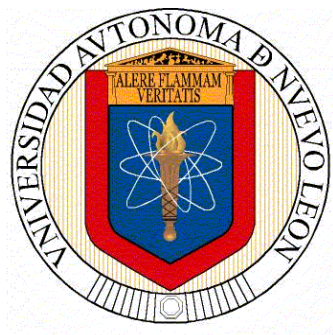


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA**



**TESIS**

**DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA  
EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN INFORMACIÓN PARA  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (ECI-EU)**

**PRESENTADA POR:**

**MÓNICA AZUCENA CASTILLO DE LEÓN**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:  
DOCTOR EN FILOSOFIA CON ORIENTACION EN PSICOLOGIA**

**JUNIO 2023**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE PSICOLOGIA  
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN FILOSOFIA CON ORIENTACION EN PSICOLOGIA**



**DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA  
EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN INFORMACIÓN PARA  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (ECI-EU)**

**TESIS COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTOR EN FILOSOFIA CON ORIENTACION EN PSICOLOGIA**

**PRESENTA:**

**M.C. MÓNICA AZUCENA CASTILLO DE LEÓN**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DRA. LUZ MARINA MENDEZ HINOJOSA**

**MONTERREY, N. L., MEXICO, JUNIO DE 2023**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE PSICOLOGIA**  
**SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN FILOSOFIA CON ORIENTACION EN PSICOLOGIA**

La presente tesis titulada “Diseño y Evaluación de las Propiedades Psicométricas de la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)” presentada por Mónica Azucena Castillo de León ha sido aprobada por el comité de tesis.

---

Dra. Luz Marina Méndez Hinojosa  
Director de tesis

---

Dra. Aurora Moyano González  
Revisor de tesis

---

Dr. Jesús Enrique Esquivel Cruz  
Revisor de tesis

---

Dra. María Elena Urdiales Ibarra  
Revisor de tesis

---

Dr. Pedro Gil Madrona  
Revisor de tesis

Monterrey, N. L., México, junio de 2023

## DEDICATORIA

A mis hijos Antonio, Carlos y Violeta

A mi esposo Antonio

A mis padres Carlos y Juanita

Madre, Esposa e Hija, títulos que agradezco a Dios y que he recibido gracias a  
ustedes.

## AGRADECIMIENTOS

Es este apartado expreso mi agradecimiento a mi familia. A mi esposo e hijos por su apoyo y motivación para concluir este proyecto, gracias por ser el balance perfecto en mi vida. A mis padres, quienes han sido mis modelos a seguir para pero que también me enseñaron a superar mis propios límites. A Karla, Alicia y Emanuel, mis hermanos quienes tienen una presencia incondicional en mi vida.

Así mismo, agradezco a la Dra. Luz Marina Méndez Hinojosa, mi Directora de Tesis, quien no solo ha aportado esfuerzo, conocimiento e inspiración a este proyecto sino también a mi vida. Gracias sinceras por tu apoyo y amistad a lo largo de todos estos años.

Agradezco también a la Dra. Aurora Moyano González, por su papel en mi formación durante mis estudios de posgrado y sus contribuciones como Revisora de este proyecto, así como en su momento de mi tesis de maestría también. De la misma manera, agradezco al Dr. Jesús Enrique Esquivel Cruz y a la Dra. María Elena Urdiales Ibarra por su apoyo y contribución como Revisores de tesis. Al Dr. Pedro Gil Madrona, Revisor Externo de este proyecto por su apertura y tiempo dedicado a la revisión del mismo.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología el apoyo económico que recibí de su parte durante el tiempo que cursé el programa doctoral.

Hago extensivo mi agradecimiento al Dr. Mario Alberto Loredó Villa, Director de esta Facultad; a la Dra. Magaly Cárdenas Rodríguez, Subdirectora académica, A la Dra. Xóchitl Angélica Ortiz Jiménez, Subdirectora de Posgrado y a la Dra. Claudia Castro Campos, Coordinadora del Doctorado en Filosofía con Orientación en Psicología. Gracias por su apoyo en mi formación y crecimiento profesional, por su orientación y compañerismo.

Expreso mi agradecimiento a todas aquellas personas que han estado presentes a lo largo de mi vida y que me han brindado su apoyo y motivación en el cumplimiento de mis metas personales y profesionales.

## RESUMEN

La competencia en información es una de las competencias clave de los estudiantes universitarios. Se han identificado las habilidades esenciales de los estudiantes universitarios para ser competentes en información. Las instituciones de educación superior han reconocido la importancia de esta competencia, sin embargo, los esfuerzos se han concentrado en su instrucción y muy poco en su evaluación. El propósito de ese estudio es diseñar una escala con evidencia de validez y confiabilidad que mida las competencias en información en estudiantes universitarios llamada *Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)*. La ECI-EU estará conformada por cinco subescalas, una por competencia, las cuales son: necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y seguimiento de los lineamientos éticos y legales de la información. La muestra fue de 582 estudiantes universitarios de distintas disciplinas a quienes se les aplicó grupalmente la ECI-EU. Se analizaron las propiedades psicométricas de la ECI-EU y se obtuvo un modelo estructural de las competencias en información el cual fue comprobado por medio del análisis factorial confirmatorio (AFC). Dicho modelo demuestra la estructura unifactorial de cada una de las 5 subescalas.

**Palabras clave:** competencia en información, necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información, seguimiento de lineamientos éticos y legales de la información.

## ABSTRACT

The information competency has been considered as a key competency among university students. The essential abilities to be an information competent student has been identified. The universities has acknowledged the relevance of this competency, however, efforts has been towards the information literacy instruction and not that mucho to assess it. The purpose of this study is to design a scale with validity and reliability evidence to assess the information competencies in university students called *Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)*. The ECI-EU will be composed by five sub-scales, one for each information competency which are: information need, information access, information evaluation, information use and to follow the ethical and legal guidelines. The sample size was 582 university students from diverse careers who were assessed with the ECI-EU in their class groups. The psychometric properties of the scale were analyzed and a structural model of information competencies was generated. This model was proved by using a confirmatory factorial analysis. The unifactorial structure of each of the 5 subscales is demonstrated by the model.

**Key words:** information competency, information need, information access, information evaluation, information use, follow of ethical and legal information guidelines.

# INDICE

Agradecimientos.....	v
Resumen.....	vii
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>12</b>
Definición del Problema .....	16
Justificación de la Investigación.....	17
Objetivo General .....	24
Objetivos específicos:.....	24
Hipótesis .....	25
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>26</b>
<b>MARCO TEORICO.....</b>	<b>26</b>
Psicología Educativa.....	26
Enfoque educativo basado en competencias.....	29
Diseño de Instrumentos de Evaluación.....	31
Propiedades psicométricas de las escalas.....	33
Diseño de instrumentos de evaluación de Competencias .....	35
La Ciencia de la Información .....	36
Búsqueda de Información .....	38
Modelos de Búsqueda de Información .....	39
Modelos Lineales basados en el usuario .....	39
Modelos no lineales basados en aspectos cognitivos.....	44
Alfabetización en Información .....	46
Competencia en información .....	49
Competencia: necesidad de información.....	60
Competencia: acceso a la información.....	62
Competencia: evaluación de la información.....	64
Competencia: uso de la información.....	67
Competencia: ética de la información .....	68
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>72</b>
<b>METODO.....</b>	<b>72</b>



PARTICIPANTES .....	72
APARATOS E INSTRUMENTOS .....	74
PROCEDIMIENTO.....	75
Etapa: Delimitación conceptual del constructo a evaluar .....	75
Etapa: construcción de los ítems.....	75
Etapa: Evaluación de expertos. Análisis de Contenido .....	76
Etapa: Aplicación del instrumento .....	77
Etapa: Análisis Estadísticos .....	80
CAPITULO IV .....	83
RESULTADOS .....	83
CAPITULO V .....	104
DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	104
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	111
ANEXOS.....	124
Anexo 1. ....	124
Anexo 2. ....	160
Anexo 3 .....	166

### **Índice de Tablas y Figuras**

#### **Tablas**

Tabla 1. Licenciatura en la que se encuentran inscritos los participantes.	73
Tabla 2. Semestre en el que están inscritos los participantes.	74
Tabla 3. Índices de consistencia interna por subescala en prueba piloto	78
Tabla 4. Codificación de las categorías de respuesta	80
Tabla 5. Análisis de contenido de las sugerencias, registro de frecuencias y confiabilidad interjueces.	83
Tabla 6. Evaluación de expertos. Necesidad de Información.	84
Tabla 7. Evaluación de expertos. Acceso a la Información.	85
Tabla 8. Evaluación de expertos. Evaluación de la Información.	85
Tabla 9. Evaluación de expertos. Uso de la Información.	86
Tabla 10. Evaluación de expertos. Ética de la Información.	86
Tabla 11. Índices de confiabilidad de Hernández Sampieri et al. Y Holsti.	87
Tabla 12. Análisis de la confiabilidad inter-ítem: Alpha de Cronbach.	88

Tabla 13. Alpha de Cronbach producto de la primera eliminación de ítems.	88
Tabla 14. Medidas de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin y Pruebas de esfericidad de Barlett.	90
Tabla 15. Porcentaje de varianzas y cargas factoriales.	91
Tabla 16. KMO y Barlett al eliminar ítems con pesos factoriales menores a .40.	92
Tabla 17. Porcentaje de la varianza y cargas factoriales al eliminar ítems con cargas factoriales menores a .40.	95
Tabla 18. Correlaciones inter-ítem.	101
Tabla 19. Consistencia interna ( $\omega$ ), Validez Convergente (AVE) y Fiabilidad de constructo (H).	103

## **Figuras**

Figura 1. Modelo lineal de búsqueda de información (Wilson, 1981; 1997; 2002)	40
Figura 2. Modelo lineal de búsqueda de información (Kuhlthau, 2004)	41
Figura 3. Modelo no lineal de búsqueda de información (Foster, 2004)	44
Figura 4. Gráfico de sedimentación de la subescala Necesidad de Información al eliminar los ítems NI4 y NI14.	93
Figura 5. Gráfico de sedimentación de la subescala Acceso a la Información al eliminar los ítems AI22.	93
Figura 6. Gráfico de sedimentación de la subescala Evaluación de la Información al eliminar el ítem EVI55.	93
Figura 7. Gráfico de sedimentación de la subescala Uso de la Información al eliminar el ítem UI80.	94
Figura 8. Gráfico de sedimentación de la subescala Ética de la Información al eliminar los ítems EI101 y EI103.	94
Figura 9. Modelo estructural de la subescala Necesidad de Información.	96
Figura 10. Modelo estructural de la subescala Acceso a la Información.	96

Figura 11. Modelo estructural de la subescala Evaluación de la Información.	97
Figura 12. Modelo estructural de la subescala Uso de la Información.	98
Figura 13. Modelo estructural de la subescala Ética de la Información.	98
Figura 14. Modelo estructural de la ECI-EU.	99

# **CAPITULO I**

## ***INTRODUCCION***

En épocas recientes, se han integrado en la didáctica universitaria diversos recursos identificados como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El uso de diferentes recursos por parte del aprendiz posibilita un mayor control sobre el manejo de contenidos, la adaptación al ritmo de la persona que aprende y la activación del proceso de descubrimiento y la construcción de conocimientos facilitando el entendimiento de la información. También ayudan al estudiante a aprender de manera independiente y flexible y permiten compartir iniciativas que reorientan la interacción de los miembros de un equipo de trabajo (Marton, 2000).

Los fenómenos relacionados con la información han sido estudiados desde los años 50's, primero por parte de la Bibliotecología (Huang & Chang, 2012) y posteriormente por otras ciencias como la Educación y la Cognición. Las líneas de investigación que se han encargado de estudiar las habilidades de búsqueda, evaluación y uso adecuado de la información han sido principalmente tres: búsqueda de información, alfabetización en la información y competencia en información.

En la línea de la alfabetización y competencia en información se ha trabajado en el establecimiento de las habilidades que constituyen la competencia en información (ACRL, 2000; Davitt-Maughan, 2001; Caravello et al., 2001). La Asociación de Bibliotecas Universitarias y de Investigación (ACRL por sus siglas en inglés) establece que una persona competente en información

debe de cumplir con cinco estándares cada uno con sus indicadores de desempeño y sus resultados (ACRL, 2000). Los estándares se presentan a continuación.

- Estándar 1: El estudiante que es competente en información determina la naturaleza y extensión de la información que necesita.
- Estándar 2: El estudiante competente en información accesa a la información que necesita de manera eficiente y efectiva
- Estándar 3: El estudiante competente en información evalúa la información y sus fuentes de manera crítica e incorpora la información seleccionada a su conocimiento base y su sistema de valores
- Estándar 4: El estudiante competente en información, individualmente o como miembro de un grupo, usa la información efectivamente para lograr un propósito específico
- Estándar 5: El estudiante competente en información entiende muchos de los problemas económicos, legales y sociales que conlleva el uso de la información, y accesa y usa la información de manera ética y legal

En concordancia con los estándares propuestos por la ACRL (2000), Krashmer y Bryan (2011) sugieren que la competencia en información en estudiantes universitarios se compone por 6 habilidades esenciales: determinar la extensión de la información que se necesita, acceder a la información eficiente y efectivamente, evaluar críticamente la información antes de usarla, incorporar la información nueva al conocimiento base, usar la información para alcanzar un propósito específico y entender las implicaciones políticas, sociales y legales de la información. Se ha identificado además, la clasificación por niveles de la competencia en información. Los Estándares de la Progresión de la Alfabetización en Información definen las competencias en información en dos niveles: el nivel 1 como novato o de introducción y el nivel 2 como portal o de desarrollo, además se establecen tareas para la comprobación de cada uno de dichos niveles (Weetman & Dubicki, 2012).

Se ha encontrado evidencia de que la competencia en información puede ser percibida de diferentes maneras de acuerdo con diversos factores como lo son las diferencias culturales, Song y Kwon (2012), después de haber evaluado la competencia en información de estudiantes Norteamericanos y Coreanos y encontrar que los estudiantes Norteamericanos obtuvieron mayores puntajes referentes a la competencia en información, concluyen que no necesariamente se debe a que los estudiantes coreanos sean menos competentes en información, sino que ambos grupos de estudiantes difieren en cómo perciben su competencia en información.

En otras investigaciones, se han implementado diversos instrumentos para lograr la evaluación de la competencia en información en estudiantes universitarios. Pinto y Sales (2010), realizaron un estudio en el que se utilizaron la escala IL-HUMASS para evaluar la competencia en información en estudiantes de traducción en tres universidades españolas. De acuerdo con Pinto y Sales (2010) esta escala categoriza en cuatro estándares la competencia en información: búsqueda, evaluación, procesamiento y difusión. Se encontró que los alumnos consideraron tener un mejor desempeño en esquematizar y sintetizar la información (procesamiento), redactar un documento (difusión), crear presentaciones académicas (difusión), reconocer las ideas del autor en el texto (evaluación), reconocer la estructura del texto (procesamiento) y buscar y recuperar información en Internet (búsqueda).

Por otra parte, se ha usado la autoevaluación por medio de rúbricas. Van Helvoort (2012) llevó a cabo un estudio con el propósito de conocer cómo los estudiantes usan realmente la rúbrica de autoevaluación de la competencia en información en sus actividades académicas y sus vidas profesionales. En dicho estudio, se les envió la rúbrica *en línea* a 21 estudiantes y se encontró que a pesar de que los estudiantes externaron el beneficio de la rúbrica como retroalimentación para ellos en cuanto al desarrollo de las habilidades de competencia en información reflejadas en un producto académico, tenía una importante limitante pues a pesar de describir específicamente el

comportamiento deseado para ser competente en información, no había claridad en cómo alcanzar dicho comportamiento (Van Helvoort, 2012).

Se han encontrado estudios relacionados con las evaluaciones de la competencia en información administradas por computadora. Timmers y Veldkamp (2011) estudiaron la atención que los estudiantes prestan a la retroalimentación que se les brinda en una evaluación en computadora para el aprendizaje en alfabetización en información y los factores que influyen la atención prestada a la retroalimentación. Usaron una Evaluación de aprendizaje basada en computadora (CoBAL) en alfabetización en información, la cual fue aplicada a estudiantes de leyes (N=200), comercio (N= 200) y salud (N= 165). Además aplicaron tres niveles de supervisión, desde nada de supervisión (con los estudiantes de comercio), supervisión indirecta (con los estudiantes de leyes) y supervisión directa (con los estudiantes de salud). Encontraron que los estudiantes prestaron considerable atención a la retroalimentación elaborada dentro de la CoBAL en alfabetización en información. Dos o más páginas de retroalimentación elaborada fueron abiertas por el 61% de los estudiantes de comercio, 56% de los estudiantes de leyes y 70% de los estudiantes de salud. Estos resultados sugieren que vale la pena incluir la retroalimentación elaborada para las evaluaciones de aprendizaje basadas en computadora. Los autores concluyen que tanto la duración de la evaluación como la supervisión son factores que influyen positivamente en la atención a la retroalimentación de los estudiantes.

En la educación en general se habla del desarrollo de competencias, el cual denota cierto nivel de *expertise* y capacidad, la cual puede ser adquirida, desarrollada o perdida (Braun et al., 2012). Ser competente en información implica la alfabetización en la información y esta es una habilidad necesaria en estudiantes universitarios (Saunders, 2012). El estudiante universitario que es competente en información genera un aprendizaje continuo durante el transcurso de su vida (Marshall, 2006). El proveer los contextos apropiados para el aprendizaje contribuye a un mejor desarrollo del aprendizaje a lo largo

de la vida (Lüftenegger et al., 2012; Bernard et al., 2010; Kleitman & Gibson, 2011; Kitsantas & Chow. 2007).

### **Definición del Problema**

Estas contribuciones, anteriormente mencionadas, que se han hecho en materia de las habilidades de la información han dado la pauta para proceder a evaluar dichas habilidades. Sin embargo, hasta el momento han sido muy pocos los instrumentos que se han desarrollado para medir la competencia en información. Dentro de los instrumentos que han sido desarrollados, la gran mayoría son en idioma inglés, centrados en las características de la población estudiantil del lugar en el que se hayan desarrollado.

Por consiguiente, en función de la premisa que sostiene que una persona competente en información es autogestora de su aprendizaje, conociendo las demandas actuales de las instituciones de educación superior de que los alumnos sean capaces de manejar recursos tecnológicos y grandes cantidades de información y analizando el contexto actual en la que emerge una gran cantidad de información, la cual en muchos casos tiene pronta caducidad surge la pregunta ¿son competentes en información los estudiantes universitarios de licenciatura?

Al seguir los 5 estándares establecidos por la ACRL (2000) y establecer cada uno de ellos como una competencia de información nos podemos cuestionar: ¿son competentes los estudiantes de licenciatura en determinar la extensión y naturaleza de la información que se necesita?, ¿son competentes los estudiantes de licenciatura en acceder a la información eficaz y efectivamente?, ¿son competentes los estudiantes de licenciatura en evaluar críticamente la información e incorporarla a su conocimiento base y sus sistema de valores?, ¿son competentes los estudiantes de licenciatura en el uso efectivo de la información para lograr un propósito?, y, ¿son competentes los



estudiantes de licenciatura en el acceso y uso de la información de manera ética y legal?.

Con respecto a los cuestionamientos presentados anteriormente y la carencia de un instrumento cuantitativo que permita la evaluación de las competencias en información antes mencionadas de los estudiantes universitarios surge la propuesta del presente trabajo de investigación, de diseñar una evaluación de las competencias en información de los estudiantes universitarios que cumpla con los criterios de validez y confiabilidad.

¿Qué nivel tienen los estudiantes universitarios en cada una de las cinco competencias en información?, ¿Cómo serán las propiedades psicométricas de un conjunto de subescalas diseñadas para evaluar cada una de las competencias en información?

### **Justificación de la Investigación**

Como se mencionó, el propósito de este proyecto de investigación es el desarrollo de un instrumento que examine las competencias en información en estudiantes de nivel superior, el cual para fines prácticos a partir de este apartado será llamado *Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)*.

De forma general y acorde con el marco teórico de referencia del enfoque educativo basado en competencias, un alumno demuestra la competencia en información cuando tiene los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarios para aplicarlos efectivamente en la tecnología de la información para recolectar, analizar, evaluar, organizar y sintetizar la información con el fin de resolver problemas encontrados en la práctica (Wen & Shih, 2008).

Ahora bien, la importancia del presente estudio se localiza en sus aportes a comunidad científica.

En primer término, el estudio del constructo *competencia en información* es de enorme relevancia. Para comprender esto, es preciso mencionar el hecho de que cada vez las instituciones de educación superior (IES) pugnan más por un aprendizaje autónomo en sus estudiantes llevando a cabo modificaciones estructurales a sus planes de estudio, los cuales han cambiado por completo el sustento teórico que les daba base, pasado de un modelo por objetivos a un modelo basado en competencias. Lo anterior ya había sido propuesto por diversos autores, los cuales afirmaban que una de las funciones de la educación es el promover la capacidad de los alumnos de gestionar sus propios aprendizajes, adoptando una autonomía creciente en su carrera académica mediante el uso de herramientas intelectuales y sociales (Pozo & Monereo, 1999). Reconociéndose a la *competencia en información* como una de las herramientas “intelectuales” más imprescindibles al momento de convertirse en un alumno activo y creador de su propio proceso de aprendizaje.

En la sociedad actual estas competencias son necesarias para la solución de problemas y la creatividad tanto en el lugar de trabajo o estudios como para la vida diaria (Kuhlthau, 2008; Cha et al., 2011). En la actualidad, se considera que la alfabetización en información no solo se refiere a un conjunto de competencias o atributos personales, sino que se vincula con las prácticas que permiten a los sujetos de una sociedad usar la información para resolver problemas específicos, para así poder hacer frente a las situaciones de aprendizaje cotidianas en las que se requiere hacer uso de la información (Vega & Quijano, 2010).

Es decir, la trascendencia de las competencias en información no sólo puede ser representada a nivel teórico, pues se ve reflejada en las actividades o tareas que a diario son requeridas a los alumnos por los docentes de nivel superior regidos por los modelos educativos actuales. Observándose con frecuencia la necesidad imperiosa en los alumnos de recolectar mediante

diversos métodos y fuentes la información en línea necesaria para sus trabajos; misma que tendría que ser analizada, sintetizada y organizada para su posterior uso en la solución problemas respetando en todo momento los aspectos éticos del contenido.

Sin lugar a duda, los avances tecnológicos implican avances en las sociedades. En este sentido, el gran incremento de las fuentes de información y el acceso y uso de medios electrónicos demanda en la sociedad diversas habilidades que les permitan tener una interacción exitosa con estos recursos.

En segundo término, otro aporte de esta investigación estará dirigido a la disciplina de la psicometría ya que se pretende que la *Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)* se encuentre respaldada por la metodología adecuada para el desarrollo de estudios instrumentales asegurando que los indicadores de validez y confiabilidad den certeza de que en futuras aplicaciones a muestras representativas y probabilísticas se puedan hacer generalizaciones. Por otra parte, no se localizó en México instrumento alguno que evalúe dicho constructo.

Para ello, la delimitación del constructo (o constructos) a evaluar, así como sus definiciones conceptuales tendrán como base los cinco estándares de competencia en información propuestos por la ACRL, la cual es la división más grande de la ALA que se enfoca específicamente en bibliotecas universitarias y de investigación. El principal propósito de esta asociación es el de dirigir a académicos, bibliotecarios investigadores y bibliotecas hacia avances para el aprendizaje y el saber.

Cada uno de los estándares presentados por la ACRL (2000) conformará una variable de estudio en este proyecto, con el fin de incluir de forma exhaustiva sus indicadores y fortalecer la validez de contenido de la *Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)*, previo al juicio de experto. Las variables por tomar en cuenta como competencias en información serán: necesidad de información, acceso a la

información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información.

Igualmente, es de gran importancia la evaluación de las competencias a nivel universitario (Braun et al., 2012) ya que tomando en cuenta a Uribe (2012) y de acuerdo con los requerimientos de la Sociedad de la Información y los retos de la educación superior en la actualidad, el desarrollo de habilidades informativas es considerada como una función constitutiva del papel que han de cumplir las bibliotecas universitarias.

Por lo que se considera que la *Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)* será un instrumento que colabore con dicho reto y de esta manera las IES serán capaces de desarrollar efectivamente estas habilidades en sus estudiantes y, como resultado, México destacará en materia de educación.

Adicionalmente en la actualidad se promueve que las IES estén comprometidas en la formación en alfabetización informacional. Uribe (2011) clasifica como universidades-dependencias comprometidas en la formación en alfabetización informacional (ALFIN) a todas aquellas instituciones en las que la alfabetización informacional y las competencias informacionales se identifican como actividades importantes a llevar a cabo dentro de estas dependencias la alfabetización informacional de alumnos, docentes, investigadores y empleados así como la evaluación tanto cualitativa como cuantitativa de las competencias informacionales (Uribe, 2011). Este estudio contribuiría a que sobretodo la IES en que se desarrollará la investigación cumpla con este criterio.

La primera IES, que se vería beneficiada con el desarrollo de esta investigación sería la universidad en la cual se llevará a cabo la evaluación de las propiedades psicométricas del instrumento. Al respecto, la aplicación será representativa y conferirá evidencia de confiabilidad y validez *Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU)*.

El producto de este estudio estaría contribuyendo al diagnóstico de las competencias en información en estudiantes universitarios. Además de lo anterior, se podrán establecer lineamientos y necesidades de los cuales partir para el diseño y desarrollo de cursos de alfabetización en información y consiguientemente a una mejora sustancial en el rendimiento académico de sus estudiantes, pues el brindar oportunidades de desarrollo de conocimientos a los estudiantes que les permitan desarrollar habilidades y actitudes apropiadas para el uso de la información (Kong & Ming, 2009). Ya que como afirman Kostons et al., (2012) se ha detectado que aquellos estudiantes que pueden encontrar fácilmente información nueva pueden avanzar a materiales más complejos más rápidamente.

De acuerdo con los programas prioritarios para el logro de la visión de la institución donde se realizará la investigación, dentro de la gestión responsable de la formación, se propone la formación de jóvenes investigadores. Dentro de este contexto, los maestros universitarios, mediante los aportes de esta investigación, tendrán las herramientas para detectar las competencias en información de sus alumnos sabiendo qué áreas estimular para el cumplimiento de tal visión. Esto además de reflexionar sobre su propio dominio sobre las competencias en información, pues se ha encontrado que son ellos quienes deben modelar a los alumnos tales competencias (Duke & Ward, 2009).

Debido a lo expuesto anteriormente, el presente estudio representa una especial contribución a la comunidad científica, ya que se propone trabajar de manera innovadora en la línea de investigación que ha cobrado mucho auge en la actualidad, con la intención de servir como pauta de apertura para nuevos estudios y contribuciones en materia de las competencias en información. Al definir las competencias en información, operacionalizarlas y construir una subescala para la evaluación de cada una de ellas, este estudio estaría contribuyendo a la evaluación y diagnóstico de estas en los estudiantes universitarios.

Adicionalmente se pretende generar un modelo conceptual que relacione las competencias en información (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información), por lo que los aportes de esta investigación darán oportunidad de desarrollo de futuras investigaciones relacionadas con la comprobación del modelo y sus relaciones con variables relacionadas como el aprendizaje, rendimiento escolar, competencias digitales, autorregulación, entre otras.

Lo anterior permitirá contribuir a la caracterización del estudiante universitario y dará pauta para más estudios relacionados. Otros investigadores podrán tener el interés de hacer adaptaciones de la escala que será producto de este proyecto de investigación, y así la *ECI-EU*, podrá tener más soporte de validez y confiabilidad no solo en la población para la que ha sido diseñada (estudiantes universitarios de Nuevo León), sino en otras poblaciones y otros contextos.

Mediante la información que se genere en esta investigación se puede contribuir también a la solución de problemas reales de la actualidad, tales como el uso poco frecuente de las bases de datos académicas y a la falta de un perfil unificado del estudiante universitario que regula su aprendizaje al tener acceso eficaz a la información.

Se ha encontrado en diversos estudios (Veen & Peetsma, 2009; Blignaut & Els, 2010) con participantes pertenecientes a diversas culturas que existen características y condiciones que obstaculizan el aprendizaje de los estudiantes universitarios. Este proyecto sirve de apertura para estudiar las competencias en información en este y otros contextos educativos y culturales, de manera que a largo plazo se pueda lograr una conciencia universitaria acerca de las características emergentes en los estudiantes universitarios.

Por último, se afirma la viabilidad de la investigación debido a que la autora labora en la institución educativa en la cual se realizará; además de que

la población se encuentra de cierto modo cautiva en la institución de educación superior por ser el lugar donde cursan su licenciatura.

## **Objetivo General**

Objetivo general:

**Diseñar un conjunto de subescalas con evidencias de validez y confiabilidad, que midan las competencias en información (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y seguimiento de lineamientos éticos y legales de la información) de los estudiantes universitarios.**

### **Objetivos específicos:**

1. Construir un conjunto de subescalas que evalúen cada una de las competencias en información (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información).
2. Examinar la validez de contenido de cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) por medio del juicio de expertos.
3. Determinar la confiabilidad de las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) mediante el Alpha de Cronbach.
4. Determinar la validez de constructo de cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) mediante el análisis factorial.



5. Determinar el ajuste del modelo factorial de cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) mediante el análisis factorial confirmatorio.

## **Hipótesis**

H<sub>1</sub>. Cada una de las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) que conforman la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU) presenta una validez adecuada de acuerdo con el juicio de expertos.

H<sub>2</sub>: Cada una de las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) que conforman la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU) presenta un Alpha de Cronbach igual o superior a .75.

H<sub>3</sub>: Las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) de la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU) son unifactoriales.

H<sub>4</sub>: El ajuste del modelo factorial es adecuado en cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) de la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU).

## **CAPITULO II**

### ***MARCO TEORICO***

La revisión bibliográfica que aquí se expone trata de englobar los conceptos principales en los cuales quedan enmarcadas las competencias en información y su medición como parte de la evaluación de competencias. Para llegar a los constructos principales es necesario hacer un recorrido teórico, conceptual y profundo más no extensivo que dé una visión clara y concreta del papel tan importante que juegan las competencias en información que tienen lugar en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Para el presente estudio se toma como marco teórico de referencia el enfoque educativo basado en competencias abordado desde la psicología educativa.

#### **Psicología Educativa**

El aprendizaje ha sido motivo de interés para el hombre a lo largo de la historia. Desde los tiempos antiguos, al menos algunos de los miembros de cada sociedad civilizada han desarrollado y probado, hasta cierto punto, ideas sobre la naturaleza del proceso de aprendizaje (Bigge, 1975). De igual manera, psicólogos han tratado de explicarse las bases psicológicas del aprendizaje desde distintas posturas teóricas, y han utilizado métodos de esta ciencia para entender el proceso educativo (Clifford, 1984). Se han encontrado, durante este siglo, períodos caracterizados por una convicción de que la psicología puede proporcionar una base científica para abordar y solucionar los problemas educativos (Coll, 2007).

De acuerdo con Coll (1998), la psicología educativa se ha ido configurando progresivamente como resultado de un esfuerzo ininterrumpido de aplicación y utilización de los principios, explicaciones, y métodos de la psicología científica en los renovados intentos por mejorar las prácticas educativas en general. Sin embargo, este desarrollo se ha visto dificultado tanto conceptual como metodológicamente, ya que engloba dos disciplinas en su definición: psicología y educación.

La psicología educativa se ve ubicada en un espacio intermedio entre las distintas especialidades de la investigación psicológica, y las diferentes áreas que estudian los fenómenos educativos; por lo que esta ciencia participa en ambos tipos de disciplina, sin asimilarse por completo a ninguna de ellas.

Constantemente se define a los psicólogos educativos como expertos, quienes aplican los principios de la psicología en el ámbito de la educación y que enfocan sus esfuerzos profesionales a entender a los aprendices, el proceso de enseñanza y las estrategias instruccionales que lo facilitan (Henson & Eller, 2000).

Ausubel et al., (1983), identifican los siguientes problemas de aprendizaje como foco de estudio de la psicología educativa:

- Descubrir la naturaleza de aquellos aspectos del proceso de aprendizaje que afecten la adquisición y retención a largo plazo de cuerpos organizados de conocimiento.
- El amplio mejoramiento de las capacidades para aprender y resolver problemas.
- Averiguar cuáles características cognoscitivas y de personalidad del alumno, y qué aspectos interpersonales y sociales del ambiente de aprendizaje, afectan los resultados del aprendizaje de una determinada materia de estudio, la motivación para aprender y las maneras características de asimilar el material.

- Determinar las maneras adecuadas y de máxima eficacia de organizar y presentar materiales de aprendizaje y de motivar y dirigir deliberadamente el mismo hacia metas concretas.

Ausubel et al. (1983), sugieren que son los aspectos generales del aprendizaje los que interesan al psicólogo, mientras que el aprendizaje en el salón de clases, o el aprendizaje deliberadamente conducido de una materia de estudio, dentro de un contexto social, es el campo esencial del psicólogo educativo.

Con el fin de lograr el entendimiento de los procesos de aprendizaje, diversos investigadores han contribuido con teorías del aprendizaje de las que se pueden reconocer tres corrientes principales: Conductismo, cognitivismo y constructivismo.

El conductismo fue desarrollado por Burrhus Frederick Skinner y supone que el proceso de aprendizaje se lleva a cabo a través del condicionamiento (Nath, 2005). Según Schunk (1997) las teorías conductuales consideran que el aprendizaje es un cambio de la tasa, la frecuencia de aparición o la forma del comportamiento (respuesta), sobre todo como función de cambios ambientales. Esta corriente tuvo una fuerza considerable en la psicología de la primera mitad del siglo, de modo que muchas posturas históricas representan teorías conductuales que explican el aprendizaje en términos de fenómenos observables. Los teóricos de esta corriente sostienen que la explicación del aprendizaje no necesita incluir pensamientos y sentimientos, no porque esos estados internos no existan (puesto que en efecto existen), sino porque tal explicación se encuentra en el medio y en la historia de cada quien (Araujo & Chadwick, 1993; Garza & Leventhal, 2000).

Por su parte, las teorías cognitivas subrayan la adquisición de conocimientos y estructuras mentales y son conocidas como las perspectivas del procesamiento de la información, ya que hacen una homologación del cerebro humano con la computadora (Garza & Leventhal, 2000). Un tema

capital de estas teorías es el procesamiento mental de información ya que enfatizan el hecho de que la información se codifica en la memoria sensorial, donde la percepción y la atención determinarán que se conservará en la memoria de trabajo para su uso posterior. En la memoria de trabajo, la información nueva se vincula con el conocimiento de la memoria de largo plazo y podría activarse para regresar a la memoria de trabajo (Woolfolk, 2010).

Por último, la teoría del aprendizaje constructivista existe la convicción de que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismos, lo que les permite anticipar, explicar y controlar propositivamente la naturaleza, y construir la cultura. De igual manera, plantean sus teóricos que los seres humanos construyen activamente su conocimiento, basados en lo que saben y en una relación también activa con los *otros* con los que interactúan (Pimienta, 2007). Por su parte, Carretero (1993, 2009) afirma que según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano y que dicha construcción la realiza fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

### **Enfoque educativo basado en competencias**

Dentro de las contribuciones teóricas que se han hecho en materia de aprendizaje se encuentran históricamente tres principales corrientes: conductismo, cognitivismo y constructivismo. Estas corrientes han sido identificadas como teorías del aprendizaje.

La formación por competencias, de acuerdo con Fernández (2010), surge del reencuentro de dos de estas teorías del aprendizaje: el cognitivismo y el constructivismo. Por una parte, del cognitivismo se retoman los elementos afectivos, cognitivos y metacognitivos. Por otra parte, se identifica el papel activo del estudiante en su aprendizaje como contribución de la corriente constructivista.

Sin embargo, Sánchez (2008) arguye que los enfoques basados en competencias implican acuerdo y colaboración entre el mundo educativo y el laboral y que por ende, dichas competencias deben ser demostrables y observables.

“Una competencia es un saber-actuar, o realizar una tarea compleja dentro de un determinado entorno bien definido... llevada a cabo con éxito y eficacia, y evaluado satisfactoriamente” (Torres & Rositas, 2011, p.30). Dicha competencia es el resultado de una serie de capacidades, referentes a un saber-hacer, las cuales representan la integración de diversas habilidades (Torres & Rositas, 2011). Adicionalmente, Fernández (2010) sugiere que una competencia tiene como características ser integradora, combinatoria, en desarrollo, contextual y evolutiva.

Es pertinente esclarecer además que el término competencia en singular, indica la capacidad real de alcanzar objetivos mediante la movilización de recursos que vendrán a ser competencias (Sánchez, 2008).

Acerca de la identificación de las competencias necesarias, Berio y Harzallah (2007) arguyen que un modelo orientado a metas permite enfocarse en las razones de una competencia, las cuales caracterizan las competencias requeridas de acuerdo con la misión que se pretende alcanzar o los objetivos que se desea conseguir. La competencia se refiere a la habilidad de usar las destrezas y conocimientos con responsabilidad, autonomía y otras actitudes apropiadas en un contexto de trabajo, de tiempo libre o de aprendizaje (Ala-Mutka, 2011).

En la actualidad, en las instituciones de educación superior se plantean modelos educativos basados en competencias, pues de acuerdo con Irigoyen, Jiménez y Acuña (2011) estos modelos dotan a los individuos de capacidades que les permiten adecuarse a los requerimientos propios de la disciplina en formación y por consiguiente a la sociedad y ámbito laboral.

En la educación superior, el aprendizaje de contenidos conceptuales fundamentales es de suma importancia, Gargallo (2012) sugiere que el aprender procedimientos y estrategias para manejar la información permitirán al aprendiz continuar aprendiendo a lo largo de su vida, por lo que son igualmente importantes.

### **Diseño de Instrumentos de Evaluación**

La evaluación no es un fin sino un medio en el proceso de descripción, diferenciación, explicación, predicción, diagnóstico y toma de decisiones, entre otras (Pedhazur & Pedhazur, 2013).

Medir es asignar números a aspectos de los objetos, por lo que implica teoría acerca de cómo operan las relaciones a través de un set de variables relevantes del fenómeno que se investigará (Pedhazur & Pedhazur, 2013). Consecuentemente la teoría que enmarca a un constructo juega un papel clave en cómo se conceptualizarán los problemas relacionados con la medición (DeVellis, 2003).

Un término importante a este respecto es el de isomorfismo, que implica la correspondencia de uno a uno entre elementos de 2 clases. Las evaluaciones acerca de las propiedades de algún fenómeno son indirectas, es decir, se realizan a través de indicadores (Pedhazur & Pedhazur, 2013).

De acuerdo con Arribas (2014), el cuestionario, junto con la entrevista, es la técnica de recolección de datos de mayor uso en la investigación pues dentro de sus beneficios se encuentran su bajo costo económico, su mayor alcance y su facilidad de análisis. El mayor uso que se ha dado a las escalas es para medir actitudes y valores, entre estas se distinguen tres principales: escalas Thurstone, escalas Guttman y escalas Likert (García et al., 2011).

Un cuestionario debe cumplir con las siguientes características (Arribas, 2014):

- Ser adecuado para el constructo que se pretende medir (validez de contenido).
- Ser válido, capaz de medir aquellas características que se pretende medir y no otras.
- Ser confiable y preciso, para minimizar el error en la medida.
- Ser sensible a los cambios y diferencias entre individuos.
- Tener claramente delimitadas sus dimensiones, de manera que cada una contribuya al total de la escala de manera independiente.

Para elaborar un cuestionario Arribas (2014) identifica como primer paso la definición del constructo que se pretende medir. Previo a este primer paso es indispensable que el investigador haya llevado a cabo una amplia revisión bibliográfica acerca del constructo y todo lo relacionado con este. La teoría acerca del fenómeno que se pretende investigar no solo determinará qué atributos o aspectos del mismo deben medirse, sino también el cómo se debe hacer (Pedhazur & Pedhazur, 2013). Mientras más conoce un investigador el fenómeno que intenta estudiar, mejor equipado se encuentra para desarrollar escalas válidas, confiables y útiles (DeVellis, 2003). Al definir una variable es importante también operativizarla, pues de esta manera se señalará la forma en la que va a ser medida (García et al., 2011).

Un segundo paso en la elaboración de un cuestionario es el establecer el propósito de este (Arribas, 2014). El establecer el contenido del cuestionario, definir la población para la cual será diseñado, su forma de administración y formato son actividades que llevarán al investigador a lograr este paso.

Enseguida, como tercer paso, se prosigue a la composición de los ítems. Los ítems no son el resultado de una sola cosa, sino que determinan el mismo resultado (DeVellis, 2003). Se considera al ítem como la unidad básica de



información del instrumento de evaluación (Arribas, 2014). Se sugiere que el número de ítems que se diseñe sea amplio y que cada uno de ellos sea creado con un objetivo de medición en mente (DeVellis, 2003). El número de ítems varía según la profundidad en la que el investigador desee medir la variable (García et al., 2011).

Arribas (2014) propone como cuarto paso la codificación de respuestas. Estas pueden ser dicotómicas, policotómicas y analógicas. En general, se recomienda que se utilice un formato de respuestas de igual peso. Así mismo, una vez que se tienen las categorías de respuesta se asigna un puntaje a cada una.

El último paso que se abordará en este apartado del capítulo es la aplicación de la escala a la muestra. Los pasos consiguientes que se proponen en la bibliografía revisada son relacionados con las propiedades psicométricas de las escalas por lo que se abordan en el siguiente apartado de este capítulo.

### **Propiedades psicométricas de las escalas**

La utilización de escalas de evaluación en la investigación se basa en dos criterios fundamentales. Por una parte, los criterios psicofísicos que se relacionan con la cuantificación de la percepción, y por otra parte, los criterios psicométricos relacionados con la adecuación de la escala al fenómeno y calidad de la medida (Arribas, 2014).

#### ***Confiabilidad.***

En la psicología la confiabilidad es muy importante. La confiabilidad de una escala se refiere a la porción de la varianza que puede ser atribuida al puntaje real de la variable latente (DeVellis, 2003). Cuando se trata de la confiabilidad de una escala, se habla de consistencia interna. Este término se puede representar bajo el entendimiento de que, si los ítems de una escala tienen una fuerte relación con la variable latente, entonces estarán fuertemente

relacionados entre sí. Normalmente la consistencia interna se comprueba de manera estadística por medio del coeficiente Alfa de Cronbach.

Un paso dentro de la construcción de la escala que se lleva a cabo con la prueba Alfa de Cronbach es la eliminación de ítems. DeVellis (2003) sugiere que los ítems que menos contribuyen a la consistencia interna de la escala sean los primeros en considerarse para ser eliminados.

### ***Validez.***

Las inferencias que hacemos acerca de los constructos en las ciencias sociales y comportamentales pueden ser más o menos válidas dependiendo del propósito, quienes respondieron y las circunstancias para las cuales fueron hechas (Pedhazur & Pedhazur, 2013). Es concerniente a la validez, el saber qué tan adecuada es una escala para medir una variable específica (DeVellis, 2003).

En la bibliografía en general, se reconocen principalmente 3 tipos de validez. La validez de contenido relacionada con el dominio de este. La validez de criterio relacionada con los resultados. Por último, la validez de constructo relacionada con los rasgos o atributos (Pedhazur & Pedhazur, 2013).

Uno de los pasos que propone DeVellis (2003) relacionado con la validez de contenido de la escala es someter la matriz de ítems a una revisión de expertos. Esta revisión permite, primero, confirmar o invalidar la definición del fenómeno. Además, se les pide a los expertos que evalúen qué tan relevante es cada ítem para evaluar lo que se pretende evaluar. Otro aspecto que pueden evaluar los expertos en qué tan claros y concisos son los ítems.

DeVellis (2003) sugiere que se incluyan dentro de la escala *ítems de validación*, que permitan evitar la afectación de los datos debido a variables como la deseabilidad social.

## **Diseño de instrumentos de evaluación de Competencias**

Al momento de medir una competencia es de suma importancia que en el instrumento de evaluación se incorporen la teoría, los procesos de construcción y las propiedades psicométricas (Andrew et al., 2008).

Sin embargo, en el campo de las competencias, se ha apelado por claridad en cuanto a los métodos para su definición y evaluación, ya que un enfoque genérico “unitalla” no es necesariamente el apropiado (Butler et al., 2011).

Al tomar en cuenta las propiedades psicométricas, las competencias son conceptos problemáticos, esto debido a su naturaleza multifeceta, esta peculiaridad hace difícil conseguir una validez aceptable, es por esto que en ocasiones se sugiere evaluar enfocándose en comportamiento más que en temas orientados a estrategias (Sanchez & Levine, 2009). En educación, Mateo et al. (2012) sostienen que cuando el alumno es capaz de demostrar suficientes evidencias de aprendizaje significa que entonces ha adquirido una competencia.

Wilkinson et al., (2010) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de desarrollar y validar un instrumento para medir las habilidades reportadas por estudiantes de enfermería y la experiencia con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC. Para este estudio se utilizó un enfoque psicométrico de cinco fases: 1) Revisión de literatura e identificación de los elementos clave; 2) desarrollo y refinamiento de los ítems con panel de expertos y estudiantes para establecer validez aparente y de contenido; 3) estudio piloto del borrador del instrumento con estudiantes graduados preinscritos en enfermería para evaluar procesos administrativos y aceptación del instrumento; 4) test-retest con otra muestra de estudiantes graduados preinscritos en enfermería para probar estabilidad y consistencia interna; 5) Estudio con otra muestra de estudiantes preinscritos en enfermería para comprobar consistencia interna.

Un paso elemental en el diseño de un instrumento para la evaluación de competencias es la definición de la competencia. Para evaluar una competencia es necesario establecer estándares de evaluación, lo que consiste en designar un nivel que debe ser alcanzado con relación a los resultados de aprendizaje esperados (Mateo et al., 2012). En una investigación llevada a cabo con la intención de desarrollar un instrumento válido y confiable para medir la competencia computacional usuario-fin, los autores definen esta competencia como el conjunto total de conocimientos, tecnologías, habilidades y actitudes que funcionan como las características de acción de un miembro de una organización, de manera que pueda hacer sus tareas eficiente y extraordinariamente en el entorno informático. Además de esta definición, los autores presentan los componentes de la competencia, los cuales son la mentalidad informática, el conocimiento de la tecnología computacional, la capacidad de aplicación computacional y el potencial de la capacidad computacional que puede ser alcanzado. Por último, ubica estos elementos en los componentes de las competencias individuales: auto-conceptos, rasgos conocimiento, habilidades cognitivas y de comportamiento, y motivos (Yoon, 2008).

Con el objetivo de evaluar la competencia en información de los profesionales de la información, en Tailandia se hicieron grupos Delphi de estudio, mediante los cuales se obtuvo información que permitió a los investigadores agrupar las competencias en tres grupos: conocimientos, habilidades y atributos personales (Tanloet & Tuamusk, 2011).

### ***La Ciencia de la Información***

En la historia del estudio de la información han surgido diversas definiciones de la misma, por ejemplo, el diccionario de la Real Academia de la lengua Española en su vigésima segunda edición define la información como la comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar

los que se poseen sobre una materia determinada. Otra definición es la propuesta por Marchionini (1995), quien establece que información es cualquier cosa que cambie el conocimiento de una persona.

Se sabe que la ciencia que se ha encargado del estudio de la información es la ciencia de la información, conocida también como ciencia de la información documental o bibliotecología. En dicha ciencia se concibe una definición clásica de esta disciplina, en la que se establece que tiene como objeto la producción, recolección, organización, interpretación, almacenamiento, recuperación, diseminación, transformación y uso de la información (Griffith, 1980).

Por otra parte, Wilson (2000) brinda una definición en la que describe a la ciencia de la información como un campo multidisciplinario, en el que los objetos de estudio (información) pueden ser diversamente representados, en un rango desde fórmulas químicas para el almacenamiento de datos que se han visto en memorias de computadoras, hasta el comportamiento de modos particulares de las personas para obtener información. De acuerdo con esta definición, a la ciencia de la información le compete el estudio diversas cuestiones, desde las fórmulas de almacenamiento electrónico, hasta el comportamiento humano relacionado con la obtención de la información. Dada tal característica es considerada una ciencia multidisciplinaria pues puede ser estudiada desde diversas perspectivas según la disciplina a la que se adscriba.

El estudio de este comportamiento de las personas para obtener información mencionado por Wilson (2000) en su definición de ciencia de la información, incluye ciertas fases como el encuentro, la necesidad, el hallazgo, la elección y el uso de la información dentro de todo un proceso de búsqueda de información. Estos componentes, presentes en la definición de Wilson (2000) han sido considerados como comportamientos básicos para la existencia humana (Case, 2007) y se encuentran inmersos en el campo de la búsqueda y recuperación de información.

Por su parte, se han agregado contribuciones en cuanto a lo que abarca la recuperación de la información, no como fases en el proceso relacionado con el comportamiento de búsqueda de información, sino más bien como características propias de las fuentes y documentos de información. Dichas características son la representación, el almacenamiento, la organización y el acceso a los ítems de información (Baeza-Yates & Ribeiro-Neto, 1999). Al mismo tiempo estas características representan retos a los que se enfrenta el usuario de la información.

Adicionalmente, se considera especialista de recuperación de la información a quien es capaz de concebir la información en términos de cadenas de símbolos, formula preguntas y empareja dichos cuestionamientos con secuencias puestas en un índice (Wilson, 2003). El comportamiento de búsqueda de información de una persona comprende una serie de procedimientos que dan como resultado la resolución de una pregunta. A continuación, se abordarán tres líneas que han tenido lugar en la ciencia de la información: la búsqueda en información, la alfabetización en información y las competencias en información.

### **Búsqueda de Información**

La ciencia de la información ha tenido diversas líneas de estudio, entre ellas, la búsqueda de información. El estudio de la búsqueda de información se ha concentrado en dos rubros principales, por un lado, en aspectos relacionados con los sistemas de información y por otro lado en aspectos humanos, cognitivos e interactivos (Spink, 2002). Case (2007) define la búsqueda de información como el esfuerzo consciente para adquirir información en respuesta a una necesidad o un vacío en el conocimiento de una persona. El enfoque de búsqueda de información ha sido dominante históricamente en investigación bibliotecaria y de la ciencia de información (Wilson, 2000). En él se han desarrollado diversas aportaciones, entre ellas los modelos lineales y los modelos no lineales, además de diversas estrategias y tácticas de búsqueda de información.

## **Modelos de Búsqueda de Información**

En el campo de la búsqueda de información se han llevado a cabo diferentes estudios, a partir de los cuales se han desarrollado modelos (Wilson, 2002; Kuhlthau, 2004; Foster, 2004) que explican el fenómeno desde diversas perspectivas, desde centrado en el usuario hasta centrado en aspectos cognitivos. Algunos de estos modelos se denominan modelos lineales, los cuales están centrados en el usuario y tienen como objetivo el explicar cómo es que se lleva a cabo la conducta de búsqueda de información (Wilson, 2002; Kuhlthau, 2004).

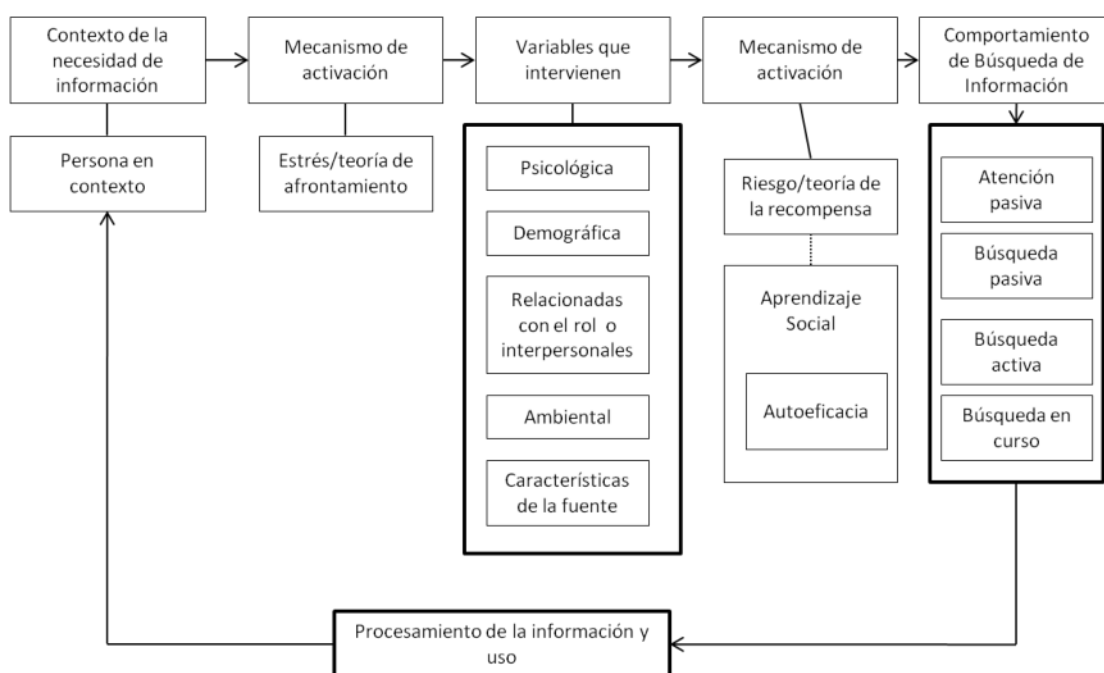
Por otra parte, se han llevado a cabo también estudios en los cuales el principal propósito es comprender el conjunto de procesos cognitivos que se ven involucrados en el comportamiento de búsqueda de información. Estos modelos se conocen como no lineales y comprenden la alfabetización en la información como el completo dominio de todos los procesos involucrados antes, durante y después de la búsqueda de información (Foster, 2004).

### ***Modelos Lineales basados en el usuario***

Los modelos lineales basados en el usuario enfatizan la contingencia del proceso de búsqueda de información (Savolainen, 2006). Estos modelos comenzaron a surgir en los 80's como un proceso lineal de relación entre el usuario, la necesidad, los usos y el comportamiento del usuario. Se consideran modelos lineales ya que describen el proceso de búsqueda de información como una secuencia de pasos o fases que tienen un orden de ocurrencia y en caso de no concluirse una de estas fases, el usuario, por consiguiente, no puede pasar a la siguiente. En este modelo el proceso de búsqueda de información comienza cuando dentro de un ambiente dado el usuario percibe la necesidad de información, esta necesidad percibida lleva al usuario a buscar información, haciendo uso de una variedad de fuentes y por consiguiente a la resolución o no de una necesidad de información inicial. Entre estos modelos se encuentran los que se presentan a continuación.

Wilson (1981, 1997, 2002) ha propuesto algunos modelos no lineales (ver figura 1) a partir de su primer modelo propuesto en 1981, el cual pone atención en el vínculo que existe entre los elementos cognitivos y los afectivos en la motivación para buscar información. Wilson (1981, 1997, 2002) sugiere que estos vínculos en la motivación representan una barrera entre la necesidad de información y la decisión de buscarla. El modelo no lineal inicial propuesto por Wilson (1981) fue evolucionando hasta incluir la idea del proceso de solución de problemas al proceso al que se encuentran ligados quienes recurrentemente buscan información.

**Figura 1.** Modelo lineal de búsqueda de información (Wilson, 1981; 1997; 2002).



Modelo lineal de Wilson (1981, 1997, 2002). Explica gráficamente la búsqueda de información como un proceso lineal en el que se integran y determinan los comportamientos, diversos aspectos psicológicos y cognitivos.



**Figura 2.** Modelo lineal de búsqueda de información (Kuhlthau, 2004).



Modelo lineal de Kuhlthau (2004). En esta representación gráfica se pueden apreciar las etapas de la búsqueda de información, cada una de ellas asociadas con un sentimiento característico de la misma. (Fuente propia)

Por otra parte, Kuhlthau (2004) desarrolla un modelo no lineal (ver figura 2) en el que propone seis etapas inmersas en el proceso de búsqueda de información: iniciación de la búsqueda, selección de artículos potencialmente relevantes, exploración de más material, formulación de una estrategia clara, recolección de más material y presentación de los resultados. Este modelo, además de lo anterior, relaciona cada una de las etapas de búsqueda con diversos sentimientos asociados a ellas.

El proceso puede culminar en éxito, si la información que se va a usar se localiza, o en fracaso, si no se logra localizar la información. El éxito del proceso puede ser satisfactorio, si la información localizada fue analizada y satisface la necesidad original, o de no satisfacción, cuando la información no satisface la necesidad original.

Si bien estos modelos intentan describir linealmente un proceso de búsqueda integrando diversas variables que lo pueden afectar, como lo son las emociones y el contexto, no se hace énfasis en los procesos cognitivos involucrados como el análisis, síntesis y evaluación de la información y no se define la complejidad del proceso de búsqueda. Lo que ha sido medular en este tipo de modelos es la investigación de las diferentes estrategias de las que se puede valer el usuario para buscar información.

Dentro de los modelos lineales basados en el usuario se hace énfasis en el uso de estrategias y tácticas de búsqueda de información. Bates (1979) define “estrategia de búsqueda” como un plan para todo el proceso de la búsqueda. Existen al menos cuatro tipos de estrategias de búsqueda, aquellos que buscan idealizar la búsqueda, los que buscan representarla, los que buscan enseñarla y por último están los que buscan facilitarla (Bates, 1979). Los que buscan representar la búsqueda poseen fines científicos de describir, predecir y explicar, la conducta humana que se conoce como búsqueda de información, representando lo que la gente realmente hace o piensa durante la búsqueda (Bates, 1979).

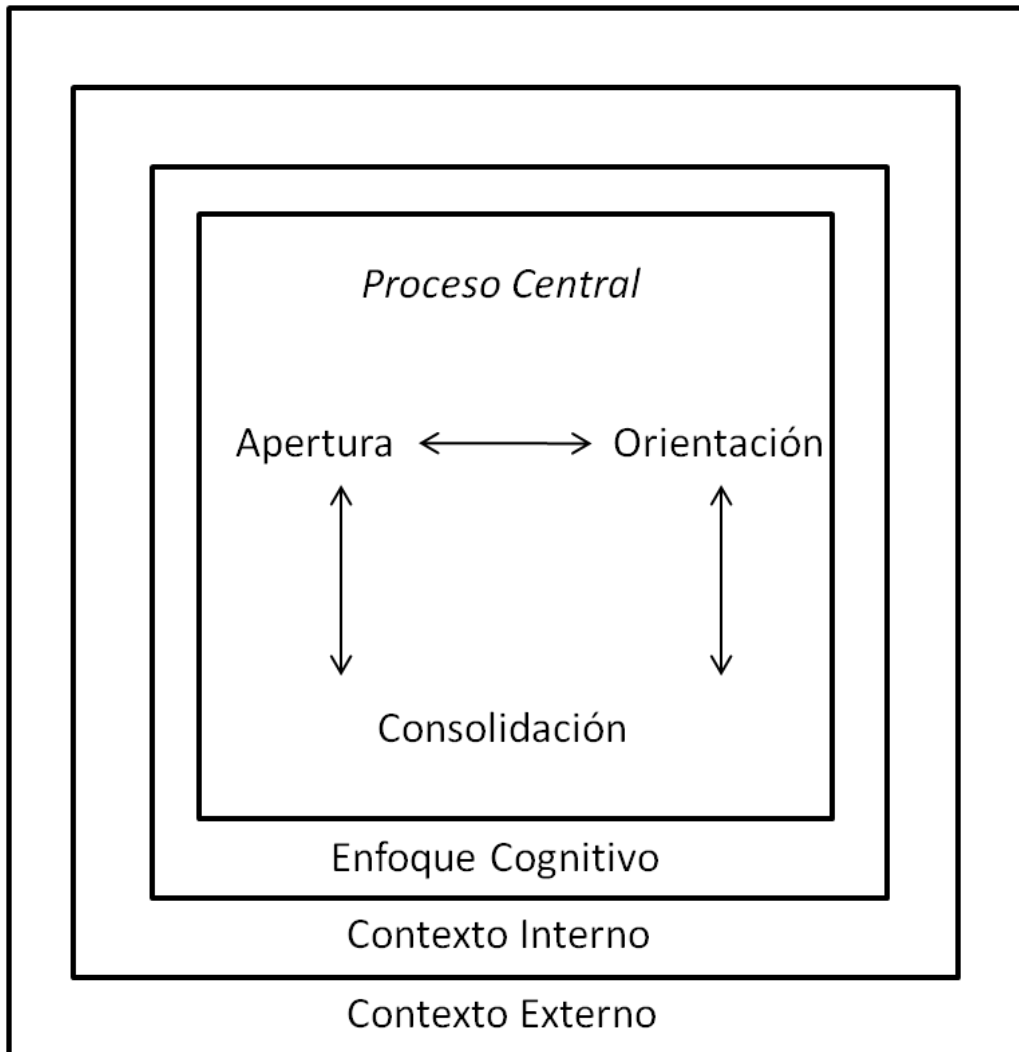
Se han propuesto diferentes estrategias de las que el estudiante puede hacer uso al momento de buscar información, algunos de ellos son los códigos booleanos (*AND*, *OR* y *NOT*), la lógica, truncar, la búsqueda por palabras clave y los encabezados de título (Marshall, 2006). Las palabras claves que se han seleccionado para ser usadas en la búsqueda pueden ser combinadas usando la lógica booleana, para que la búsqueda arroje los términos más relevantes. Se colocan entre los dos términos o palabras clave que se pretende contengan los documentos arrojados por la búsqueda.

Los comandos que funcionan en la mayoría de las bases de datos electrónicas son tres: *AND*, *OR* y *NOT*. El comando *OR* se utiliza para expandir la búsqueda incluyendo sinónimos o términos muy relacionados con el tema principal del que se requiere información. El comando *AND* es utilizado para que la búsqueda sea más estrecha y específica, se usa cuando se requiere que los resultados de la búsqueda contengan dos términos o palabras clave. Por último, el comando *NOT* se utiliza para especificar un término que pudiera relacionarse con otro similar.

Bates (1979) establece diferencia entre estrategias y tácticas de búsqueda de información. Define la estrategia como un plan para todo el proceso de la búsqueda y táctica como todo movimiento para avanzar en dicho proceso. Se distinguen cuatro tipos de tácticas de búsqueda de información, las cuales brindan un enfoque general a la búsqueda aplicables tanto en sistemas manuales como en sistemas en línea, así como también a búsquedas bibliográficas y de referencia (Bates, 1979), estas se mencionan a continuación.

1. Tácticas de monitoreo: sirven para mantener el rumbo de la búsqueda y la eficiencia.
2. Tácticas de la estructura del archivo: son de utilidad para mantener vinculado el camino de la búsqueda a través de la estructura de archivos, según el servicio de información del archivo deseado, fuente, e información dentro de la fuente.
3. Tácticas de formulación de la búsqueda: ayudan en el proceso de designar o de redesignar la formulación de la búsqueda.
4. Tácticas de término: son de utilidad en la selección y revisión de términos específicos dentro de la formulación de la búsqueda.

**Figura 3.** Modelo no lineal de búsqueda de información (Foster, 2004)



Modelo no lineal de Foster (2004). Se integran tres etapas del proceso de búsqueda de información en tres contextos relacionados con el usuario de la información.

### ***Modelos no lineales basados en aspectos cognitivos***

Bates (1979) sugiere que tanto la teoría como la práctica de búsqueda de información pueden avanzar a través de una mayor atención a los procesos psicológicos, específicamente humanos, implicados, a diferencia de la lógica o las propiedades formales del proceso.

Foster (2004) propone, a partir de su investigación, un modelo no lineal en la conducta de búsqueda de información. En su modelo, Foster describe los tres procesos principales del fenómeno (apertura, orientación y consolidación) y los tres niveles de interacción contextual (contexto interno, contexto externo y enfoque cognitivo), cada uno compuesto de atributos y actividades personales. A la apertura se le identificó como el pasar de un estado de orientación a comenzar realmente la búsqueda explorando y revelando información. En sí, la apertura representa una etapa lineal que representa una colección de actividades (ver figura 3).

En la siguiente etapa llamada orientación, se incluyen diversas actividades como identificar los temas clave de investigación existentes, comunidades disciplinarias, opiniones actualizadas, fuentes de información, palabras clave, etc. La última etapa de este modelo se propone a manera de consolidación. La cual se considera parte de cada interacción desde la idea inicial de un tema o un producto de información. Un tema crucial en la consolidación es el juicio y la integración del trabajo en proceso.

Cada una de las tres etapas del modelo de búsqueda se ven inmersas en factores contextuales. El primero de estos factores es el contexto externo, aquí se agrupan todas las influencias externas y han sido categorizadas como social, organizacional, de tiempo, del proyecto, de navegación. En el contexto interno, principalmente se hace referencia a al nivel de experiencia y conocimientos previos del sujeto que busca información. En cuanto al enfoque cognitivo, se encontraron cuatro enfoques principales: el flexible y adaptable, el de mente abierta, el de pensamiento nómada y el holístico. Se ha encontrado que la instrucción de la búsqueda de información es muy limitada en comparación con los modelos teóricos que respaldan esta línea de investigación. Además, los aportes teóricos que las investigaciones en búsqueda de información han arrojado no ha sido adecuadamente usada para el desarrollo de interfaces más sencillas para la búsqueda de información (Limberg & Sundin, 2006).

En cuestión de búsqueda e intercambio de información se ha detectado que tienen un papel fundamental los factores contextuales. Diversas investigaciones se han esforzado por establecer enfoques de búsqueda e intercambio de información (Savolainen, 2009). De manera que al abordar enfoques de búsqueda característicos y factores contextuales diversos, el campo de la búsqueda de información se ve limitado conceptualmente. Los comportamientos relacionados con la información empiezan a ganar más atención e importancia no solo dentro del ámbito educativo, sino en cualquier ámbito de la vida. Esta condición da cabida a la concepción de la alfabetización en información.

### **Alfabetización en Información**

El término alfabetización se encuentra originalmente asociado al proceso de leer y escribir, el cual por lo general se enseña en un ambiente educativo dado. Actualmente, y debido al surgimiento y popularidad de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), se conciben otras necesidades de alfabetización, como la alfabetización digital (López, 2013) y la alfabetización en información. Como menciona Foster (2004), la alfabetización en información es el resultado del completo dominio de todos los procesos involucrados en la búsqueda de información, desde una perspectiva no lineal de esta. Más allá de esta concepción, la alfabetización en información comprende en sí muchos más procesos y habilidades además de la búsqueda de información.

A diferencia del concepto de búsqueda de información, que corresponde a un proceso aislado y metódico que las personas quienes detectan una necesidad de información lo ponen en marcha, la alfabetización en información implica buscar, recopilar, interpretar, analizar, comprender y comunicar la información, además de leerla y escribirla (López, 2013). Así mismo, su importancia es similar a la alfabetización de leer y escribir, y es considerada por sus autores como una habilidad necesaria en cualquier ámbito de la vida que en algún momento de ésta debe ser enseñada.

En 1974, fue Paul Zurkowski, presidente de la Asociación de la Industria de la Información, quien introdujo el concepto de *alfabetización en la información* (Spitzer et al., 1998). Zurkowski se refirió a la persona alfabetizada en información como alguien que ha sido entrenado en la aplicación de los recursos de información en su trabajo (Spitzer et al., 1998). La Asociación Americana de Bibliotecas (ALA, por sus siglas en inglés) (ACRL, 2000), no limita al ámbito laboral este constructo, sino que plantea que una persona alfabetizada en la información es: capaz de reconocer cuando es necesaria la información y tiene la habilidad de localizar, evaluar, y usar efectivamente la información necesitada. Esta definición, a su vez, integra habilidades cognitivas reflejadas en el comportamiento del alfabetizado en información. Por lo que López (2013) añade que este nuevo alfabetismo es una llave de acceso al conocimiento, que nos permite construir representaciones sobre el mundo y nosotros mismos.

Al ver este constructo inmerso en el aprendizaje, se ha encontrado que los alfabetizados en información son aquellas personas que han aprendido cómo aprender. Ellos saben cómo aprender porque entienden cómo se organiza la información, cómo encontrar información y cómo usar la información en cierto modo que otros puedan aprender de ellos. Son personas preparadas para el aprendizaje a lo largo de la vida, porque ellos siempre pueden encontrar la información necesitada para cualquier tarea o decisión a la mano (Marshall, 2006). Entendiendo la importancia de la alfabetización en información dentro de los procesos de aprendizaje, se sostiene en la bibliografía revisada que las demandas de información difieren en base a la disciplina que se estudia y el nivel del nivel de experiencia que se tenga en la misma (Karlson et al., 2012). Lo anterior sugiere que ante las demandas educativas que promueven el surgimiento de una necesidad de información, el estudiante es capaz de satisfacer dichas necesidades.

Hasta este punto, se ha abordado que la alfabetización se acompaña de una instrucción previa y que, del mismo modo, la alfabetización en información

tiene que ser enseñada por medio de una educación formal. Lo que lleva a la alfabetización en información a tener un papel clave en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Como consecuencia, es preciso que las instituciones de educación ubiquen dentro sus programas educativos dicha instrucción. Sobre todo, debido a la actual incorporación de las TIC en los ambientes y procesos de enseñanza-aprendizaje. En relación con esto, Spitzer et al. (1998) afirman que la alfabetización en información equipa a las personas para tomar ventaja en las oportunidades inherentes a la sociedad global de la información, de tal manera que debería formar parte de la experiencia educativa de cada estudiante.

Cabe mencionar que Diehm y Lupton (2012) describen que los estudiantes usan tres principales estrategias para aprender la alfabetización en información: aprendiendo haciendo, aprendiendo mediante prueba y error, y aprendiendo mediante la interacción con otras personas (instrucción directa e indirecta). Por lo que esta línea de investigación recomienda el desarrollo de la alfabetización en información utilizando las tres estrategias mencionadas para asegurar “la alfabetización” adecuada en información.

Las dos líneas de investigación de la ciencia de la información recién descritas (búsqueda de información y alfabetización en información) han sido estudiadas en conjunto con otras variables, como la personalidad (Kwon & Song, 2011; Heinström, 2006), sentimientos, pensamientos y acciones (Kuhlthau et al., 2008) y variables relacionadas con el aprendizaje. Dichas contribuciones han ayudado al esclarecimiento de la competencia en información, a tal grado que se considera que una persona que ha sido alfabetizada en información y por consiguiente es competente en información, demuestra autonomía en su aprendizaje y está preparada para desarrollar su aprendizaje de por vida.

La gran importancia que se le ha dado a la alfabetización en información y la necesidad de que ésta se presente como una habilidad en la cual el alumno denota ser o no competente ha contribuido a que al completo dominio de ésta



se le llame competencia en información. Ser competente en información implica la alfabetización en la información y esta es una habilidad necesaria en estudiantes universitarios (Saunders, 2012). Y es aquí donde se liga la alfabetización en información con la tercera línea de investigación.

### **Competencia en información**

En la educación en general se habla del desarrollo de competencias, el cual denota cierto nivel de expertise y capacidad, la cual puede ser adquirida, desarrollada o perdida (Braun et al., 2012). “Una competencia es un saber-actuar, o realizar una tarea compleja dentro de un determinado entorno bien definido... llevada a cabo con éxito y eficacia, y evaluado satisfactoriamente” (Torres & Rositas, 2011, p.30). Dicha competencia es el resultado de una serie de capacidades, referentes a un saber-hacer, las cuales representan la integración de diversas habilidades (Torres & Rositas, 2011). Por otra parte, la competencia se ha conceptualizado también como un compendio de saberes: saber de ejecución, saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar y saber actuar (López, 2013).

Acerca de la identificación de las competencias necesarias, Berio y Harzallah (2007) arguyen que un modelo orientado a metas permite enfocarse en las razones de una competencia, las cuales caracterizan las competencias requeridas de acuerdo con la misión que se pretende alcanzar o los objetivos que se desea conseguir. Hablando de la competencia en información, de acuerdo con Saunders (2012), para que alguien sea competente en información primero tiene que haber sido alfabetizado en información de alguna manera.

Como se ha venido explicando en este capítulo, la búsqueda de información implica el procedimiento conductual que lleva a cabo un individuo con el fin de obtener la información que necesita, y la alfabetización conlleva, no solo a buscar la información, sino al desarrollo de diversas habilidades para la localización, evaluación y el uso de la información. Al conjunto de estas

habilidades diversos autores (Marshall, 2006; Caravello et al., 2001; Davitt-Maughan, 2001) lo han llamado competencia en información.

Sánchez (2008) define las competencias en información como un conjunto de recursos movilizados dentro de un contexto para dar solución a un problema de información. De acuerdo con la ACRL un estudiante competente en información reconoce su propia necesidad de información y tiene la habilidad de localizar evaluar y usar efectivamente dicha información (ACRL, 2000).

Es preciso aclarar, por lo tanto, que la diferencia conceptual de alfabetización en información y competencia en información no reside propiamente en los procesos involucrados en cada una de ellas. Más bien, esta diferenciación surge debido a que una alfabetización implica algo que se sabe o se ha aprendido y una competencia se refiere a algo demostrable mediante comportamientos. Si se analiza de manera análoga a la alfabetización de leer y escribir, un individuo puede haber sido alfabetizado en este sentido y convertirse en alfabetado (sabe leer y escribir), sin embargo, estos procesos se pueden ver evidenciados en una amplia gama de comportamientos que vendrían a ser representados por las competencias de lecto-escritura. De hecho, Quindemil (2010) considera que la alfabetización informacional es el proceso que conduce al desarrollo de las competencias informacionales.

Adicionalmente, se ha descrito que el término competencia en información es usado frecuentemente para denotar alfabetización literaria, instrucción bibliográfica y pensamiento crítico, por otra parte, la alfabetización en información corresponde a la integración de diferentes alfabetizaciones como los son: bibliotecaria, computacional, en medios, ética de la información, pensamiento crítico y habilidades de comunicación (Scaramozzino,2010).

Es por esto, que en este apartado se abordarán algunos modelos de competencia en información que permiten ver de forma más clara los comportamientos que evidencian la presencia de esta.

De manera que se han reconocido a estos comportamientos (competencia en información), derivados de la alfabetización en información como, una competencia esencial para la participación en la educación, el empleo y la sociedad. Inclusive, menciona, que dicha competencia ha sido ampliamente reconocida como esencial para la participación efectiva en la sociedad contemporánea (Corrall, 2008). De acuerdo con lo propuesto por Wen y Shih (2008), la competencia en información se refiere al poseer de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para aplicarlos efectivamente en la tecnología de la información para recolectar, analizar, evaluar, organizar y sintetizar la información para resolver problemas encontrados en la práctica.

Se han identificado contribuciones que reconocen diversas competencias como parte de la competencia en información. Barbosa et al. (2010) conceptualizan las competencias en información como acceso, evaluación y uso. La competencia relacionada con el *acceso* a la información abarca la percepción de la necesidad, el organizar, el obtener, el localizar y el conocer las fuentes. La competencia de *evaluación* de la información tiene que ver con la pertinencia, el sentido, la utilidad y el impacto de la información, así como la argumentación. Por último, la competencia de hacer *uso* de la información incluye el crear fuentes, procesar la información y los aspectos legales de la misma (Barbosa et al., 2010).

Por otra parte, se ha sugerido también que la competencia e información, comprende dos competencias subordinadas: la instrucción bibliográfica y la alfabetización computacional, que aludirían al origen y al uso de la información viéndose influenciada a su vez, por el pensamiento crítico y la emoción (Pinto, 2010).

En la sociedad actual las competencias en información son necesarias para la solución de problemas y la creatividad tanto en el lugar de trabajo o estudios como para la vida diaria (Kuhlthau, 2008; Cha et al. 2011). A través del uso de Internet, se generan habilidades relacionadas con estrategias para buscar, identificar y jerarquizar grandes cantidades de información, por otra parte, también impulsan competencias específicas que permiten interactuar, navegar, codificar y decodificar mensajes (López, 2013). Gargallo (2012) arguye que en la construcción del conocimiento el estudiante requiere seleccionar la información adecuada, atender a distintas fuentes, discernir, analizarla, evaluarla críticamente e integrarla y utilizarla eficazmente.

Limberg y Sundin (2006) sostienen que la habilidad de buscar, evaluar críticamente y usar información y las herramientas de búsqueda de información dentro de diferentes comunidades es una competencia que ha ganado importancia en la sociedad occidental contemporánea. En un estudio llevado a cabo por Kwon y Song (2011) en el que se pretendía conocer qué tipo de personas (rasgos de personalidad) son más competentes en información y saber si el género podría funcionar como predictor de la competencia en información, se aplicaron a 185 estudiantes universitarios dos escalas, una para medir su competencia en información compuesta por 10 ítems que miden la percepción personal de la búsqueda y uso de la información (Song & Kwon, 2012) y otra para medir sus rasgos de personalidad. Encontrando que las personas con mayores rasgos concienzudos, abiertos a experiencias y extrovertidos reportaron mayor competencia en información que quienes no tienen estos rasgos.

En un estudio posterior al mencionado anteriormente (Song & Kwon, 2012), en donde se pretendía explorar las diferencias interculturales entre estudiantes de preparatoria coreanos y americanos, se confirmaron los rasgos de personalidad concienzuda y abierto a experiencias como predictores de la competencia en información en ambos grupos de estudiantes. Por otra parte, los estudiantes americanos reportan mayor competencia en información que los

estudiantes coreanos, sin embargo, los autores aclaran que esto no necesariamente se debe a que los estudiantes coreanos sean menos competentes en información, sino que ambos grupos de estudiantes difieren en cómo perciben su competencia en información.

### ***Evaluación de la competencia en información.***

Con respecto a la evaluación de la competencia en información, los estándares de la progresión de la alfabetización en información definen las competencias en información en dos niveles: el nivel 1 como novato o de introducción y el nivel 2 como portal o de desarrollo, además se establecen tareas para la comprobación de cada uno de dichos niveles (Weetman & Dubicki, 2012). Se han llevado a cabo diferentes estudios en este campo, y aunque no todos los autores concuerdan con las habilidades específicas que componen la competencia en información, concuerdan en que quien es competente en información gestiona su propio aprendizaje (ver Anexo 1).

De esta falta de unificación de la competencia en información surge también la necesidad de trabajar en ello y de esta manera beneficiar a los programas de alfabetización en información que se llevan a cabo en diversas instituciones educativas y a la generación de un perfil de la persona competente en información. A continuación, se presentan algunas propuestas que se han hecho en materia de la especificación de la competencia en información.

Marshall (2006) desarrolla una escala tipo Likert en la que se pretende medir la competencia en información. Los ítems de esta representan los 10 componentes o habilidades que él indica son parte necesaria de la competencia en información. Las habilidades se enlistan enseguida:

- Identificación del tema.
  
- Determinar los requerimientos del tema y de la fuente de información.

- Entender cómo se conduce una búsqueda y el uso de las tecnologías de la información.
- Saber localizar y recuperar la información necesaria.
- Saber evaluar la información.
- Organizar y sintetizar la información.
- Saber los problemas éticos, legales y socio-políticos involucrados en la información, así como citar apropiadamente las fuentes.
- Saber cómo usar los medios masivos de información y citarlos apropiadamente.
- Reconocer el mejor método para presentar el producto terminado.
- Aprender del proyecto y aplicar el aprendizaje a proyectos futuros.

Por otra parte, Kingsley et al. (2011) evaluaron las habilidades de la alfabetización en información en estudiantes de primer año de la carrera de odontología. Dicha evaluación se llevó a cabo por medio de una tarea. La tarea consistió en tres preguntas a las que además de tener que responder con información basada en evidencia, los alumnos tenían que demostrar comprensión de toda la tarea, relacionar el conocimiento nuevo con el anterior, y citar adecuadamente sus respuestas.

Las evaluaciones de competencia en información en ocasiones son administradas a estudiantes universitarios después de haber tomado algún curso de alfabetización en información. Fain (2011) evaluó la competencia en información en estudiantes universitarios de primer año antes y después de un curso de alfabetización en información que los participantes tenían que tomar. La evaluación se llevó a cabo por medio de un instrumento tipo examen con

preguntas de opción múltiple y de falso/verdadero. Estas evaluaciones se estuvieron llevando a cabo durante 5 años consecutivos, por lo que el instrumento de evaluación estuvo siendo revisado y modificado constantemente.

En el contexto educativo, han sido reconocidos perfiles de competencia en información. Castañeda-Peña et al. (2010) han identificado tres perfiles de competencia informacional en estudiantes universitarios: el recolector, el verificador y el reflexivo. Estos perfiles no son fijos, más bien se concretan en relación de la tarea académica (Castañeda-Peña et al., 2010).

### ***Modelos de competencia en información.***

En el estado de California, Estados Unidos, se han aportado dos modelos referentes con la competencia en información. El primero de ellos, de la Universidad de California-Berkley, propone dos tipos de competencia en información (Davitt-Maughan, 2001):

- Competencias de bajo orden (instrucción bibliotecaria).
- Competencias de alto orden (instrucción para alfabetización en información) (Davitt-Maughan, 2001).

Las actividades que demuestran el dominio de las competencias de bajo orden son: usar una variedad de sistemas de búsqueda para recuperar información en varios formatos, localizar información en una biblioteca y diferenciar entre fuente primaria y secundaria. Por otra parte, las actividades que demuestran el dominio de competencias de alto orden son: evaluar resultados de búsqueda por su relevancia en calidad, evaluar la confiabilidad y validez, autoridad y lo oportuno de la información recuperada y aplicar la información nueva a la planeación y creación de proyectos y productos tanto profesionales como escolares.

Como se puede apreciar, las competencias de bajo orden corresponderían a las actividades superficiales que se llevan a cabo cuando se tiene una necesidad de información, las cuales por sí mismas difícilmente conllevarían a un resultado satisfactorio del proceso. Es por tal motivo que los autores proponen que las competencias de alto orden son complemento de las de bajo orden, pues implican una habilidades cognitivas puestas en práctica como parte de la intención de satisfacer una necesidad de información, las cuales aportarían mayor probabilidad de concluir satisfactoriamente el proceso.

El segundo modelo generado en el estado California es el que propone la Universidad de California-Los Ángeles (UCLA), en un estudio dirigido por Caravello et al. (2001). Dicho estudio pretendía medir la competencia en información, para lo que se definieron cinco competencias y comportamientos necesarios para alcanzar dicha competencia. Tales competencias y comportamientos se exponen a continuación:

- 1) Definir el tema de investigación y la necesidad de información.
  - a. Establecer una pregunta de investigación, problema o tema.
  - b. Entender la necesidad de identificar y definir la terminología relevante y palabras clave, y el concepto de vocabulario controlado.
  - c. Entender los tipos de materiales que existen (libros, diarios, revistas, internet, documentos de gobierno, trabajos de campo, bases de datos, fuentes primarias y secundarias, populares y colegiadas, etc.) y cuáles son necesarios para la investigación.
  - d. Determinar quiénes serán los productores a proveedores de la información necesaria para la investigación.
  - e. Entender las limitaciones de la disponibilidad de la información.



- 2) Desarrollar e implementar una estrategia de búsqueda efectiva/ proceso apropiado para la información necesaria.
  - a. Entender qué tipos de fuentes de referencia existen (enciclopedias especializadas, índices, resúmenes, bases de datos, bibliografías, catálogos de biblioteca, buscadores electrónicos, etc.) y los propósitos de cada uno.
  - b. Identificar fuentes de referencia apropiadas para dada pregunta de investigación o información necesitada.
  - c. Seleccionar títulos apropiados, palabras clave y estrategias de búsqueda Booleanas.
  - d. Determinar cómo acceder y usar las fuentes de referencia.
- 3) Localizar y recuperar información.
  - a. Acceso y uso efectivo de los catálogos e índices de biblioteca en línea y de los buscadores de internet.
  - b. Leer, interpretar y citar con precisión.
  - c. Descargar o mandar por correo citas provenientes de sistemas basados en computadoras.
  - d. Comprender los elementos clave de números de registro y URL's y ser capaz de usarlos para localizar materiales bibliotecarios y sitios web.
- 4) Evaluar la información y la estrategia de búsqueda.
  - a. Comprobar la confiabilidad, el nivel de autoridad, la precisión y la puntualidad de las fuentes de información, libros, artículos, sitios Web, medios de comunicación, etc.

- b. Determinar si la información recuperada es relevante y suficiente para la pregunta de investigación y si serán necesarias más fuentes.

5) Organizar y sintetizar la información.

- a. Usar e integrar críticamente la información proveniente de una variedad de fuentes apropiadas para la pregunta de investigación.
- b. Comprender la necesidad de citar la fuente de información.
- c. Compilar una bibliografía y crear notas de pie de página.

A comienzos del año 2000, los principios subyacentes de la competencia en información para estudiantes universitarios fueron articulados en 5 estándares y 22 indicadores de desempeño por la ACRL (2000). Los estándares se presentan a continuación.

- Estándar 1: El estudiante que es competente en información determina la naturaleza y extensión de la información que necesita.
- Estándar 2: El estudiante competente en información accesa a la información que necesita de manera eficiente y efectiva.
- Estándar 3: El estudiante competente en información evalúa la información y sus fuentes de manera crítica e incorpora la información seleccionada a su conocimiento base y su sistema de valores.
- Estándar 4: El estudiante competente en información, individualmente o como miembro de un grupo, usa la información efectivamente para lograr un propósito específico.

- Estándar 5: El estudiante competente en información entiende muchos de los problemas económicos, legales y sociales que conlleva el uso de la información, y accesa y usa la información de manera ética y legal.

Uribe y Castaño (2012) hicieron un análisis de los modelos de competencia y alfabetización en información para educación superior que han sido propuestos a nivel mundial, y encontraron que en la última década en Latinoamérica, España y Portugal si se han desarrollado modelos, sin embargo, hasta ahora, su impacto solo ha sido local.

Los tres modelos anteriormente presentados aportan una importante caracterización de la persona competente en información. En dichos modelos se habla de la competencia en información como un cúmulo de habilidades puestas en práctica para lograr un fin relacionado con la información. Un aspecto que brinda valor agregado a cada uno de los modelos que en este apartado se presentaron es que operacionalizan cada una de las habilidades específicas que componen la competencia en información, por lo que permiten una mejor apreciación de estas, además de dar la pauta para el diseño de instrumentos de evaluación a partir de sus propuestas.

A falta de un modelo local y después de haber presentado los 3 modelos anteriores, se sugiere seguir el modelo que propone la ACRL (2000) por considerarse un modelo muy completo que integra las diversas competencias en información y refleja específicamente los indicadores y comportamientos del estudiante universitario competente en información. Tal descripción de comportamientos específicos permite una mejor apreciación de cómo se puede ver reflejada la competencia en información en las universidades.

A continuación, se desglosa el modelo de la ACRL (2000). Se procede a definir cada uno de los estándares propuestos dentro del mismo, a manera de competencias específicas. Las cinco competencias específicas que se abordarán son: necesidad de información, acceso eficiente y efectivo a la información, evaluación crítica de la información, uso de la información y

lineamientos éticos y legales del uso y acceso a la información. Se desarrollarán cada una de ellas no solo con los aportes de la ACRL, sino también a través de las aportaciones teóricas y empíricas que se han hecho en cada una de ellas.

### **Competencia: necesidad de información.**

Los indicadores de desempeño que establece la ACRL (2000) para esta competencia son los siguientes:

- El estudiante que es competente en información define y articula la necesidad de información.
- El estudiante competente en información identifica una variedad de tipos y formatos de las potenciales fuentes de información.
- El estudiante competente en información considera los costos y los beneficios de la adquisición de la necesidad de información.
- El estudiante competente en información reevalúa la naturaleza y la extensión de la necesidad de información.

Es importante aclarar que, en materia de necesidad de información, la bibliografía se puede clasificar en dos enfoques: por una parte, los estudios encaminados al desarrollo de interfaces y sistemas que faciliten el entendimiento de las necesidades de información de los usuarios (Limberg & Sundin, 2006); y por otra parte los estudios en los que se pretende esclarecer el surgimiento de dicha necesidad de información en una persona. Dado que el primer enfoque queda fuera de los intereses de este capítulo, se hablará solo de estudios relacionados con el segundo enfoque. Un aspecto muy importante en la percepción de la necesidad de información es la identificación del tema a investigar. Con respecto a esto, se ha evidenciado que no solo es necesaria la

formulación de un problema (Dunn, 2002), sino que también la persona necesita entender qué tipo y cantidad de información necesita.

Dado que la necesidad de información surge de una interacción dinámica del individuo con el contexto a manera de un conflicto interno (cognitivo), la persona busca resolver dicho conflicto poniendo en marcha comportamientos que resuelven dicha necesidad. Wilson (1981) propone que la información puede satisfacer en conjunto necesidades cognitivas, fisiológicas y/o afectivas, sugiriendo que variables como el contexto, la vida social del usuario, su rol de trabajo o el ambiente afectan el comportamiento de búsqueda de información. De esta manera, se asume que los usuarios, el contenido de la información y los comportamientos derivados, están todos relacionados con la formulación de la necesidad de información (Shih et al., 2012).

Nicholas (2000) recomienda que, para investigar las necesidades del usuario, se examinen variables relacionadas a esta como el tema, función, naturaleza, nivel intelectual, punto de vista, cantidad, calidad/autoridad, fecha/circulación, velocidad del lugar de entrega y procesamiento. Por otra parte, Dervin y Nilan (1986) proponen un enfoque llamado *haciendo sentido* en el que sugieren que las necesidades de información surgen cuando el sentido interno de un individuo *se agota*, por lo que un sentido nuevo debe ser creado. A esto se le llama *uso de la brecha situacional*, a lo que el individuo responde con la intención de crear un puente en esa brecha que satisfaga su necesidad inicial.

Al formular una necesidad de información, se planea también el uso de fuentes, estrategias, recursos, esfuerzos, etc. que permitan la exitosa satisfacción de esta. Es por esto, que alguien que ha percibido su necesidad de información debe proceder a través de un proceso de obtención de información el cual puede consistir en múltiples sesiones de búsqueda y recuperación de documentos o representaciones de documentos (Taylor, 2012). De acuerdo con un estudio realizado por Inskip et al., (2008) se identificó que cuando las personas están buscando algo en particular, entonces perciben inmediatamente

cuando encuentran información relevante para su necesidad. De lo contrario, si la formulación de la necesidad de información es muy vaga, entonces tendrán más dudas acerca de cómo evaluar su relevancia.

Se han encontrado también estudios que analizan la necesidad de información de los individuos en función de diferencias de género. Específicamente se ha encontrado que para las mujeres la necesidad de información es concebida como un evento social, en contrario, para los hombres es percibida con un enfoque individualista (Higgins & Hawamdeh, 2001).

### **Competencia: acceso a la información.**

Los indicadores de desempeño que establece la ACRL (2000) para esta competencia son los siguientes:

- El estudiante competente en información selecciona los métodos investigativos más apropiados o sistemas de recuperación para acceso a la información necesaria.
- El estudiante competente en información construye e implementa estrategias de búsqueda efectivamente diseñadas.
- El estudiante competente en información recupera información en línea o en persona usando una variedad de métodos.
- El estudiante competente en información refina la estrategia de búsqueda si es necesario.
- El estudiante competente en información extrae, registra y gestiona la tanto la información como sus fuentes.

Las personas competentes en información necesitan saber reconocer la información disponible en diferentes formatos, en diferentes fuentes (primarias o

secundarias) y con diferentes características (Marshall, 2006). Esto implica que una vez que se ha percibido una necesidad de información, la persona competente en información determina de qué fuentes se puede valer para satisfacer esta. Se ha reportado que en primera instancia se tiende a usar fuentes interpersonales (amigos, colegas, familiares, etc.) para obtener la información que se necesita, antes que cualquier fuente académica o masiva, estableciendo el contacto personalmente, por e-mail o por teléfono (Lu, 2007).

Así como la selección de los formatos y características de la información necesaria, la persona competente en información debe ser capaz de seleccionar estrategias y tácticas de búsqueda apropiadas al tema y a los recursos (Bates, 1979). En función de la preferencia y uso de las fuentes de información se encuentra que si bien, en el pasado, para satisfacer una demanda de información era necesario visitar una biblioteca, hoy en día, los estudiantes rastrean mucha de la información que requieren en línea (Van de Vord, 2010). Complementario a esto diversas investigaciones han encontrado que en general, la gente tiene preferencia, en primera instancia, por las fuentes de información humanas que por los documentos y bases de datos (Woudstra et al., 2012).

Woudstra et al. (2012) sustentan lo anterior en el hecho de que la accesibilidad de la fuente de información consiste en la accesibilidad física, relacional y cognitiva. Por tanto, de acuerdo con estas características, es frecuente que una persona perciba más accesible a un maestro que pueda tener conocimientos sobre el tema que a alguna otra fuente de información.

Weisskirch y Silveria (2007) sugieren que cuando los estudiantes buscan alguna información en específico, su localización y acceso a información relevante se puede ver limitada debido al desconocimiento de vocabulario estandarizado usado en bases de datos indexadas.

Un punto importante para tratar en este apartado es la seguridad con la que se protege la información, la cual en su mayoría no es gratuita. Además, la

información puede estar en un lenguaje diferente a la lengua materna del usuario. Estos obstáculos contribuyen notablemente a que la persona competente en información considere la posibilidad de diferentes alternativas de acciones que puede llevar a cabo con el fin de obtener la información que necesita, entre estas acciones se pueden apreciar el aprender un idioma nuevo y solicitar el préstamo inter-bibliotecario de información (ACRL, 2000)

### **Competencia: evaluación de la información.**

Los indicadores de desempeño que establece la ACRL (2000) para esta competencia son los siguientes:

- El estudiante competente en información resume las ideas principales que se extrajeron de la información recogida.
- El estudiante competente en información articula y aplica criterios iniciales para evaluar tanto la información como a sus fuentes.
- El estudiante competente en información sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.
- El estudiante competente en información compara el nuevo conocimiento con conocimiento previo para determinar el valor agregado, contradicciones y otras características únicas de la información.
- El estudiante competente en información determina si el conocimiento nuevo tiene impacto en el sistema de valores individual y toma pasos para reconciliar esas diferencias.
- El estudiante competente en información valida el entendimiento y la interpretación del discurso pensado con otros individuos, expertos en la materia y/o practicantes.



- El estudiante competente en información determina si la consulta inicial debe ser revisada.

Para quien usa la información, debería ser importante el ser capaz de poder determinar de alguna manera la confiabilidad de la información. Con respecto a esto, se ha detectado que los estudiantes, en especial quienes forman parte de un programa a distancia o mixto, carecen de habilidades de pensamiento crítico, las cuales son indispensables para evaluar con éxito la credibilidad de la información que se puede conseguir en línea (Van de Vord, 2010).

De la misma manera, se ha detectado que la percepción de credibilidad no implica una evaluación real de la misma, sino todo lo contrario, implica aceptar la información disponible en la fuente de información asumiendo su credibilidad y así eliminando la necesidad percibida de evaluar la información (Van de Vord, 2010).

En un estudio realizado por Kyung-Sun y Sei-Ching (2007) en donde se pretendía conocer la frecuencia de uso de las fuentes de información se encontró que los estudiantes suelen usar con mayor frecuencia los buscadores de Internet y los portales de Internet con estos fines. A pesar de la frecuencia de uso reportada para estas fuentes, Inskip et al., (2008) refieren que los usuarios necesitan cierta interpretación de la información digital para mejorar su entendimiento de esta.

Por otra parte, encontraron que los principales criterios en los que se basan para evaluar las fuentes de información que seleccionan son la precisión y confiabilidad, y la accesibilidad. Dichos autores mencionan de estos resultados que aun y cuando la accesibilidad no representa un criterio importante para la evaluación en la alfabetización en información, parece jugar un rol crucial en la selección real de fuentes de información.

Case (2007), argumenta que los estudiantes rigen sus búsquedas por el principio del menor esfuerzo, valorando más el fácil acceso a la información por encima de la calidad de la misma. Esto sugiere que los estudiantes tienen mayor probabilidad de conseguir su información de las fuentes de mayor facilidad de acuerdo a su conveniencia, comprometiendo la calidad por la eficiencia (Van de Vord, 2010).

La evaluación y selección de fuentes de información de calidad se ha convertido en un elemento crucial tanto en la instrucción bibliográfica como en el entrenamiento en alfabetización en información dentro de las universidades y preparatorias, sin embargo, los alumnos aún eligen información que no es necesariamente exacta ni confiable (Kyung-Sun & Sei-Ching, 2007).

Tal como lo propone Karlson et al. (2012) dependiendo de la perspectiva que se tome, actualmente se vive en una inundación de información o en el paraíso de los datos. Adicionalmente, sugiere que la problemática de la abundancia de información reside realmente en encontrar información relevante y confiable efectivamente en cada situación (Karlson et al., 2012). En este sentido, hallazgos empíricos reportados por Castillo y Méndez (2016) demuestran una relación negativa entre la evaluación y el uso de la información, lo que sugiere que los estudiantes suelen usar información sin haberla evaluado.

Con respecto a la credibilidad de la información, en 1998, Watts sugiere que se compone de dos aspectos: la competencia de credibilidad y la integridad (Lu, 2007). Por competencia en credibilidad se refiere al juicio que hace quien recibe la información de la experiencia de la persona quien emite la información en función de determinar si puede brindar una respuesta correcta. Por otra parte, la credibilidad basada en la integridad reside en la percepción de veracidad e integridad de una fuente de información.

Se ha encontrado en el ámbito musical que las personas, al seleccionar la información que pretenden usar, además de tomar en cuenta si satisface su

necesidad inicial, se centran en el significado, sus respuestas afectivas y el juicio crítico, así como criterios más técnicos como el nivel académico (Inskip et al., 2008).

Por otra parte, aun cuando ya se haya filtrado y seleccionado la información pertinente de acuerdo con la evaluación previa de la misma, el estudiante deberá enfrentarse a otra demanda, el resumir dicha información de manera que pueda trabajar con ella adecuadamente (Curzon, 1997).

### **Competencia: uso de la información.**

Los indicadores de desempeño que establece la ACRL (2000) para esta competencia son los siguientes:

- El estudiante competente en información aplica la información nueva y anterior a la planeación y creación de un producto o desempeño particular.
- El estudiante competente en información revisa el proceso de desarrollo del producto o desempeño.
- El estudiante competente en información comunica el producto o desempeño efectivamente a otros.

Cabe señalar que se han desarrollado diversos enfoques de uso de la información. En particular, el enfoque de solución de problemas ha tenido mucho auge. En dicho enfoque se sostiene que la percepción de un problema deriva en la búsqueda de información en el sentido de dar solución al mismo. Para dar una solución efectiva a un problema, se sugiere que la persona sea capaz de definir el problema de información, buscar y seleccionar fuentes útiles y confiables, así como la información y sintetizar la información en un cuerpo de conocimiento coherente (Brand-Gruwel & Stadtler, 2011).

Además del uso de la información para la solución de problemas, esta puede ser usada también con fines académicos y laborales. Por lo general quien usa la información con estos fines, integra la información en un producto o desempeño específico (ACRL, 2000). Saber reconocer el mejor método para presentar el producto terminado, corresponde a una de las habilidades necesarias, en relación con lo descrito anteriormente, en una persona competente en información (Marshall, 2006). Se refiere tanto a tener la confianza de que el material producido satisface las necesidades de la audiencia como también a ser capaz de comunicarse usando tecnologías de la información (Curzon, 1997).

Dentro de este proceso final en la competencia de la información se han localizado importantes contribuciones empíricas que asocian la integración de la información en un producto o desempeño, con el aprendizaje autónomo y autorregulado (Aiello & Willem, 2005). Esto debido también a que se concibe que la persona competente en la información necesita aprender del proyecto y aplicar el aprendizaje a proyectos futuros (Curzon, 1997), características que coinciden también con estos aprendizajes. En este capítulo no se profundiza en estos estudios debido a que van más allá de los intereses del mismo.

Mackey y Jacobson (2011) explican que en todas las conceptualizaciones que se han propuesto por diversos organismos e instituciones hace falta una contextualización actual en la que se haga un refinamiento de las competencias ya propuestas y se reconozca la producción y el intercambio de información en ambientes en-línea.

### **Competencia: ética de la información**

Los indicadores de desempeño que establece la ACRL (2000) para esta competencia son los siguientes:

- El estudiante competente en información entiende muchos de los problemas económicos, legales y sociales que conlleva el uso de la información y la tecnología de la información.
- El estudiante competente en información sigue las leyes, regulaciones, políticas institucionales y etiqueta relacionadas al acceso y uso de las fuentes de información.
- El estudiante competente en información reconoce el uso de las fuentes de información en la comunicación de su producto o desempeño.

En el comportamiento humano se encuentran inmersos lineamientos y normas, estos son necesarios para alcanzar estabilidad y armonía social y al mismo tiempo proteger los derechos de las personas (Lingh-hsing, 2011). El uso de la información se adscribe a diversas regulaciones que evitan los usos inadecuados de la misma. Dichas regulaciones se enlistan en forma de una serie de principios éticos.

De esta manera, las personas competentes en la información entienden los derechos de autor intelectual y los problemas relacionados con censura, libertad intelectual y respeto por los diferentes puntos de vista (Curzon, 1997). Por consiguiente, una persona competente en información debe saber cómo usar los medios masivos de información y citarlo apropiadamente (Marshall, 2006).

Se ha encontrado que los estudiantes que han recibido entrenamiento en información demuestran tener mayor información y valores éticos que aquellos que no han recibido entrenamiento (Lingh-hsing, 2011). Este hallazgo hace evidente, una vez más, la importancia de la instrucción en la competencia en información.

Acerca de los derechos de autor, una cuestión de elevada relevancia en la sociedad de la información es citar apropiadamente las fuentes. A este

respecto, Caravello et al. (2001), encontraron que en una muestra de 453 estudiantes de la UCLA, alrededor del 62% fueron incapaces de identificar una cita correcta de artículo de revista científica para la bibliografía. Si bien los lineamientos éticos relacionados con el uso y acceso a la información han sido ya definidos por autoridades en el campo de la investigación, los hallazgos en esta materia indican que una gran parte de las personas que usan la información no están al tanto de estos. Por consiguiente, no los ponen en práctica y se incurre en faltas éticas.

Como se pudo apreciar en este capítulo, las teorías del aprendizaje, el modelo educativo por competencias y la psicometría sirven como marco de referencia para este proyecto de investigación. Al identificar los pasos para la construcción de escalas (DeVellis, 2003; Arribas, 2014) y analizar los procedimientos para evaluar competencias es posible trazar un plan de acción para esta investigación.

De igual manera, se analiza el trascender del fenómeno a investigar con la finalidad de lograr una acertada definición del mismo. En el contenido del capítulo se presenta dentro de la ciencia de la información documental, el estudio de los comportamientos relacionados con la obtención, uso y evaluación de la información ha evolucionado desde la búsqueda de información hasta las competencias en información. Adicionalmente se analizan diversos instrumentos de medición que han surgido para evaluar la competencia en información.

Dado el enfoque educativo que se está implementando actualmente en México, en todos los niveles de educación, se hace notar aún más la necesidad de concebir como inherentes a cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje las competencias en información. Esta necesidad se sustenta ampliamente en lo que la mayoría de los autores que han contribuido a esta línea sostienen: “el estudiante competente en información es capaz de aprender por sí mismo, debido a que ha desarrollado también la habilidad de aprender a aprender”.

Por último, cabe señalar que en este capítulo se persiguió el propósito de exponer los aportes teóricos al diseño de instrumentos de evaluación, la evaluación de la competencia en información, la evolución de las líneas de estudio de los comportamientos relacionados con la información y definir conceptual y operacionalmente cada una de las competencias en información mediante la integración de aportaciones teóricas y empíricas. Por lo que la información seleccionada y aquí plasmada sirve al cumplimiento del tal propósito.

## **CAPITULO III**

### ***METODO***

El presente estudio de corte cuantitativo pretende desarrollar una evaluación que permita medir las competencias en información en estudiantes universitarios. Como tal y acorde con Hernández et al. (2006) se generaron hipótesis antes de la recolección de datos. La Evaluación de las Competencias en Información en Estudiantes Universitarios (ECI-EU) fue sometida a procedimientos estandarizados aceptados por la comunidad científica.

Para realizar lo anterior se utilizó un diseño no experimental y transversal pues no se manipularon variables y se recolectaron los datos en un sólo momento, en una medición única (Hernández, Fernández-Collado & Baptista, 2006) y tiempo único, para describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Igualmente, atendiendo a la clasificación de Montero y León (2002) este estudio, se ubica en la categoría de estudios instrumentales, pues se llevó a cabo el diseño y análisis de propiedades psicométricas de un instrumento de medición.

La selección de la muestra fue no probabilística ya que se utilizó el muestreo intencional o de conveniencia. El muestreo no probabilístico llevado a cabo adecuadamente es de hecho, parte de una buena medición pues contribuye a la validez interna (Russell, 2013).

### **PARTICIPANTES**

Se contó con la participación de 588 estudiantes de las licenciaturas de Administración de empresas, Negocios internacionales, Derecho, Ciencias del ejercicio, Psicología y Trabajo social.



Los criterios de inclusión fueron: ser estudiantes universitarios, con manejo de computadora, que ya hubieran llevado a cabo en alguno de sus cursos actividades de aprendizaje en las que se les hubiera solicitado buscar, seleccionar y usar información.

Los criterios de no inclusión fueron: presentar alguna condición física que le impida el uso convencional de la computadora, no haber llevado a cabo en alguno de sus cursos actividades de aprendizaje en las que se le haya solicitado buscar, seleccionar y usar información; y/o que se encontrara suspendido de sus actividades académicas.

La muestra de estudiantes por cada licenciatura no fue proporcional. Así mismo, la selección de los participantes no fue aleatoria, sino incidental. Adicionalmente la decisión de los estudiantes de participar en el estudio fue voluntaria. En total se aplicaron 588 instrumentos, de los cuales se descartaron 6 por contar con más del 10% de valores perdidos.

De los 582 participantes el 62.9% son estudiantes del sexo femenino, el 35.6% del sexo masculino y el 1.5% no contestó. En cuanto a la edad de los participantes, la media es de 19.80 (DE= 2.17), la mediana es de 19, teniendo como valor mínimo de edad 17 y máximo de 41, por lo que el rango de edad resultante es de 24 años.

En los datos de identificación de la muestra se solicitó también a los estudiantes que reportaran la licenciatura y el semestre en que se encuentran inscritos. Dicha información se presenta en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1. Licenciatura en la que se encuentran inscritos los participantes**

<b>Licenciatura</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Administración de empresas	28	4.8
Negocios Internacionales	73	12.5
Derecho	80	13.7
Ciencias del Ejercicio	116	19.9
Psicología	183	31.4
Trabajo Social y Desarrollo Humano	100	17.2

No contestó	9	1.5
Total	582	100

**Tabla 2. Semestre en el que están inscritos los participantes**

Semestre	Frecuencia	Porcentaje
1°	131	22.5
2°	85	14.6
3°	100	17.2
4°	4	0.7
5°	98	16.8
6°	15	2.6
7°	38	6.5
8°	74	12.7
9°	18	3.1
10°	5	0.9
No contestó	14	2.4
Total	582	100

## APARATOS E INSTRUMENTOS

Para la realización de este estudio se diseñó la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU), la cual está conformada por 5 subescalas, cada una de ellas representando los 5 estándares de competencia en información propuestos por la ACRL (2000):

- Necesidad de información
- Acceso a la información
- Evaluación de la información
- Uso de la información
- Ética de la información

La ECI-EU es una escala tipo Likert compuesta por las 5 subescalas anteriormente mencionadas que tiene como opciones de respuesta Definitivamente si, Probablemente si, Indeciso, Probablemente no y Definitivamente no. Debido a que todos los ítems de la escala son positivos las puntuaciones de los ítems van de 5 a 1 respectivamente.

En el procedimiento del diseño y evaluación del instrumento se utilizaron como guía las fases postuladas por Carretero-Dios y Pérez (2005), en su documento Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales.

## PROCEDIMIENTO

### **Etapa: Delimitación conceptual del constructo a evaluar**

Es indispensable que el investigador que tiene interés en construir un instrumento de medición conozca a profundidad el constructo que desea evaluar (García Meraz, 2010). En concordancia con ello, en un primer momento, se realizó una extensa revisión bibliográfica sobre el constructo *competencia en información* y sus exponentes. A partir de esto, se seleccionó como modelo teórico de referencia los estándares de competencia en información de la ACRL (2000). A continuación, se profundizó en las variables (competencias en información) *necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información*. Una vez comprendidas las variables se definieron conceptual y operacionalmente. A partir de las definiciones operacionales se dedujeron indicadores que señalaran la presencia de la competencia. Toda esta información se concentró en una matriz que incluía: nombre de la competencia, definición conceptual, definición operacional e indicadores.

### **Etapa: construcción de los ítems**

Una vez que un investigador conoce de manera adecuada el constructo en cuestión, está en tiempo de redactar los diferentes tipos de reactivos que constituirán el instrumento de medición (García Meraz, 2010). Por lo cual se

procedió a redactar ítems tipo Likert para cada uno de los indicadores tomando como base el objetivo planteado y los criterios para la redacción de los ítems enunciados por Edwards (citado por Padua, 2004) y ejemplificados por Méndez y Peña (2006). De forma general se informa que los ítems están redactados en primera persona y el lenguaje utilizado en su diseño es acorde a la población a la cual se aplicó el instrumento. Los ítems se incluyeron en la matriz previamente mencionada, dando como resultado la *Matriz de Competencias en Información para Estudiantes Universitarios*.

Se designó como categoría de respuestas: Definitivamente si, Probablemente si, Indeciso, Probablemente no y Definitivamente no. El número de opciones de respuesta obedeció al hecho de que la cantidad de opciones de respuesta se elige en función de la capacidad discriminativa del sujeto para elegir entre las distintas categorías, la cual está relacionada con el nivel educativo, en este caso licenciatura (Hernández et al., 2006).

#### **Etapas: Evaluación de expertos. Análisis de Contenido**

La *Matriz de Competencias en Información para Estudiantes Universitarios* (ver anexo 1) fue presentada a expertos para que indicaran si los ítems estaban redactados adecuadamente, si medían lo que se enunció en los indicadores; y si, a su vez, esos indicadores representaban lo expresado en la definición operacional. De igual manera, se les proporcionó información sobre las opciones de respuesta que se utilizarían y la justificación de ello; así como también, se les dio la libertad de hacer comentarios de cualquier tipo.

Los comentarios de los jueces se clasificaron en 12 categorías y se llevaron a cabo registros de frecuencias para cada juez, en cada una y se procedió a obtener la confiabilidad interjueces. Acorde con los resultados y los tipos de comentarios se hicieron adecuaciones a los ítems.

Para la evaluación del grado en que cada una de las subescalas que se estaban diseñando reflejaban la competencia en información a la cual

pertenecían se presentó la Matriz de Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (Anexo 1), ya modificada, a 3 expertos en el tema y se les solicitó de indicar de la siguiente forma: 1, si el ítem medía el indicador de la estrategia a la cual pertenecía y 0, si el ítem no medía el indicador de la estrategia a la cual pertenecía.

De igual manera se obtuvo la confiabilidad intercodificadores de las evaluaciones del contenido de los ítems. Para la medición de la confiabilidad intercodificadores se pueden encontrar en la literatura, índices propuestos por diversos autores como es el caso de la siguiente fórmula: *confiabilidad = número total de acuerdos / número total de unidades de análisis codificadas* (Hernández et al., 2006). Otra fórmula proporcionada por Holsti en 1969 en la que: *confiabilidad = 2 (acuerdos entre los dos codificadores) / (decisiones del primer codificador + decisiones del segundo codificador)* (Alen et al., 2007; Rourke et al., 2001; Wimmer & Dominick, 2011). A pesar de que se trata de fórmulas distintas los índices que arrojan son iguales

### **Etapas: Aplicación del instrumento**

La primera aplicación del instrumento se hizo a una muestra piloto de 62 estudiantes de la Licenciatura en Psicología con el objetivo de obtener información que permitirá descartar y/o modificar los ítems en los que se encontraran valores bajos en su poder de discriminación (García et al., 2011). Este procedimiento además permite comprobar la comprensibilidad de los ítems por parte de la población, en este caso estudiantes universitarios (Moral et al., 2010).

En este estudio el 26% de la muestra eran hombres y el 74% mujeres. El 48% eran de segundo semestre, el 10% de séptimo semestre, el 18% de octavo semestre, el 21% de noveno semestre y el 3% de décimo semestre. La media de edad fue de 20 (DE= 2.31).

**Tabla 3. Índices de consistencia interna por subescala en prueba piloto**

<b>Subescala de la ECI-EU</b>	<b>Número de ítems</b>	<b>Alpha de Cronbach</b>
Necesidad	18	.68
Acceso	27	.86
Evaluación	29	.87
Uso	13	.80
Ética	20	.91

Antes de iniciar la aplicación a la muestra total del estudio se les dio capacitación a los aplicadores sobre los criterios de inclusión y exclusión de los participantes, así como la forma en la cual se llevaría a cabo este procedimiento, cuya característica principal fue la decisión totalmente voluntaria de participar en la investigación por parte de los encuestados. De la misma forma, se les indicó a los aplicadores que es indispensable informar a todos los participantes del objetivo de la investigación; además de asegurarles que los datos se tratarían con confidencialidad y que podrían decidir en cualquier momento no continuar contestando el instrumento sin que por ello merezcan algún tipo de repercusión. Al tiempo que se capacitaba a los aplicadores se solicitó permiso a los directivos de cada una de las facultades seleccionadas para aplicar el instrumento y, en los que casos que así se requirió, se indicó el nombre de los aplicadores.

La aplicación fue auto administrada y las indicaciones específicas que se les dieron a los participantes fueron las siguientes:

A continuación, se te presentarán una serie de afirmaciones relacionadas con la necesidad, búsqueda, evaluación y utilización de información para una actividad de aprendizaje. Se te solicita que antes de contestar pienses en una actividad de aprendizaje (de las que se enlistan a continuación) que hayas llevado a cabo recientemente en alguno de tus cursos universitarios. Por favor

selecciona una de las actividades de aprendizaje y escribe una marca en el recuadro correspondiente.

- Aprendizaje basado en problemas:* Para llevar a cabo esta actividad, el maestro plantea una sola situación problema a todo el grupo. Los alumnos, llevan a cabo una serie de pasos para dar solución a la situación problema que se planteó en un inicio. Por lo general no hay una sola solución al problema por lo que los alumnos sustentan con información confiable sus propuestas de solución.
- Aprendizaje basado en el análisis y discusión de casos:* Esta actividad consiste en que el maestro plantee un solo caso al grupo. Los alumnos, por su parte, analizan y discuten tal caso en grupos pequeños en el salón de clases. Una vez que se ha analizado en equipos pequeños, se analiza el caso en el grupo. Durante la discusión en equipos pequeños, los alumnos consiguen evidencia teórica y empírica que les permita formar juicios y tomar decisiones de manera que, al hacer la discusión grupal, se utilizan estos elementos para defender las posturas de los equipos.
- Aprendizaje mediante proyectos:* Los proyectos son actividades de aprendizaje en las que el maestro solicita a los alumnos un producto específico dando pasos y lineamientos para llevarlos a cabo, pero a su vez, otorgando libertad en otros aspectos como el tema. Los proyectos constan de cuatro fases: establecimiento del propósito, planificación, ejecución y valoración del proyecto.

Por favor indica, escribiendo una marca en el recuadro que corresponda, qué tan de acuerdo estás con cada uno de los siguientes enunciados. A continuación se te presentan las opciones de respuesta.

Definitivamente sí	Probablemente sí	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
-----------------------	---------------------	----------	---------------------	-----------------------

## Etapa: Análisis Estadísticos

Una vez aplicadas las escalas se codificaron los datos reportados por los participantes para los análisis estadísticos, obedeciendo a los siguientes códigos para cada categoría de respuesta (véase tabla 4).

**Tabla 4. Codificación de las categorías de respuesta**

<b>Categoría de respuesta</b>	<b>Código</b>
Definitivamente si	5
Probablemente si	4
Indeciso	3
Probablemente no	2
Definitivamente no	1
No contestó	0

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales (Hernández et al., 2006). Se realiza mediante diversas técnicas, una de ellas es el cálculo del Alpha de Cronbach (Cronbach, 1951), la cual sólo requiere de una sola administración del instrumento (a diferencia de la confiabilidad por *test-retest*), y no es necesario dividirlo en dos mitades (como es el caso del método de mitades partidas), porque simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente.

Para evaluar la confiabilidad de la ECI-EU se realizó un análisis de la correlación inter-ítem con la prueba Alpha de Cronbach. De Vellis (citado por García, 2009), menciona que por debajo de 0.60 la confiabilidad es *inaceptable*, de 0.60 a 0.65 es *indeseable*, entre 0.65 y 0.70 *mínimamente aceptable*, de 0.70 a 0.80 *respetable* y de 0.80 a 0.90 *muy buena*; de igual forma, hace énfasis en que no existe un acuerdo entre los investigadores con respecto a cuáles son los valores mínimos aceptables del coeficiente Alpha de Cronbach,



empero, hay un consenso respecto a que valores más cercanos a 1 indican mayor confiabilidad.

Desde la perspectiva científica la validez de constructo es se refiere a qué tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico. La evidencia sobre la validez de constructo debe explicar el modelo teórico empírico que subyace a la variable de interés (Hernández et al., 2006). El análisis factorial es una técnica estadística utilizada para asegurar la validez de constructo (García Meraz, 2010).

Para la evaluación de la validez de constructo de la ECI-EU se llevó a cabo un Análisis Factorial Exploratorio (AFE), utilizando como método de extracción el método de extracción de mínimos cuadrados no ponderados, con tipo de rotación oblimin-quartimin. Los objetivos principales del análisis factorial son el resumen y la reducción de datos; obteniendo factores que describen los datos de manera más reducida que las variables originales (Hair et al., 1999).

Asimismo, se procedió a realizar un análisis factorial confirmatorio (AFC) para cada subescala usando el método de Máxima Verosimilitud. Mediante el AFC se evalúa el ajuste del modelo a la estructura factorial propuesta. Una vez obtenidos los ítems que corresponden a cada factor se procedió a someter cada factor y al modelo de cinco factores con un factor de segundo orden. Para esta evaluación los estadísticos de bondad de ajuste que se consideraron fueron los siguientes: *razón de chi-cuadrado* entre los grados de libertad ( $\chi^2/gl$ ) que se utiliza para comparar la magnitud de  $\chi^2$  respecto a los grados de libertad, para un buen ajuste esta razón deber ser tan pequeña como sea posible, los valores menores a 3 demuestran ajuste bueno o aceptable (Schermelel-Engel et al., 2003). De igual manera se tomaron en cuenta los siguientes índices de bondad de ajuste GFI, NFI, NNFI y CFI  $\geq .95$ , AGFI  $\geq .90$ , RMSEA [IC 90%] y SRMR  $\leq .05$ .

Se midió la parsimonia (PR) del modelo de cinco factores de primer orden y uno de segundo orden. Un valor PR  $< .20$  muestra una parsimonia muy baja, de .20 a .39 baja, de .40 a .59 media, de .60 a .79 alta y de .80 a 1 muy alta.

También se calcularon los índices de ajuste parsimoniosos para GFI, NFI, NNFI y CFI. Valores de PGFI  $\geq .70$  y PNFI, PNNFI y PCFI  $\geq .80$  muestra una buena relación entre ajuste y parsimonia; a su vez, PGFI  $\geq .50$  y PNFI, PNNFI y PCFI  $\geq .60$ , una relación aceptable (James et al., 1982).

En la última fase, se calculó el índice de consistencia interna omega de McDonald (1999;  $\omega \geq .70$ ), la varianza media extraída (AVE  $\geq .50$ ; Fornell & Larcker, 1981), que muestra la relación entre la varianza que es capturada por un factor en relación con la varianza total debida al error de medida de ese factor y el coeficiente H (H  $\geq .80$ ; Hancock & Mueller, 2001) el cual es un estadístico que sirve para evaluar qué tan bien un conjunto de elementos representa una variable latente.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

Etapa: Evaluación de expertos: Análisis de Contenido

Como resultado de la evaluación de los ítems de cada subescala realizada por 2 jueces con conocimientos acerca del diseño de ítems tipo Likert y sobre el tema de investigación se obtuvieron comentarios diversos. Estos comentarios se clasificaron en 12 categorías, y se obtuvo la distribución de las frecuencias por juez.

Una vez obtenidas las distribuciones de frecuencias se calcularon los índices de confiabilidad correspondientes (tabla 5)

**Tabla 5. Análisis de contenido de las sugerencias, registro de frecuencias y confiabilidad interjueces**

<b>Categoría del Comentario</b>	<b>J1 <i>f</i></b>	<b>J2 <i>f</i></b>	<b>Índice</b>
Corrección de gramática	23	26	.88
Corrección de ortografía	18	21	.86
Corrección de verbos adecuados para la muestra	11	9	.82
Corrección y sugerencia de modificar actividades relacionadas con la información familiares para la muestra	5	3	.6
Corrección y sugerencia de eliminar términos poco familiares para la muestra	8	9	.89
Sugerencia de integrar ítems relacionados	4	7	.57
Sugerencia de eliminar debido a la cantidad	5	13	.38
Sugerencia de eliminar ítem por encontrarse ítems que median lo mismo	2	4	.5
Sugerencia de incluir ítems	6	5	.83
Sugerencia de modificar el orden de los ítems	2	2	1
Sugerencia de integrar una subescala con las otras cuatro debido a que se relaciona con cada una de ellas	2	1	.5
Sugerencia de presentar una situación que de contexto antes de presentar los ítems a la muestra.	1	1	1

En la tabla anterior se aprecia que las sugerencias con frecuencias más altas son las relacionadas con la corrección de la gramática, ortografía y términos poco familiares para la muestra. Seguidamente a estas recomendaciones, las más presentadas fueron aquellas que indican el uso de verbos adecuados para la muestra y que se incluyeran ítems. Respecto a confiabilidad se observa, según Hernández et al. (2006), sólo es aceptable en tres categorías, ya que se obtuvo un puntaje mayor a .85.

En las siguientes tablas (6 a la 10) se muestran los resultados de las valoraciones de los tres expertos en competencias en información (que codificaron con 1 si el ítem medía lo que se pretendía que midiera y con 0 si no medía lo que debería) en cada una de las subescalas. La letra C significa codificador, C-1 corresponde al juez uno, C-2 al juez 2 y C-3 al juez 3.

**Tabla 6. Evaluación de expertos. Necesidad de información**

Ítem	C-1	C-2	C-3	Ítem	C-1	C-2	C-3
NI1	1	1	1	NI11	1	1	1
NI2	1	1	1	NI12	1	1	1
NI3	1	1	1	NI13	1	1	1
NI4	1	1	1	NI14	1	1	1
NI5	1	1	1	NI15	1	1	1
NI6	1	0	0	NI16	1	1	1
NI7	1	1	1	NI17	1	1	1
NI8	1	1	0	NI18	1	1	1
NI9	1	1	1	NI19	1	1	1
NI10	1	1	1	NI20	1	0	0
<b>Número de unidades a analizar: 20</b>		<b>Acuerdos C-1 y C-2: 18</b>		<b>Acuerdos C-1 y C-3: 17</b>		<b>Acuerdos C-2 y C-3: 19</b>	

**Tabla 7. Evaluación de expertos. Acceso a la información**

Ítem	C-1	C-2	C-3	Ítem	C-1	C-2	C-3
AI1	1	1	0	AI18	1	1	1
AI2	1	1	1	AI19	1	1	1
AI3	1	0	0	AI20	1	1	1
AI4	0	0	0	AI21	1	1	1
AI5	0	1	0	AI22	1	1	1
AI6	0	0	1	AI23	1	1	1
AI7	1	1	1	AI24	1	1	1
AI8	1	1	1	AI25	1	1	1
AI9	1	1	1	AI26	1	1	1
AI10	1	1	1	AI27	1	0	0
AI11	1	1	1	AI28	1	1	1
AI12	1	1	1	AI29	1	1	1
AI13	1	1	1	AI30	1	1	1
AI14	1	1	1	AI31	1	1	1
AI15	0	1	0	AI32	1	1	1
AI16	1	1	1	AI33	1	1	1
AI17	1	1	1	AI34	1	1	1
<b>Número de unidades a analizar: 34</b>	<b>Acuerdos C-1 y C-2: 30</b>		<b>Acuerdos C-1 y C-3: 30</b>		<b>Acuerdos C-2 y C-3: 30</b>		

**Tabla 8. Evaluación de expertos. Evaluación de la información**

Ítem	C-1	C-2	C-3	Ítem	C-1	C-2	C-3
EVI1	1	1	1	EVI16	1	1	1
EVI2	1	1	1	EVI17	1	1	1
EVI3	1	1	1	EVI18	1	1	1
EVI4	1	1	1	EVI19	1	1	1
EVI5	1	1	1	EVI20	1	1	1
EVI6	1	1	1	EVI21	1	1	1
EVI7	1	1	1	EVI22	1	1	1
EVI8	1	1	1	EVI23	1	1	1
EVI9	1	1	1	EVI24	1	1	1
EVI10	1	1	1	EVI25	1	1	1
EVI11	1	1	1	EVI26	1	1	1
EVI12	1	1	1	EVI27	1	1	1
EVI13	1	1	1	EVI28	1	1	1
EVI14	0	1	0	EVI29	1	1	1
EVI15	1	1	1	EVI30	1	1	1
<b>Número de unidades a analizar: 30</b>	<b>Acuerdos C-1 y C-2: 29</b>		<b>Acuerdos C-1 y C-3: 30</b>		<b>Acuerdos C-2 y C-3: 29</b>		

**Tabla 9. Evaluación de expertos. Uso de la información**

Ítem	C-1	C-2	C-3	Ítem	C-1	C-2	C-3
UI1	1	1	1	UI8	1	1	1
UI2	1	1	1	UI9	0	0	0
UI3	1	1	1	UI10	1	1	1
UI4	1	1	1	UI11	1	1	1
UI5	1	1	1	UI12	1	1	1
UI6	1	1	1	UI13	1	1	1
UI7	1	1	1	UI14	1	1	1
<b>Número de unidades a analizar: 14</b>	<b>Acuerdos C-1 y C-2: 14</b>		<b>Acuerdos C-1 y C-3: 14</b>	<b>Acuerdos C-2 y C-3: 14</b>			

**Tabla 10. Evaluación de expertos. Ética de la información**

Ítem	C-1	C-2	C-3	Ítem	C-1	C-2	C-3
EI1	1	1	1	EI12	1	1	1
EI2	1	1	1	EI13	1	1	1
EI3	1	0	0	EI14	1	1	1
EI4	1	0	0	EI15	1	1	1
EI5	1	1	1	EI16	1	1	1
EI6	1	1	1	EI17	1	1	1
EI7	1	1	1	EI18	1	1	1
EI8	1	1	1	EI19	1	1	1
EI9	1	1	1	EI20	1	1	1
EI10	1	1	1	EI21	1	1	1
EI11	1	1	1	EI22	1	1	1
<b>Número de unidades a analizar: 22</b>	<b>Acuerdos C-1 y C-2: 20</b>		<b>Acuerdos C-1 y C-3: 20</b>	<b>Acuerdos C-2 y C-3: 22</b>			

Como producto de las codificaciones hechas de los ítems y la valoración en desacuerdo con la validez del ítem realizada por los expertos se eliminan de la subescala *necesidad de información* los ítems *NI6* y *NI19*. Consiguientemente, en la subescala *acceso a la información*, se eliminan los ítems *AI1*, *AI3*, *AI4*, *AI5*, *AI6*, *AI15* y *AI27*. En las subescalas *evaluación de la información* y *uso de la información* se elimina solo un ítem respectivamente (*EVI14* y *UI12*). Por último, en la subescala *ética de la información* se eliminan los ítems *EI3* y *EI4*. Los ítems que fueron eliminados en esta etapa no se conservaron dentro de la escala.

A partir de las codificaciones se calcularon los índices de confiabilidad ya mencionados por parejas, estrategia por estrategia y formándose tres parejas de codificadores:  $C_{1y2}$ ,  $C_{1y3}$  y  $C_{2y3}$ ; también se obtuvo la confiabilidad total producto de la suma de las confiabilidades de las tres parejas dividida entre 3. Los resultados se muestran en la Tabla 11.

**Tabla 11. Índices de confiabilidad de Hernández Sampieri et al. y Holsti**

<b>Estrategia</b>	<b><math>C_{1y2}</math></b>	<b><math>C_{1y3}</math></b>	<b><math>C_{2y3}</math></b>	<b><math>C_{TOTAL}</math></b>
Necesidad	.9	.85	.95	.9
Acceso	.88	.88	.88	.88
Evaluación	.96	1	.96	.97
Uso	1	1	1	1
Ética	.90	.90	1	.93

Como se indica en la tabla anterior, la confiabilidad total entre las parejas es aceptable en las 5 subescalas, ya que supera el puntaje de .85.

Posterior a la eliminación de ítems derivada de la evaluación de 2 grupos de expertos, cada una de las subescalas fue revisada por 2 expertos más quienes evaluaron que los ítems midieran el constructo correspondiente en cada caso. Como resultado se obtuvo que ambos expertos indicaron que el 100% de los ítems medía lo que se pretendía que midiera. La confiabilidad de expertos producto de este procedimiento fue de 1.

Etapa: Análisis Estadísticos

Alpha de Cronbach

Los resultados del coeficiente de consistencia interna, Alfa de Cronbach, obtenidos al analizar estadísticamente las escalas contestadas por los participantes se muestran en la tabla 12. Se puede apreciar que la subescala con mayor índice de Alfa de Cronbach es Evaluación con 0.93, y el más bajo fue Necesidad con 0.80.

**Tabla 12. Análisis de la confiabilidad inter-ítem: Alpha de Cronbach**

<b>Subescala</b>	<b>Número de ítems</b>	<b>Confiabilidad Correlación inter-ítem Alpha de Cronbach</b>
Necesidad	18	.80
Acceso	27	.90*
Evaluación	29	.93
Uso	13	.84*
Ética	20	.91

\*Coeficiente de confiabilidad que puede incrementar al eliminar ítems

Al hacer este análisis en el paquete estadístico SPSS, es posible identificar ítems que al ser eliminados se incrementa el valor del coeficiente Alfa de Cronbach. En el caso de las subescalas *Acceso* y *Uso*, el valor del coeficiente de confiabilidad aumentaría al eliminar los ítems *AI22* y *UI80* respectivamente. En la tabla 13 se muestran los coeficientes de confiabilidad al eliminar dichos ítems.

**Tabla 13. Alpha de Cronbach producto de la primera eliminación de ítems**

<b>Subescala</b>	<b>Ítem a eliminar</b>	<b>Confiabilidad Correlación inter-ítem Alpha de Cronbach</b>
Acceso	22	.91
Uso	80	.84

Tomando en cuenta lo presentado en la sección de procedimiento, y como lo expresa De Vellis (2003, citado por García, 2009) es *muy buena* la confiabilidad de las 5 subescalas.

#### Análisis factorial exploratorio

Para identificar la agrupación de los ítems de cada subescala de la ECI-EU se aplicó el método de extracción de mínimos cuadrados no ponderados, con tipo de rotación oblimin-quartimin. Para la realización del AFE se dividió



aleatoriamente la muestra original quedando 282 casos con los que se mantiene la correspondencia de 10 casos por ítem (Hair et al., 1999).

Como parte del AFE, en un primer momento se aseguró, con la prueba de esfericidad de Barlett (1951), que la matriz de correlaciones de cada subescala fuera significativa ( $p < .05$ ) para poder rechazar la hipótesis de independencia de las variables. De igual manera se obtuvieron, por subescalas, las medidas de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Los valores obtenidos, tanto en el índice KMO y en la prueba de Barlett se muestran en la Tabla 14.

El estadístico KMO varía entre 0 y 1. Los valores pequeños de este estadístico indican que el análisis factorial puede no ser una buena idea, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables.

Para Kaiser (citado por Visauta, 1998) los resultados del modelo factorial son buenos si el índice KMO es mayor de .80; si los valores están comprendidos entre .50 y .70 son aceptables; y si son menores de .50 son inaceptables. Es decir, que para ser aceptable de forma general debe ser mayor a 0.5 (Kaiser, citado por Hofmann, 2008). En lo que respecta a los datos obtenidos en las medidas de adecuación muestral KMO de las cinco subescalas se observa la viabilidad del análisis factorial.

En síntesis, ambos valores, KMO y Barlett, justifican plenamente la aplicación del análisis factorial exploratorio.

**Tabla 14. Medidas de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin y Pruebas de esfericidad de Barlett**

Subescala	KMO	Prueba de esfericidad de Barlett		
		X <sup>2</sup>	gl	P
Necesidad	.80	1064.03	153	.000
Acceso	.89	3210.70	351	.000
Evaluación	.90	3863.9	406	.000
Uso	.78	1410.58	78	.000
Ética	.88	2925.05	190	.000

Al llevar a cabo el análisis factorial exploratorio y seleccionar el número de factores las cargas factoriales ( $\lambda$ 's) se fijaron con un valor mínimo de .40. se utilizó como base el análisis paralelo de Horn para comprobar la determinación empírica del número de factores tomando en cuenta los valores observados por encima del punto de intersección en la curva de sedimentación (Miaja & Moral, 2014). Así mismo se tomaron en consideración los índices de bondad de ajuste  $GFI_{[MV]}$  y SRMR (Courtney, 2013). También, se presenta la matriz de correlaciones de Pearson para cada factor y de manera general, con el fin de mostrar la inexistencia de multicolinealidad ( $r \geq .80$ ; Kline, 2015).

Es necesario señalar que, debido a que cada subescala mide una competencia en información en particular, el factor obtenido en cada análisis es precisamente la competencia a la cual corresponden los ítems.

El porcentaje de varianza que es explicada por cada factor, así como las cargas factoriales de cada ítem se muestran en la tabla 15. La varianza explicada por un solo factor (de 24.89% a 38.277%) fue adecuada en cada una de las subescalas, habiendo un incremento mínimo en la varianza si se agregara un segundo factor.

Para el análisis de cada factor, sólo se consideraron aquellos ítems cuya saturación fue mayor a 0.40, ya que el criterio de inclusión de un ítem a determinado factor es cuando éste ítem muestra un peso factorial mayor o igual a .40 (Hair et al., 1999). Acorde a esto en la Tabla 15 se indica con un asterisco (\*) las cargas factoriales que se ubican por debajo del criterio indicado que es imposible incluir dicho elemento (ítem) en el factor. Por lo tanto en las subescalas con ítems de cargas factoriales inadecuadas se procedió a eliminar dichos ítems y a hacer nuevamente el análisis factorial exploratorio, con el método de extracción ya mencionado.

Las cargas (pesos) factoriales o saturación del factor indican la contribución de la variable al factor, por lo que los factores con valores altos en los ítems son factores relacionados estrechamente con dicho ítem.

**Tabla 15. Porcentaje de la varianza y cargas factoriales**

Subescala	Porcentaje de la Varianza explicada por un factor	Porcentaje de la Varianza explicada por un segundo factor	Rango de cargas factoriales (valores absolutos)
Necesidad	24.89%	8.40%	.32* a .60
Acceso	32.50%	7.24%	.25* a .72
Evaluación	34.01%	7.06%	.35* a .71
Uso	35.32%	12.93%	.32* a .72
Ética	38.27%	8.99%	.34* a .73

\* Carga factorial de ítem que no cumple con el criterio de inclusión al factor

Los ítems con carga menor a .40 fueron los siguientes: NI4 (*exploré fuentes de información general*), NI14 (*decidí usar otro idioma con el fin de reunir la información que necesitaba*), AI22 (*identifiqué sinónimos relacionados con las palabras clave*), EVI55 (*utilicé la tecnología para estudiar la interacción de ideas y otros fenómenos (ej. Excell, SPSS, etc.)*), UI80 (*manipulé*

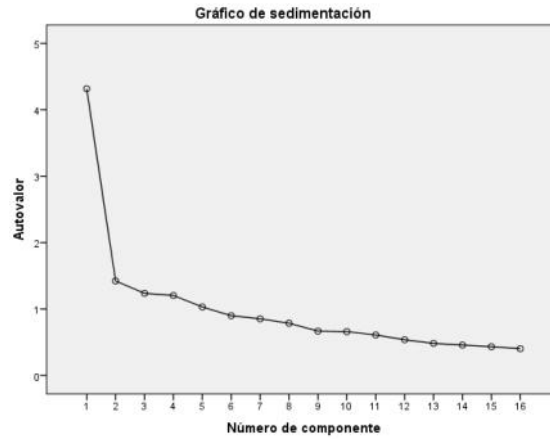
*digitalmente elementos de la información que había recuperado (ej. Copiar y pegar, imprimir pantalla, convertir formato, etc.)*), EI101 (*almacené legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos)*) y EI103 (*evité plagiar la información*). Los resultados obtenidos en los análisis subsecuentes se muestran a continuación.

**Tabla 16. KMO y Barlett al eliminar ítems por pesos factoriales menores a .40**

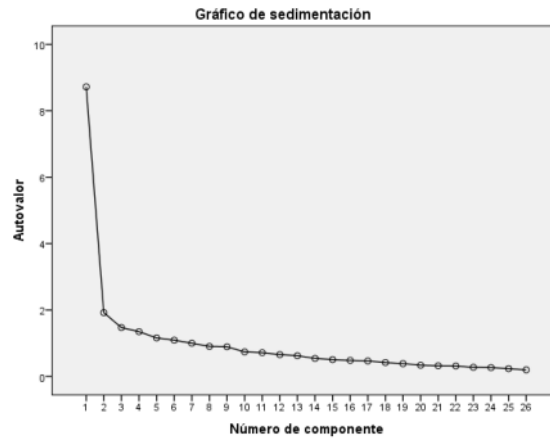
Subescala	KMO	Prueba de esfericidad de Barlett		
		X <sup>2</sup>	Gl	P
Necesidad	.82	949.59	120	.000
Acceso	.89	3164.05	325	.000
Evaluación	.90	3785.95	378	.000
Uso	.79	1346.75	66	.000
Ética	.88	2760.19	153	.000

Como se observa en la Tabla 16 y como se esperaba, es viable el análisis factorial exploratorio, ya que los valores de KMO son buenos y la prueba de esfericidad de Barlett es significativa. Los gráficos de sedimentación producto de la eliminación de ítems que continúan recomendando un factor para cada subescala se muestran en las figuras 4 a 8.

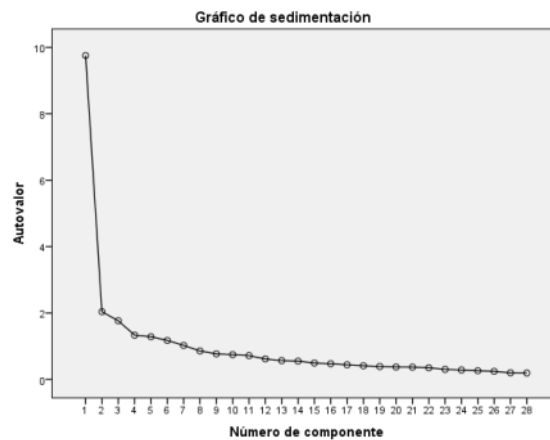
**Figura 4. Gráfico de sedimentación de la subescala necesidad de información al eliminar los ítems NI4 y NI14.**



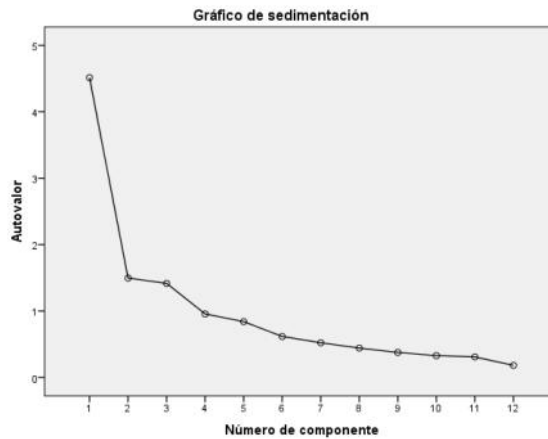
**Figura 5. Gráfico de sedimentación de la subescala acceso a la información al eliminar el ítem AI22.**



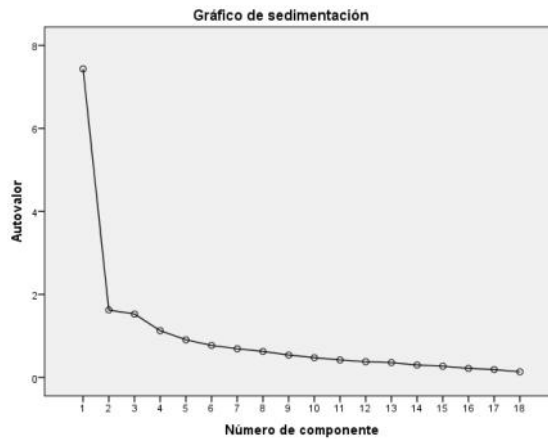
**Figura 6. Gráfico de sedimentación de la subescala evaluación de la información al eliminar el ítem EVI55.**



**Figura 7. Gráfico de sedimentación de la subescala uso de la información al eliminar el ítem UI80.**



**Figura 8. Gráfico de sedimentación de la subescala ética de la información al eliminar los ítems EI101 y EI103.**



Asimismo, en la Tabla 17, se presenta el porcentaje de la varianza que es explicada por el factor y los rangos nuevos de las cargas factoriales de los ítems de las subescalas, los cuales superan el valor de .40, que funge como criterio de inclusión del ítem al factor.

**Tabla 17. Porcentaje de la varianza y cargas factoriales al eliminar ítems por pesos factoriales menores a .40**

Subescala	Porcentaje de la Varianza explicada por un factor	Porcentaje de la Varianza explicada por un segundo factor	Rango de cargas factoriales (valores absolutos)
Necesidad	26.98%	8.90%	.40 a .60
Acceso	33.53%	7.39%	.40 a .72
Evaluación	34.84%	7.28	.49 a .71
Uso	37.61%	12.47%	.50 a .72
Ética	41.30%	9.03%	.40 a .73

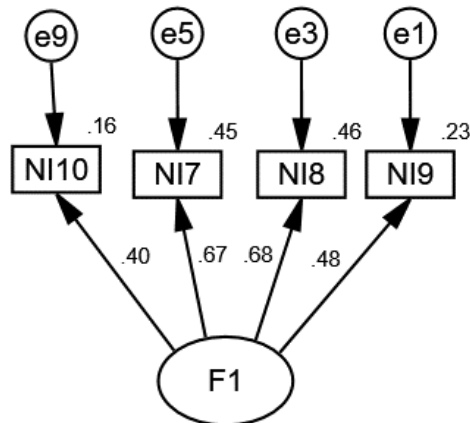
#### Análisis factorial confirmatorio

Al igual que en los análisis previos, el análisis factorial confirmatorio se realizó con cada subescala por separado, dando lugar a 5 modelos estructurales. En cada subescala se eliminaron los ítems con cargas factoriales menores a .40 y se reportan los estadísticos de bondad de ajuste para cada una. Al tratarse de una confirmación del análisis factorial exploratorio, se decidió incluir los ítems previamente eliminados por este análisis (*NI4*, *NI14*, *AI22*, *EVI55*, *UI80*, *EI101* y *EI103*) con el fin de comprobar dichos resultados.

#### Modelo estructural 1: Necesidad de Información

Se eliminaron 14 ítems (*NI1*, *NI2*, *NI3*, *NI4*, *NI5*, *NI6*, *NI11*, *NI12*, *NI13*, *NI14*, *NI15*, *NI16*, *NI17* y *NI18*) para obtener valores buenos de bondad de ajuste a los datos. Resultando finalmente en un factor de cuatro ítems (ver figura 9), con cargas factoriales mayores a .40 e índices de ajuste buenos,  $\chi^2 = 3.124$ ,  $gl = 2$ ,  $\chi^2/gl = 1.562$ ,  $GFI = .995$ ,  $AGFI = .974$ ,  $NFI = .979$ ,  $NNFI = .976$ ,  $CFI = .992$ ,  $RMSEA = .044$  (IC 90%, .000, .133) y  $SRMR = .022$ .

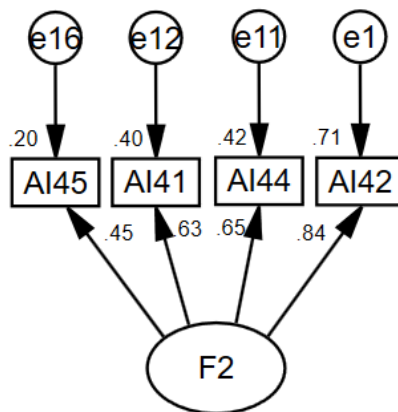
**Figura 9. Modelo estructural de la subescala Necesidad de Información**



Modelo estructural 2: Acceso a la Información

Se eliminaron 22 ítems (*AI19, AI20, AI21, AI22, AI23, AI24, AI25, AI26, AI27, AI28, AI29, AI30, AI31, AI32, AI33, AI34, AI35, AI36, AI37, AI38, AI39 y AI40*) para obtener valores adecuados de bondad de ajuste. Resultando finalmente en un factor de cuatro ítems (ver figura 10), con cargas factoriales mayores a .40 e índices de ajuste buenos,  $\chi^2 = 3.146$ ,  $gl = 2$ ,  $\chi^2/gl = 1.573$ , GFI = .995, AGFI = .974, NFI = .988, NNFI = .986, CFI = .995, RMSEA = .044 (IC 90%, .000, .133) y SRMR = .021.

**Figura 10. Modelo estructural de la subescala Acceso a la Información**

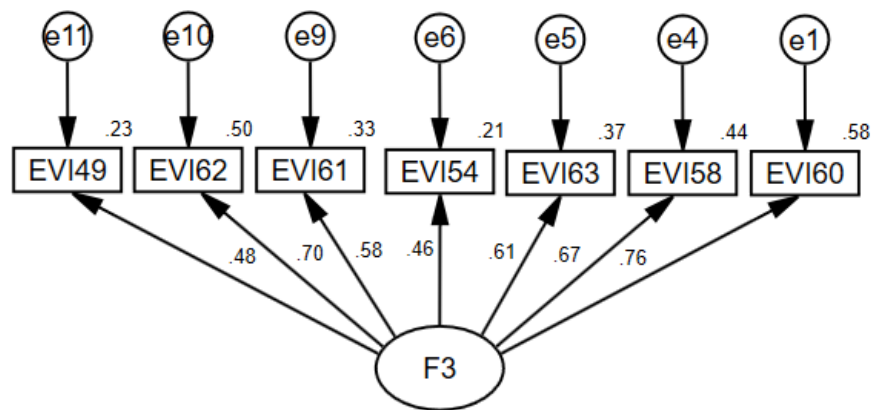




### Modelo estructural 3: Evaluación de la Información

Se eliminaron 21 ítems (*EVI46, EVI47, EVI48, EVI50, EVI51, EVI53, EVI55, EVI57, EVI59, EVI64, EVI65, EVI66, EVI67, EVI68, EVI69, EVI70, EVI71, EVI72, EVI73 y EVI74*) para obtener valores adecuados de bondad de ajuste. Resultando finalmente en un factor de siete ítems (ver figura 11), con cargas factoriales mayores a .40 e índices de ajuste buenos,  $\chi^2 = 29.292$ ,  $gl = 14$ ,  $\chi^2/gl = 2.092$ ,  $GFI = .971$ ,  $AGFI = .941$ ,  $NFI = .945$ ,  $NNFI = .955$ ,  $CFI = .970$ ,  $RMSEA = .061$  (IC 90%, .029, .092) y  $SRMR = .037$ .

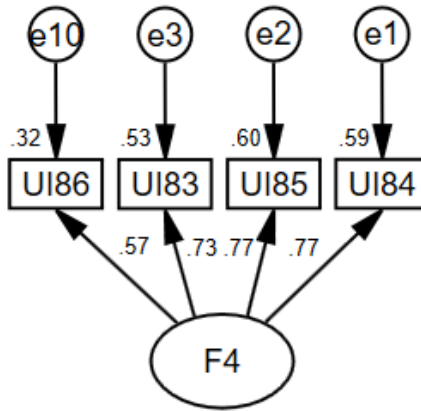
**Figura 11. Modelo estructural de la subescala Evaluación de la Información**



### Modelo estructural 4: Uso de la Información

Se eliminaron 9 ítems (*UI75, UI76, UI77, UI78, UI79, UI80, UI81, UI82 y UI87*) para obtener valores adecuados de bondad de ajuste. Resultando finalmente en un factor de cuatro ítems (ver figura 12), con cargas factoriales mayores a .40 e índices de ajuste buenos,  $\chi^2 = 2.676$ ,  $gl = 2$ ,  $\chi^2/gl = 1.338$ ,  $GFI = .998$ ,  $AGFI = .977$ ,  $NFI = .993$ ,  $NNFI = .994$ ,  $CFI = .998$ ,  $RMSEA = .034$  (IC 90%, .000, .032) y  $SRMR = .037$ .

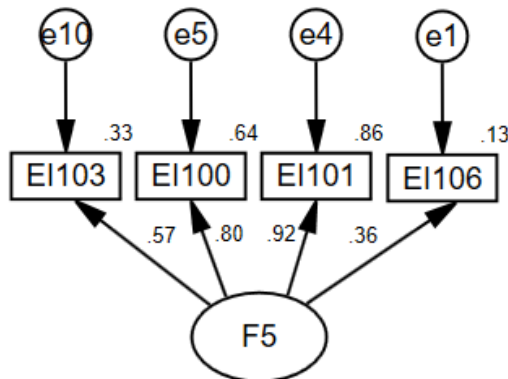
**Figura 12. Modelo estructural de la subescala Uso de la Información**



**Modelo estructural 5: Ética de la Información**

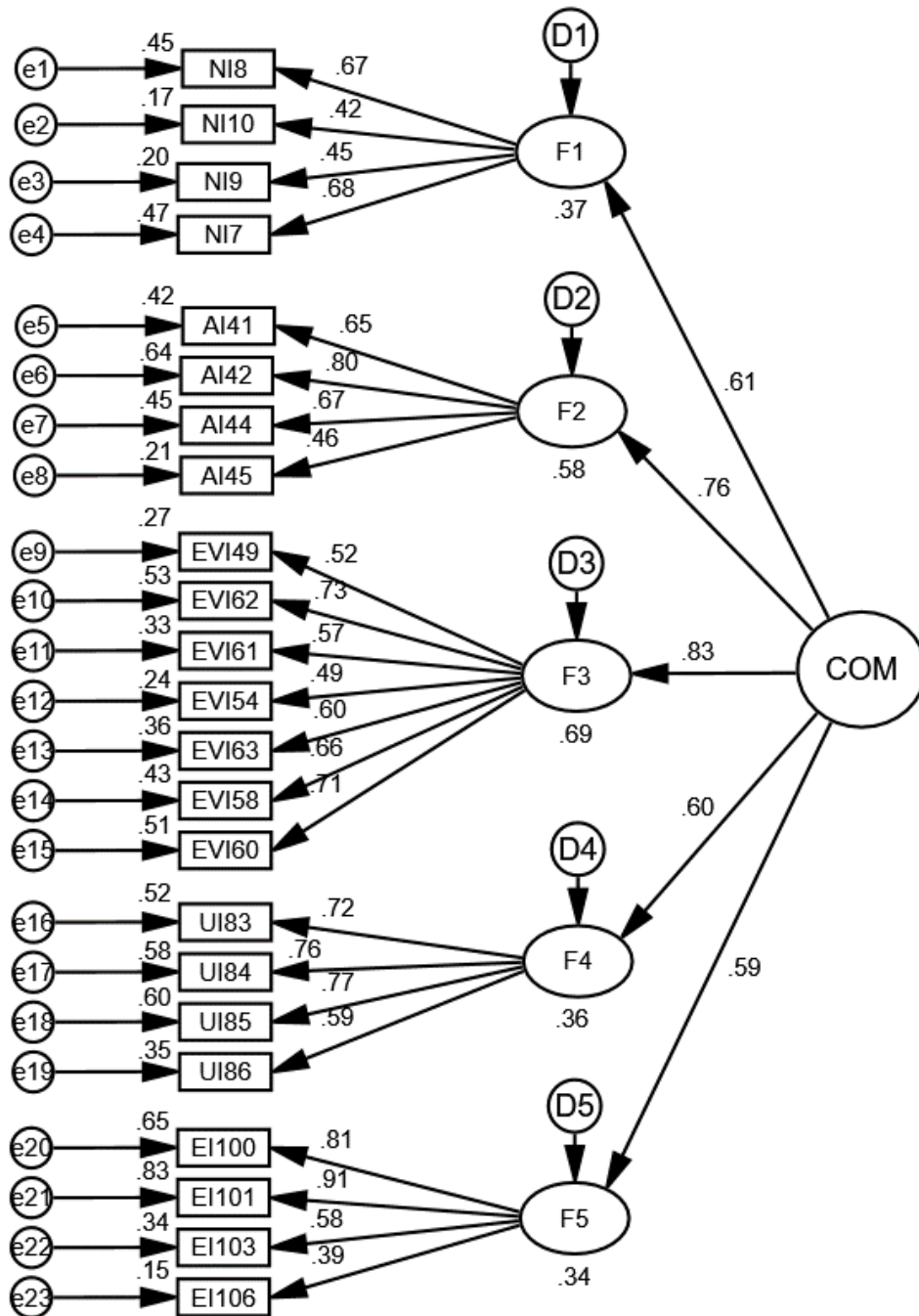
Se eliminaron 13 ítems (*EI88, EI89, EI90, EI91, EI92, EI93, EI94, EI95, EI96, EI97, EI98, EI99 y EI107*) para obtener valores adecuados de bondad de ajuste. Resultando finalmente en un factor de cuatro ítems (ver figura 13), con cargas factoriales mayores a .40 en tres de sus cuatro ítems e índices de ajuste buenos,  $\chi^2 = 4.610$ ,  $gl = 2$ ,  $\chi^2/gl = 2.305$ ,  $GFI = .992$ ,  $AGFI = .961$ ,  $NFI = .988$ ,  $NNFI = .979$ ,  $CFI = .993$ ,  $RMSEA = .067$  (IC 90%, .000, .150) y  $SRMR = .029$ .

**Figura 13. Modelo estructural de la subescala Ética de la Información**



## Modelo de Cinco Factores de Primer Orden y Uno de Segundo Orden

Figura 14. Modelo estructural de la ECI-EU



Posterior a realizar el AFC de cada uno de los factores, se procedió a analizar los cinco factores en un modelo de segundo orden (figura 14). Las cargas factoriales tuvieron un recorrido de .39 a .91. Se tuvieron índices de ajuste aceptables:  $\chi^2 = 418.258$ ,  $gl = 255$ ,  $\chi^2/gl = 1.859$ ,  $GFI = .892$ ,  $AGFI = .867$ ,  $NFI = .821$ ,  $NNFI = .896$ ,  $CFI = .907$ ,  $RMSEA = .054$  (IC 90%, .046, .062) y  $SRMR = .068$ . Además, se obtuvieron índices parsimoniosos buenos,  $PR = .889$ ,  $PGFI = .727$ ,  $PNFI = .730$ ,  $PNNFI = 1.007$  y  $PCFI = .807$ . El factor de segundo orden tuvo un porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada ( $R^2$ ) del 37% sobre el F1, de 58% sobre el F2, de 69% sobre el F3, de 36% sobre el F4 y de 34% sobre el F5.

### **Matriz de Correlaciones r de Pearson Inter-Ítem**

En la tabla 18, se presentan las correlaciones de los 23 ítems finales de la escala de ECI-EU. Se encontró que la relación entre los ítems fue significativa ( $p < .001$ ,  $p < .05$ ), sin que estas fueran demasiado elevadas ( $r \geq .80$ ), por lo tanto, se puede afirmar que no existe multicolinealidad (Kline, 2016) y con ello es posible garantizar que los ítems no son medidas redundantes del constructo. Lo anterior brinda evidencia de validez interna discriminante (Merino-Soto et al., 2017).

**Tabla 18. Correlaciones inter-ítem.**

	17	18	19	I10	I41	I42	I44	I45	I49	I62	I61	I54	I63	I58	I60	I83	I84	I85	I86	I10	I10	I10	I
																				0	1	3	1
																							0
																							6
17	1																						
18	.46	1																					
	..																						
19	.29	.35	1																				
	..	..																					
I10	.30	.23	.22	1																			
	..	..	..																				
I41	.25	.20	.07	.16	1																		
	..	..		..																			
I42	.28	.24	.21	.21	.54	1																	
	..	..	..	..	..																		
I44	.34	.24	.15	.18	.42	.53	1																
	..	..	..	..	..	..																	
I45	.17	.13	.10	.03	.23	.39	.33	1															
	..	..	..	..	..	..	..																
I49	.29	.28	.16	.19	.21	.38	.40	.30	1														
	..	..	..	..	..	..	..	..															
I62	.20	.26	.19	.21	.32	.37	.29	.21	.38	1													
	..	..	..	..	..	..	..	..	..														
I61	.11	.15	.06	.13	.27	.30	.24	.15	.27	.52	1												
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..													
I54	.28	.17	.09	.20	.28	.37	.24	.18	.26	.32	.20	1											
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..												
I63	.17	.27	.06	.14	.25	.24	.29	.23	.24	.42	.31	.27	1										
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..											
I58	.23	.15	.10	.11	.27	.26	.27	.13	.32	.41	.33	.36	.46	1									
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..										
I60	.22	.29	.11	.11	.27	.26	.25	.19	.35	.51	.43	.34	.48	.54"	1								
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..									
I83	.17	.13	.09	.14	.24	.25	.23	.16	.20	.32	.26	.19	.07	.25"	.11'	1							
	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..								

I84	.14	.10	.03	.05	.25	.24	.20	.13	.29	.29	.26	.18	.21	.36**	.18'	.58'	1						
	.	.			..	..	..	.	..	..	..	.	..										
I85	.18	.12	.09	.17	.23	.22	.24	.20	.30	.38	.25	.23	.16	.27**	.16'	.55'	.59'	1					
	.	.		.	..	..	..	..	..	..	..	..	..										
I86	.09	.10	.01	.14	.28	.27	.24	.16	.18	.42	.30	.17	.20	.21**	.17'	.41'	.41'	.47'	1				
	.	.		.	..	..	..	.	.	..	..	.	..										
I10	.24	.23	.02	.15	.20	.26	.20	.16	.17	.27	.19	.21	.29	.24**	.24'	.15'	.23'	.25'	.38'	1			
0	..	..		.	..	..	..	.	.	..	.	..	..										
I10	.20	.25	.10	.14	.26	.29	.23	.17	.21	.30	.20	.28	.31	.32**	.29'	.18'	.26'	.22'	.35'	.74'	1		
1	..	..	.	.	..	..	..	.	..	..	..	..	..										
I10	.19	.14	.03	.14	.20	.21	.22	.16	.10	.19	.09	.21	.18	.12'	.14'	.15'	.13'	.19'	.24'	.46'	.53'	1	
3	.	.		.	..	..	..	.	.	.		..											
I10	.22	.21	.12	.18	.27	.23	.42	.21	.29	.21	.07	.23	.24	.25**	.21'	.30'	.40'	.33'	.30'	.26'	.33'	.30'	1
6	..	..	.	.	..	..	..	..	..	..	..	..	..										

Notas. \*\*p <.001, \*p <.05

### Consistencia Interna ( $\omega$ ), Validez Convergente (AVE) y Fiabilidad de Constructo (H)

Los factores 2, 3, 4, 5 y de manera general obtuvieron valores de consistencia interna de aceptables a buenos, únicamente el factor 1 presentó un valor cercano a lo deseado. En cuanto a la validez convergente, se tuvieron valores aceptables en los factores 2, 5 y en la escala conjunta, el factor 4 obtuvo un valor AVE bueno y los factores 1 y 3, obtuvieron valores cercanos a lo deseado. Por último, en la fiabilidad de constructo (H), los factores 2, 3, 4, 5 y la escala conjunta obtuvieron valores buenos, solamente el factor 1 presentó un valor H cercano a lo deseado.

**Tabla 19. Consistencia Interna ( $\omega$ ), Validez Convergente (AVE) y Fiabilidad de Constructo (H)**

<b>Factor</b>	<b><math>\omega</math></b>	<b>AVE</b>	<b>H</b>
F1	.65	.36	.74
F2	.75	.46	.81
F3	.81	.38	.82
F4	.80	.51	.82
F5	.78	.49	.88
<b>General</b>	<b>.98</b>	<b>.43</b>	<b>.94</b>

Notas.  $\omega$  = coeficiente omega de McDonald, AVE = varianza media extraída, H = coeficiente H de Hancock y Mueller

## CAPITULO V

### ***DISCUSION Y CONCLUSIONES***

Este estudio se llevó a cabo con el interés de contribuir a la línea de investigación de la Competencia en Información. Diversas investigaciones han justificado la importancia de esta competencia en la actualidad, sin embargo, el desarrollo de instrumentos con evidencia de validez y confiabilidad que la evalúen ha sido escaso. Dando respuesta al objetivo general de esta investigación se aplicó la metodología de la construcción de instrumentos (Carretero-Dios y Pérez, 2005).

En esta sección se discuten de forma ordenada los hallazgos derivados de los resultados de esta investigación, tomando como base los objetivos específicos planteados inicialmente. De esta manera, para el cumplimiento del primer objetivo en el cual se pretendía *construir un conjunto de subescalas que evalúen cada una de las competencias en información (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información)*, se tomó como base el modelo de Alfabetización en Información propuesto por la ACRL (2000) tomando cada uno de los 5 estándares que este modelo propone como una competencia específica en información. Mediante la revisión bibliográfica y la recuperación de hallazgos científicos relacionados con la competencia en información se logró definir conceptual y operacionalmente cada competencia, así como establecer sus indicadores y desarrollar ítems en formato Likert que confirmaran la presencia de cada uno de ellos. Como resultado de este objetivo se obtuvo la Matriz de Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (anexo 1).

Conforme lo indicado en el segundo objetivo que propone *examinar la validez de contenido de cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) por medio del juicio de expertos*, en un primer momento después



de la revisión de 2 jueces con experiencia en construcción de instrumentos y conocimiento de las variables se clasificaron en categorías las sugerencias aportadas por estos. El índice de confiabilidad de las categorías osciló entre .38 y 1, de acuerdo con Hernández et al. (2006) este índice es aceptable cuando es superior a .85, identificando solo en 3 categorías que el análisis de contenido hecho por los jueces cumple con dicho criterio (ver tabla 5). Respecto a los resultados se hicieron adecuaciones a los ítems.

Adicionalmente como resultado de una segunda valoración realizada por 3 jueces a los ítems de la escala se eliminaron 13 ítems, siendo la subescala Acceso a la Información en la que se eliminaron más ítems (7). Así mismo se obtuvieron valores de confiabilidad total de interjueces, que oscilaron entre .88 y 1 (ver tabla 11), estando todos los valores por encima del .85 que indica como aceptable Hernández et al. (2006) por lo tanto se deduce que el análisis de contenido realizado por los jueces expertos fue adecuado.

Posteriormente, después de una tercera ronda de evaluación por expertos en dónde se les pidió que indicaran que los ítems midieran lo que tenían que medir ambos jueces aceptaron todos los ítems, de manera que se obtuvo una confiabilidad de expertos de 1. Este resultado lleva a la aceptación de la primera hipótesis de este estudio (*cada una de las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) que conforman la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU) presenta una validez adecuada de acuerdo con el juicio de expertos*).

La versión de la escala que resultó después de examinar la validez de contenido de cada subescala se nombró ECI-EU (Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios). De esta manera en concordancia con lo que versa el tercer objetivo de este estudio se procedió a *determinar la confiabilidad de las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) mediante el Alpha de Cronbach*.

En los resultados correspondientes a este objetivo se encontró que de acuerdo con el criterio establecido por De Villes (citado por García, 2009) en relación a los puntajes de Alfa de Cronbach, la confiabilidad inter-ítem obtenida se califica como *muy buena* en todas las subescalas. En este sentido, se considera suficiente el coeficiente confiabilidad de las 5 subescalas y se acepta la segunda hipótesis (*cada una de las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) que conforman la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU) presenta un Alpha de Cronbach igual o superior a .75*).

El cuarto objetivo fue *determinar la validez de constructo de cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) mediante el análisis factorial*. Respecto a lo cual se afirma que cada subescala cuenta con evidencia de validez de constructo, a través del análisis factorial exploratorio y el análisis factorial confirmatorio. Con respecto al AFE, los gráficos de sedimentación de cada subescala (ver figuras 9 a la 13), tomando como base el análisis paralelo de Horn (Miaja y Moral, 2014) indican que un factor es el recomendado para cada una; lo que es congruente ya que cada una mide la frecuencia de uso de una sola competencia en información.

En relación a las cargas factoriales de cada factor, los resultados (ver tabla 15) iniciales arrojaron valores por debajo del criterio de .40 (Hair et al., 1999) para algunos ítems en cada una de las 5 subescalas. Con base en el mencionado criterio se procedió a la eliminación de los ítems con valores inferiores al .40 (*NI4, NI14, AI22, EVI55, UI80, EI101, EI103*). Fue posible observar en los resultados que la varianza explicada por un factor en cada subescala aumentó con la eliminación de dichos ítems.

Así mismo, estos resultados permitieron aceptar la tercera hipótesis planteada en este estudio que indica que *las subescalas (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la*

*información y ética de la información) de la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU) son unifactoriales.*

El último objetivo de este estudio fue *determinar el ajuste del modelo factorial de cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) mediante el análisis factorial confirmatorio.* El análisis factorial confirmatorio demostró que el ajuste de cada una de las estructuras factoriales es adecuado. De esta manera se acepta la cuarta hipótesis planteada en este estudio en la que se establece que *el ajuste del modelo factorial es adecuado en cada subescala (necesidad de información, acceso a la información, evaluación de la información, uso de la información y ética de la información) de la Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU).*

Este estudio instrumental aporta finalmente una escala tipo Likert para evaluar las competencias en información en estudiantes universitarios llamada ECI-EU (ver Anexo 3). Esta escala se compone por 23 ítems divididos en las 5 subescalas que lo conforman: Necesidad de información (4 ítems), Acceso a la información (4 ítems), Evaluación de la Información (7 ítems), Uso de la información (4 ítems) y Ética de la información (4 ítems).

Como fue posible apreciar, los objetivos de este estudio se fueron cumpliendo uno a uno y los resultados obtenidos demuestran que la ECI-EU es un instrumento que cuenta con las propiedades psicométricas adecuadas para contribuir en otras investigaciones relacionadas con las variables que evalúa, las cuales sean realizadas bajo condiciones similares.

En cuanto a prescindir de ítems en cada factor, la literatura indica que representar un factor con muy pocos ítems y pesos altos abriría la posibilidad de redundancias de contenido midiendo rasgos muy específicos, por lo contrario aumentar el número ítems con aquellos de calidad débil o moderada puede llevar a sobre-representar una rasgo menor, por lo que ante todo se debe asegurar que cada factor esté bien definido (Ferrando et al., 2022). De esta

manera es posible afirmar que cada subescala contiene ítems que representan la competencia en información que evalúa. A continuación, se dará un recorrido por cada Competencia en Información (subescala).

La competencia Necesidad de Información se define como la formulación de una necesidad de información y en esta formulación se planea también el uso de fuentes, estrategias, recursos y esfuerzos que permitan la exitosa satisfacción de la misma. Los ítems que se conservan en esta dimensión (1, 2, 3 y 4; ver Anexo 3) se relacionan precisamente con esta planeación acerca del uso de fuentes de información (ítems 1, 2 y 3) y de los esfuerzos para usar conocimientos previos en la satisfacción de una necesidad de información nueva (ítem 4).

Por su parte, la competencia Acceso a la Información hace referencia principalmente a que una vez que se ha percibido una necesidad de información, el estudiante determina de qué fuentes se puede valer para satisfacer esta. Por lo que esta competencia está relacionada con la interacción con fuentes de información, su clasificación, organización e identificación de datos de autoría de la información. Los ítems que se conservan en esta dimensión (5, 6, 7 y 8; ver Anexo 3) versan al respecto de la clasificación e organización de acuerdo a las características de las fuentes de información (ítems 5 y 6), así como a la identificación de datos sobre autoría de las fuentes de información (ítem 7) y sobre la organización de estas fuentes mediante el uso de recursos tecnológicos (ítem 8).

En lo que respecta a la competencia Evaluación de la Información, esta se ve representada por comportamientos de cuestionamiento e indagación acerca de la veracidad y confiabilidad de la misma. Esta dimensión quedó conformada por mas cantidad de ítems que las otras 4 dimensiones. Los ítems que se conservan en esta dimensión (9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15; ver Anexo 3) abordan la evaluación que hace el estudiante acerca de si la información puede ser usada para fines de sus actividades académicas (ítems 9 y 14), el cuestionar y comprobar la veracidad de la información (ítems 11, 12 y 15),

evaluar si la información satisface las necesidades propias (ítem 10) y comparar el nuevo conocimiento con el previo (ítem 13).

La competencia Uso de la Información se refiere a usar la información nueva y anterior en la planeación, desarrollo y comunicación de un producto y/o desempeño académico. En esta dimensión, los ítems que se conservan abordan la comunicación clara de la actividad de aprendizaje a una audiencia (ítems 16, 17, 18 y 19; ver Anexo 3). Como es posible apreciar, se prescindió de los ítems que indagaban acerca de la planeación y el desarrollo de un producto y/o desempeño académico. Sin embargo, se considera que en la comunicación se encuentran implícitos los comportamientos relacionados con la planeación y el desarrollo ya que estos tuvieron que llevarse a cabo para tener un producto que comunicar a una audiencia. Es considerado un aporte del presente estudio que en los comportamientos relacionados con la comunicación de un producto y/o desempeño previamente desarrollado por el estudiante se pueda evidenciar la presencia de la competencia Uso de la Información.

Finalmente, la competencia Ética de la Información comprende los comportamientos dentro del margen de lineamientos éticos y legales propios de la información con relación a su obtención, uso, almacenamiento y reproducción. Se conservan en esta dimensión ítems que señalan el almacenamiento y obtención legal de la información (ítems 20 y 21), un ítem que habla sobre plagio (ítem 22) y un ítem que habla sobre el uso de algún estilo de documentación para citar la información (ítem 23).

## **RECOMENDACIONES PARA FUTUROS ESTUDIOS**

Como parte del desarrollo de una escala siempre queda el camino abierto en la línea de investigación para adaptarla a otras poblaciones, traducirla a algún otro idioma, analizar su comportamiento bajo otras circunstancias y analizar las relaciones que pudiera tener con otras variables relacionadas.

El contar con un instrumento breve, el cual está enfocado a estudiantes universitarios y se encuentra en idioma español puede abrir muchas posibilidades de aportes a las líneas de investigación de Alfabetización en Información y Competencia en Información. Como se mencionó al inicio de esta tesis, mientras el desarrollo de las TIC crece, también crece la demanda de que los usuarios desarrollen las habilidades propias que les permitan mayor eficacia en la interacción, así como sacar el mejor provecho de estos recursos.

La ECI-EU facilita la evaluación de las Competencias en Información y puede ser aplicada de manera física (papel) así como también de manera digital, economizando tiempo y recursos en su aplicación, pero arrojando resultados válidos y confiables que permitan tener una impresión más precisa sobre este constructo en universitarios.

Se recomienda también llevar a cabo un proceso de adaptación y validación de la ECI-EU en docentes universitarios. Esta sugerencia surge debido a que, en su papel de facilitadores y gestores de información, los profesores toman responsabilidad de sus Competencias en Información para cumplir adecuadamente con su rol. Adicionalmente conocer el nivel de Competencia en Información tanto en alumnos como en profesores universitarios permite también el desarrollo de cursos de Alfabetización en Información enfocados en las necesidades reales, así como también la mejora continua de los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aiello, M. & Willem, C. (2005). *Aprendizaje autorregulado y la alfabetización digital: los nuevos retos de la enseñanza superior*. VII Simposio internacional de informática educativa. Leiria, Portugal, 323-326.
- Ala-Mutka, K. (2011). Mapping digital competence: towards a conceptual understanding. *JRC European Commission*, European Union.
- Alen, M., Fraiz, J., & Mazaira A. (2007). Presión de tiempo y contenido informativo de las promociones de ventas. *Revista Galega de Economía*, 16(1), 1-15.
- Association of College & Research Libraries. (2000). Information literacy competency standards for higher education. Chicago, IL: The Association
- Andrew, S., Gregory, L., Cowin, L., Eagar, S., Hengstberger-Sims, C. & Rolley, J. (2008). Psychometric properties of the Australian nurse competency 2000 standards. *Nursing Studies*; 45, 1512-1515. <http://doi.10.1016/j.ijnurstu.2007.10.008>.
- Araujo, J. & Chadwick, C. (1993). *Tecnología Educativa: Teorías de instrucción* (2a. ed.). Paidós.
- Arribas, M. (2014). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2a. ed.). Trillas.
- Baeza-Yates, R., & Ribeiro-Neto, B. (1999). *Modern Information Retrieval*: ACM Press.
- Barbosa, J.W., Barbosa, J.C., Marciales, G.P. & Castañeda, H.A. (2010). Reconceptualización sobre competencias informacionales. Una experiencia en la educación superior. *Revista de estudios sociales*, 37, 121-142.
- Barlett, M. S. (1951). A further note on tests of significance in factor analysis. *British Journal of Psychology*, 4, 1-2.

- Bates, M.J. (1979), Information search tactics. *Journal of the American Society for Information Science*, 30: 205–214. <http://doi.10.1002/asi.4630300406>
- Berio, G. & Harzallah, M. (2007). Towards an integrating architecture for competence management. *Computers in industry*, 58, 199:209. <http://doi.10.1016/j.compind.2006.09.007>
- Bernard, L., Lan, W. & Osland, V. (2010). Profiles in Self-Regulated Learning in the Online Learning Environment. *The International Review Research in Open and Distance Learning*, 11(1).
- Bigge, M.L. (1975). *Teorías del aprendizaje para maestros*. Trillas.
- Blignaut, A. & Els, C. (2010). Comperacy assessment of postgraduate students readiness for higher education. *Internet and Higher Education*, 13, 101-107. <http://doi.10.1016/j.iheduc.2010.02.007>.
- Brand-Gruwel, S. & Stadler, M. (2011). Solving information-based problems: evaluating sources and information. *Learning and instruction*. 21, 175-179. <http://doi.10.1016/j.learninstruc.2010.02.008>
- Braun, E., Woodley, A., Richardson, J. & Leidner, B. (2012). Self-rated competences questionnaires from a design perspective. *Educational Research Review*, 7, 1-18. <http://doi.10.1016/j.edurev.2011.11.005>
- Butler, M., Cassidy, I., Quillinan, B., Fahy, A., Bradshaw, C., Tuohy, D., O'Connor, M., Namara, M., Egan, G. & Tierney, C. (2011). Competency assessment methods – tolos and processes: a survey of nurse perceptors in Ireland. *Nurse education in practice*; 11, 298:303. <http://doi.10.1016/j.nepr.2011.01.006>.
- Caravello, P., Borah, E., Herschman, J., & Mitchell, E. (2001). Information Competence at UCLA: Report of a Survey Project. *Information Literacy, UCLA Library*.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Aique.
- Carretero, M. (2009). *Constructivismo y Educación* (2a. ed.). Paidós.



- Carretero-Dios, H., & Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5 (3), 521-551.
- Case, D. (2007). *Looking for information, a survey of research on information seeking, needs and behavior* (2<sup>nd</sup> Ed.) Academic Press. London, UK.
- Castañeda-Peña, H., González, L., Marciales, G., Barbosa, J.W. & Barbosa, J.C. (2010). Recolectores, verificadores y reflexivos: perfiles de la competencia informacional en estudiantes universitarios de primer semestre. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 33(1), 187-209.
- Castillo, M. A. & Méndez, L. M. (2016). Evaluación de las Competencias en Información y su relación con variables académicas en estudiantes de universidades mexicanas. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 16(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v16i2.23563>
- Cha, S.E., Jun, S.J., Kwon, D.Y., Kim, H.S., Kim, S.B., Kim, J.M., Kim, Y.A., Han, S.G., Seo, S.S., Jun, W.C., Kim, H.C. & Lee, W.G. (2011). Measuring achievement of ICT competency for students in Korea. *Computers & Education*, 56, 990-1002. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.003>
- Clifford, M.M. (1984). Educational psychology. En *Encyclopedia of education*. Macmillan.
- Coll, C. (Eds.) (1998). *Psicología de la educación, una disciplina aplicada*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Coll, C. (2007). Constructivismo e intervención educativa. Cómo enseñar lo que hay que construirse. En E. Barbera, A. Bolívar, J. R. Calvo, C. Coll, J. Fuster, Ma. C. García et al. (Eds.). *El constructivismo en la práctica* (pp. 5-36). Laboratorio Educativo / Graó.
- Corrall, S. (2008). Information literacy strategy development in higher education: an exploratory study. *International journal of information management*; 28, 26-37. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2007.07.002.
- Courtney, M.G.R. (2013). Determining the number of factors to retain in EFA: using the SPSS R-Menu v2.0 to make more judicious estimations.

- Practical Assessment, *Research & Evaluation*, 18(8), 1-13. Disponible en <http://pareonline.net/getvn.asp?-v=18&n=8>
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334
- Curzon, S.C. (1997). Information Competence: A Set of Core Competencies. California State University Information Competence Work Group. Disponible en: <https://scholarworks.csun.edu/handle/10211.2/481>
- Davitt-Maughan, P. (2001). Assessing Information Literacy among Undergraduates: A Discussion of the Literature and the University of California-Berkeley Assessment Experience. *College and Research Libraries*, 62(1), 71-85.
- Duke, T. & Ward, J. (2009). Preparing information literate teachers: A metasynthesis. *Library & Information Science*, 31, 247-256. doi: 10.1016/j.lisr.2009.04.003.
- Dervin, B., & Nilan, M. (1986). Information needs and uses. *Annual review of information science and technology*, 21, 3-33.
- DeVellis, R.F. (2003). *Scale development, theory and applications*. 2<sup>nd</sup> Ed. Sage Publications.
- Diehm, R. & Lupton, M. (2012). Approaches to Learning Information Literacy: A Phenomenographic Study. *The Journal of Academic Librarianship*, 38(4): 217-22.
- Dunn, K. (2002). Assessing information literacy skills in the California state university: a progress report. *The journal of academic librarianship*, 28(1-2), 26-35. doi:10.1016/S0099-1333(01)00281-6.
- Fain, M. (2011). Assessing information literacy skills development in first year students: a multi-year study. *The journal of academic librarianship*, 37(2), 109-119.
- Fernández, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de*

- Ferrando, P.J., Lorenzo-Seva, U., Hernández-Dorado, A. & Muñiz, J. (2022). Decálogo para el Análisis Factorial de los Ítems de un Test. *Psicothema* 34(1), 7-17. doi: 10.7334/psicothema2021.456
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Foster A.E. (2004). A Nonlinear Model of Information Seeking Behavior. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(3), 228:237. doi: 10.1002/asi.10359.
- García Meraz (2010). Introducción. Medición en psicología: del individuo a la interacción. En M. García Meraz, A. del Castillo, R. Guzmán y J. Martínez (Eds). *Medición en psicología: del individuo a la interacción* (pp. 11-39). Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- García, C.H. (2009). *Cómo investigar en Psicología*. México, D.F.: Trillas.
- García, J., Aguilera, J. & Castillo, A. (2011). Guía técnica para la construcción de escalas de actitud, *Odiseo, revista electrónica de pedagogía* (8) 16.
- Gargallo, B. (2012). Un aprendiz estratégico para una nueva sociedad. *Teoría de la Educación, Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 246-272.
- Garza, R.M. & Leventhal, S. (2000). *Aprender cómo aprender* (3a.ed.). Trillas.
- Griffith, B.C. (1980). *Key papers in information science*. knowledge industry publications.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (1999). *Análisis Multivariante* (4a. ed.). Prentice Hall
- Hancock, G. R., & Mueller, R. O. (2001). Rethinking construct reliability within latent variable systems. *Structural equation modeling: Present and future*, 195, 216.
- Heinstrom, J. (2006). Psychological factors behind incidental information acquisition. *Library & Science Research*; 28(4): 579-594. doi: 10.1016/j.lisr.2006.03.022

- Henson, K.T. & Eller, B.F. (2000). *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*. International Thompson Editores.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.). McGraw Hill.
- Higgins, S. E., & Hawamdeh, S. (2001). Gender and cultural aspects of information seeking and use. *The New Review of Information Behaviour Research*, 2(November), 17-28.
- Huang, M.H. & Chang, Y.W. (2012). A comparative study of interdisciplinary changes between information science and library science. *Scientometrics*, 91(1), 789-803. doi: 10.1007/s11192-012-0619-7.
- Inskip, C., Butterworth, R., & MacFarlane, A. (2008). A study of the information needs of the users of a folk music library and the implications for the design of a digital library system. *Information processing & management*. 44(2), 647-662. doi:10.1016/j.ipm.2007.05.004.
- Irigoyen, J.J., Jiménez, M.Y. & Acuña, K.F. (2011). Competencias y educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(48), 243-266.
- James, L. R., Mulaik, S. A., & Brett, J. M. (1983). *Causal analysis: Assumptions, models, and data*. Beverly Hills (Calif.): Sage, 1983.
- Karlsson, L., Koivula, L., Ruokonen, I., Kajaani, P., Antikainen, L. & Ruismäki, H. (2012). From novice to expert: Information seeking processes of University students and researchers. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*; 45, 577:587.
- Kingsley, K., Galbraith, G., Herring, M., Stowers, E., Stewart, T & Kingsley, K. (2011). Why not just Google it? An assessment of information literacy skills in a biomedical science curriculum, *BMC medical education*, 11-17.
- Kitsantas, A. & Chow, A. (2007). College students perceived threat and preference for seeking help in traditional, distributed, and distance learning environments. *Computers & Education*, 48, 383-395. doi: 10.1016/j.compedu.2005.01.008
- Kleitman, S. & Gibson, J. (2011). Metacognitive beliefs, Self-confidence and primary Learning environment of sixth grade students. *Learning and*

- Individual Differences*, 21, 728-735. doi: 10.1016/j.lindif.2011.08.003.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York, NY: Guilford.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Press
- Kong, S.C. & Ming, K. (2009). Collaboration between school and parents to foster information literacy: learning in the information society. *Computers & Education*, 52, 275-282. doi: 10.1016/j.compedu.2008.08.004
- Kostons, D., Van Gog, T. & Paas, F. (2012). Training self-assessment and task-selection skills: A cognitive approach to improving self-regulated learning. *Learning and instruction*, 22, 121-132. doi: 10.1016/j.learninstruc.2011.08.004.
- Krashmer, E. & Bryan, J. (2011). Building a first-year information literacy experience: integrating best practices in education and ACRL IL competency standards for higher education. *The journal of academic librarianship*, 37(3), 255-266.
- Kuhlthau, C.C. (2004). *Seeking meaning: a process approach to library and information services*. 2nd ed. Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Kuhlthau, C.C. (2008). From information to meaning: confronting challenges of the twenty-first century. *Libri*, 10(2), 66-73. doi: 10.1515/libr.2008.008.
- Kuhlthau, C., Heinstrom, J. & Todd, R. (2008). The "information search process" revisited: is the model still useful?. *Information Research*: 13(4) paper 355.
- Kwon, N. & Song, H. (2011). Personality traits, gender, and information competency among college students. *Malaysian Journal of Library & Information Science*, 16(1), 87-107.
- Kyung-Sun, K. & Sei-Ching, J. (2007). Perception and selection of information sources by undergraduate students: effects of avoidant style, confidence, and personal control in problem-solving. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(6), 655-665.

- Limberg, L. & Sundin, O. (2006). Teaching information seeking: relating information literacy education to theories of information behaviour. *Information Research*, 12(1) paper 280.
- Ling-hsing, C. (2011). The effect of an information ethics course on the information ethics values of students – a Chinese guanxi culture perspective. *Computers in human behavior*; 27, 2028:2038. doi: 10.1016/j.chb.2011.05.010.
- López, M.A. (2013). Aprendizaje, competencias y TIC. Pearson Education, primera edición.
- Lu, Y. (2007). The human in human information acquisition: Understanding gatekeeping and proposing new directions in scholarship. *Library & information science research*, 29, 103-123. doi:10.1016/j.lisr.2006.10.007.
- Lüftenegger, M., Schober, B., Van de Schoot, R., Wagner, P., Finsterwald, M. & Spiel, C. (2012). Lifelong learning as goal – Do autonomy and self-regulation in school result in well prepared pupils. *Learning and Instruction*, 22, 27-36. doi: 10.1016/j.learninstruc.2011.06.001
- Mackey, T. & Jacobson, T. (2011). Reframing information literacy as a metaliteracy. *College & Research Libraries*, 72(1), 62-78.
- Marshall, R. K. (2006). An instrument to measure information competency. *The Journal of Literacy and Technology: An Academic Journal*.
- Marton, P. (2000). *La concepción pedagógica de sistemas de aprendizaje multimedia interactivo: fundamentos, metodología y problemática*. Disponible en: <http://www.fse.ulaval.ca/graim/concepcion.htm>. Consultado el 23 de abril de 2002.
- Marchionini, G. (1995). *Information seeking in electronic environments*. NY: Cambridge U. Press.
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc
- Mateo, J., Escofet, A., Martínez, F., Ventura, J. & Vlachopoulos, D. (2012). The Final Year Project (FYP) in social sciences: establishment of its associated competences and evaluation standards. *Studies in*

- educational evaluation*, 38, 28-34. doi:10.1016/j.stueduc.2011.12.002.
- Méndez, L. M., & Peña, J. A. (2006). *Manual Práctico para el diseño de la escala Likert*. Trillas.
- Merino-Soto, C., Domínguez-Lara, S. & Fernández-Arata M. (2017). Validación inicial de una Escala Breve de Satisfacción con los Estudios en estudiantes universitarios de Lima. *Educación Médica*, 18(1), 74-77. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.06.016>
- Miaja, M. & Moral, J. (2014). Desarrollo y validación de la Escala de Respuestas Psicológicas de Duelo ante la Pérdida de la Salud (RPD-PS-38). *Psicooncología: investigación y clínica biopsicosocial en oncología*, 11(2), 369-387.
- Montero, I. & León, O. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2 (3), 503-508.
- Moral, J.C., Sánchez, J.C. & Villarreal, M.E. (2010). Desarrollo de una escala multidimensional breve de ajuste escolar. *Revista electrónica de metodología aplicada*, 15(1), 1-11.
- Nath, B.J. (2005). *Psychological Approaches to Learner centered curriculum in Kerala*. Online Submission de <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED513964.pdf>.
- Nicholas, D. (2000). *Assessing information needs; tools, techniques and concepts for the information age* (2<sup>da</sup> Ed.). Aslib.
- Padua, J. (2004). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Pedhazur, E. & Pedhazur, L. (2013). *Measurement, design, and analysis; An integrated approach*. Psychology Press.
- Pimienta, J. (2007). *Metodología Constructivista: Guía para la planeación escolar* (2a. ed.). Pearson / Prentice Hall.
- Pinto, M. (2010). Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of information science*, 36(1), 86-103. doi: 1472-6920/11/17.

- Pinto, M. & Sales, D. (2010). Insights into translation student's information literacy using the IL-HUMASS survey. *Journal of Information Science*, 36(5), 618-630. doi: 10.1177/0165551510378811.
- Pozo, J.I. & Monereo, C. (1999). *El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo*. Barcelona, España: Editorial Santillana.
- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, R. & Archer, W. (2001). Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts. *International Journal of Artificial Intelligence Education*, 12, 8-22.
- Russell, B.H. (2013). *Social Research Methods 2<sup>nd</sup> ed.* California, EEUU: Sage Publications.
- Sanchez, J. & Levine, E. (2009). What is (or should be) the difference between competency modeling and traditional job analysis?. *Human resource management review*; 19, 53:63. doi: 10.1016/j.hrmr.2008.10.002.
- Sánchez, M. (2008). Las competencias desde la perspectiva informacional: apuntes introductorios a nivel terminológico y conceptual, escenarios e iniciativas. *Ciencia da Informacao*, 37(1).
- Saunders, L. (2012). Faculty Perspectives on Information Literacy as a Student Learning Outcome. *The Journal of Academic Librarianship*, 38(4), 226-236.
- Savolainen, R. (2006). Spatial factors as contextual qualifiers of information seeking. *Information Research*; 11(4), article number 261.
- Savolainen, R. (2009). Small world an information grounds as contexts of information seeking and sharing. *Library & Information Science Research*; 31: 38-45. doi: 10.1016/j.lisr.2008.10.007
- Scaramozzino, J.M. (2010). Integrating STEM information competencies into an undergraduate curriculum. *Journal of library administration*, 50, 315-333. doi: 10.1080/01930821003666981.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Test of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8 (2), 23-74.



- Schunk, D. H. (1997). *Teorías del aprendizaje*. Pearson Educación.
- Shih, C., Chen, M., Chu, H., & Chen, Y. (2012). Enhancement of information seeking using on information needs radar model. *Information processing & management*, 48(3), 524-536. doi:10.1016/j.ipm.2011.08.010.
- Song, H. & Kwon, N. (2012). The relationship between personality traits and information competency in Korean and American students. *Social Behavior and Personality*, 40(7), 1153-1162. doi: 2012.40.7.1153.
- Spink, A. (2002). A user-centered approach to evaluating human interaction with Web search engines: an exploratory study. *Information processing & management*, 38(3), 401-426. doi:10.1016/S0306-4573(01)00036.
- Spitzer, K., Eisenberg, M., & Lowe, C. (1998). *Information Literacy; Essential skills for the information age*. Information Resources publications: Syracuse, NY.
- Tanloet, P. & Tamsuk, K. (2011). Core competencies for information professionals on Thai academic libraries in the next decade (A.D. 2010-2019). *The international information & library review*; 43, 122:129. doi: 10.1016/j.iilr.2011.07.005.
- Taylor, A. (2012). User relevance criteria choices and the information search process. *Information processing & management*, 48(1), 136-153. doi:10.1016/j.ipm.2011.04.005.
- Timmers, C. & Veldkamp, B. (2011). Attention paid to feedback provided by a computer-based assessment for learning on information literacy. *Computers & Education*, 56(3), 923-930. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.11.007>
- Torres, G. & Rositas, J. (2011). Diseño de planes educativos bajo un enfoque de competencias. Trillas.
- Uribe, A. (2011). La alfabetización informacional en las universidades cubanas y la visualización de los niveles de incorporación a partir de la información publicada en los sitios Web de sus bibliotecas. *Revista cubana de ACIMED*, 22(4), 335-348.
- Uribe, A. (2012). Niveles de desarrollo de los programas de formación en

- habilidades informativas-alfabetización informacional en universidades mexicanas según la información de sus sitios Web. *Investigación Bibliotecológica*, 26(58), 121-151.
- Uribe, A. & Castaño, W. (2012). Information literacy competency standards for higher education and their correlation with the cycle of knowledge generation. *Liber Quarterly: The Journal of European Research Libraries*, 22(3), 213-239.
- Van de Vord, R. (2010). Distance students and online research: promoting information literacy through media literacy. *Internet and higher education*, 13, 170-175. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.03.001>
- Van Helvoort, A.A. (2012). How adult students in information studies use a scoring rubric for the development of their information literacy skills. *The journal of academic librarianship*, 38(3), 165-171.
- Veen, I. & Peetsma, T. (2009). The development in self-regulated learning behavior of first-year students in the lowest level of secondary school in the Netherlands. *Learning and Individual Differences*, 19, 14-46. <http://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.03.001>
- Vega, G. & Quijano, A. (2010). Comunidades de práctica y alfabetización informacional. *Ibersid*, 95-103.
- Visauta, B. (1998). Statistical Analysis with SPSS: Vol. II. McGraw-Hill, Madrid, 135-137
- Weetman, J. & Dubicki, E. (2012). From Lampitt to Libraries: Formulating State Standards to Embed Information Literacy across Colleges. *Library Trends*, 60(3), 661-636. <http://doi.org/10.1353/lib.2012.0005>.
- Weisskirch, R.S. & Silveria, J.B. (2007). The effectiveness of project-specific information competence instruction. *Research strategies*, 20, 370-378. <http://doi.org/10.1016/j.resstr.2006.12.010>.
- Wen, J. & Shih, W. (2008). Exploring the information literacy competence standards for elementary and high school teachers. *Computers & Education*; 50, 787:806.
- Wilkinson, A., Roberts, J. & While, A. (2010). Construction of an instrument to measure student information and communication technology skills,

- experience and attitudes to e-learning. *Computers in human behavior*, 26, 1369-1376. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2010.04.010>.
- Wilson, T.D. (2003). Philosophical foundations and research relevance: issues for information research. *Journal of information science*, 29(6), 445-452. doi:10.1177/0165551503296002.
- Wilson, T. D. (2002). The nonsense of "Knowledge Management". *Information Research*, 8(1), article number 144.
- Wilson, T. D. (2000). Human Information Behavior. *Informing Science*, 3(2), 49-55.
- Wilson, T. D. (1997) "Information behavior: an interdisciplinary approach." *Information Processing and Management*, 33, 551-572.
- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37(1), 3-15.
- Wimmer, R. & Dominick, J. (2011). *Mass media research: an introduction*. (9a. ed.). Wadsworth Cenage.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa* (11a. ed.). Pearson Educación.
- Woudstra, L., Hooff, B., & Schouten, A. (2012). Dimensions of quality accessibility: selection of human information sources from a social capital perspective. *Information processing & management*, 48(4), 618-630. doi:10.1016/j.ipm.2012.02.002.
- Yoon, C. (2008). A structural model of end-user computing competency and user performance. *Knowledge-based systems*, 21, 415-120. doi: 10.1016/j.knosys.2008.03.002.

## ANEXOS

### Anexo 1.

#### Matriz de Evaluación de las Competencias en Información

Nombre del experto: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Años de experiencia en búsqueda, evaluación y uso de información: \_\_\_\_\_ Último grado de estudios: \_\_\_\_\_

¿Tiene experiencia en el diseño de escalas tipo Likert? \_\_\_\_\_.

La presente matriz es una aproximación en el diseño de la escala Evaluación de las Competencias en Información (ECI). Confiando en su juicio de experto, se le solicita que evalúe los ítems que aquí se plantean. Con el fin de valorar la validez de contenido se le solicita que haga las siguientes evaluaciones de los ítems

Lenguaje adecuado: se pretende que la escala sea contestada por alumnos de licenciatura de diversas disciplinas, por lo que se le pide que evalúe si el lenguaje es adecuado.

Congruencia entre definiciones conceptuales, operacionales, indicadores e ítems: se le pide que evalúe si existe o no congruencia entre los elementos mencionados.

El ítem mide lo que debe de medir: de acuerdo con lo establecido en las definiciones e indicadores se le pide que valore si el ítem que se presenta realmente está midiendo lo que se plantea.

El ítem es indispensable o innecesario: para evaluar la competencia ya definida usted determine si considera que el ítem es indispensable o innecesario.

Adicionalmente se le presenta una columna de comentarios la cual es parte de su evaluación cualitativa de los ítems y es sumamente valiosa para la eliminación, modificación y/o inserción de ítems.

**Evaluación de la Sub- Competencia en Información 1: determinar la naturaleza y extensión de la información que necesita**

Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Ítems	Lenguaje adecuado 1=si 0=no	Congruencia entre definiciones conceptuales, operacionales, indicadores ítems 1= si 0= no	El ítem mide lo que debe medir 1=si 0=no	El ítem es indispensable=1 Innecesario=0	Comentarios
El estudiante que es competente en información define y articula la necesidad de información:	Consulta con los instructores y participa en las discusiones en clase, grupos de trabajo en pares, y discusiones electrónicas para identificar un tema de investigación, o si necesita otro tipo de información.	Consulta con pares el tema de investigación en discusiones de clase	Para identificar el tema del que necesité investigar : Lo discutí con mis compañeros en clase.					
		Consulta con pares el tema de investigación en grupos de trabajo	Lo discutí con mis compañeros en grupos de trabajo					
		Consulta con pares el tema de investigación en discusiones electrónicas	Participé en discusiones electrónicas con mis compañeros					
		Consulta con los instructores el tema de investigación	Lo consulté con mis maestros					

	Desarrolla tesis de trabajo y se formula preguntas basadas en las necesidades de información	Desarrolla tesis de trabajo con respecto al tema de investigación	Una vez que definí el tema del cuál necesitaba buscar información: Desarrollé una idea del tema a defender en base a la información que necesitaba para hacer mi actividad de aprendizaje.					
		Formula preguntas basadas en las necesidades de información con respecto al tema de investigación	Me hice preguntas con respecto a qué información necesitaba para el tema de mi actividad de aprendizaje					
	Explora las fuentes de información general para incrementar su familiaridad con el tema	Explora las fuentes de información general para incrementar su familiaridad con el tema de investigación	Exploré fuentes de información general (por ejemplo: google, yahoo, wikipedia)					
	Define y modifica la necesidad de información con el fin de lograr un enfoque manejable	Define la necesidad de información con respecto al tema de investigación	Establecí mi necesidad de información.					

		Modifica la necesidad de información con el fin de lograr un enfoque del tema de investigación manejable	Modifiqué mi necesidad de información inicial, con el fin de tener un abordaje más manejable del tema de mi actividad de aprendizaje					
	Identifica conceptos clave y términos que describen la necesidad de la información	Identifica conceptos clave que describen la necesidad de información con respecto al tema de investigación Identifica términos que describen la necesidad de información con respecto al tema de investigación	Identifiqué los conceptos claves del tema con respecto a la información que necesitaba.					
	Reconoce que la información existente puede ser combinada con pensamientos originales, experimentación y/o análisis para producir nueva información	Reconoce que la información existente puede ser combinada con pensamientos originales para producir nueva información Reconoce que la información existente puede ser combinada con la experimentación para producir	Reflexioné acerca de cómo puedo producir información nueva combinando la información obtenida con mis ideas.					

		nueva información Reconoce que la información existente puede ser combinada con el análisis para producir nueva información.						
El estudiante competente en información identifica una variedad de tipos y formatos de las potenciales fuentes de información	Sabe cómo es producida formal e informalmente la información, organizada y diseminada	Sabe cómo es producida formalmente la información Sabe cómo es organizada formalmente la información Sabe cómo es diseminada formalmente la información Sabe cómo es producida informalmente la información Sabe cómo es organizada informalmente la información Sabe cómo es diseminada informalmente la información	Reflexioné sobre cómo se organiza la información en las distintas fuentes.					
	Reconoce que el conocimiento puede ser organizado en disciplinas que influyen la manera	Reconoce que el conocimiento puede ser organizado por disciplinas	Reflexioné sobre cómo puede ser organizado por disciplinas el conocimiento,					



	en que se accede a la información	influyendo las maneras de acceder a la información	influyendo en las maneras de acceder a la información					
	Identifica el valor y las diferencias de recursos potenciales en una variedad de formatos (ej, multimedia, bases de datos, sitios de Internet, conjunto de datos, audiovisual y libros)	Identifica el valor de recursos potenciales en una variedad de formatos Identifica las diferencias de recursos de información potenciales en una variedad de formatos	Identifique los formatos en los que puede estar presentada la información					
	Identifica el propósito y la audiencia de los recursos potenciales (ej, popular vs colegiada, reciente vs histórica)	Identifica el propósito de los recursos potenciales de información	Identifique el propósito de los recursos potenciales de información					
		Identifica la audiencia de los recursos potenciales de información	Identifique la audiencia a la que podrían estar destinados los recursos potenciales de información					

	Diferencia entre fuentes primarias y secundarias reconociendo su uso y cómo puede variar la importancia de cada una de ellas según la disciplina.	Diferencia entre fuentes primarias y secundarias de información con respecto a su uso Diferencia entre fuentes primarias y secundarias de información reconociendo cómo puede variar la importancia de cada una según la disciplina	Discriminé entre fuentes primarias y secundarias de información					
	Sabe que la información puede necesitar ser construida con datos brutos de fuentes primarias.	Sabe que puede ser necesario construir la información con datos brutos de fuentes primarias	Reflexioné acerca de que en ocasiones puede ser necesario construir la información a partir de datos brutos de fuentes primarias.					
El estudiante competente en información considera los costos y beneficios de la adquisición de la necesidad de información.	Determina la disponibilidad de la información necesitada y toma decisiones sobre ampliar el proceso de búsqueda más allá de los recursos locales (ej. préstamo interbibliotecario, utilizando los recursos en otros lugares, la	Determina la disponibilidad de la información que necesita	Determiné la disponibilidad de la información que necesitaba.					
		Toma decisiones sobre ampliar el proceso de búsqueda más allá de los recursos locales	Tomé decisiones sobre ampliar el proceso de búsqueda más allá de los recursos de los					

	obtención de imágenes, video, texto o sonido).		que disponía a nivel local en ese momento.					
	Considera la factibilidad de adquisición de un nuevo lenguaje o habilidad (ej. extranjero o basado en la disciplina) de manera que pueda reunir la información que necesita y pueda entender su contexto	Considera la factibilidad de adquisición de un nuevo lenguaje de manera que pueda reunir la información que necesita	Consideraré aprender otro idioma con el fin de reunir la información que necesitaba.					
		Considera la factibilidad de adquisición de un nuevo lenguaje de manera que pueda entender el contexto de la información	Consideraré adquirir alguna habilidad nueva con el fin de reunir la información que necesitaba.					
		Considera la factibilidad de adquisición de una nueva habilidad de manera que pueda reunir la información que necesita						
		Considera la factibilidad de adquisición de una nueva habilidad de manera que pueda entender el contexto de la						

		información						
	Define un plan realista en general y tiempo límite para adquirir la información necesaria	Define un plan realista para adquirir la información	Antes de iniciar mi búsqueda de información: Hice un plan realista para adquirir la información.					
		Define un tiempo límite para adquirir la información	Establecí un tiempo límite para adquirir la información que necesitaba.					
El estudiante competente en información reevalua la naturaleza y la extensión de la necesidad de información	Revisa la necesidad inicial de información para clarificar, evaluar y refinar la pregunta	Revisa la necesidad inicial de información para clarificar la pregunta Revisa la necesidad inicial de información para evaluar la pregunta Revisa la	Revisé mi necesidad de información inicial para refinar mi pregunta.					

		necesidad inicial de información para refinar la pregunta						
	Describe los criterios utilizados para realizar decisiones y elecciones de información	Describe los criterios que ha utilizado para elegir la información	Puede explicar a alguien más los criterios que utilicé para elegir la información					

### Evaluación de la Sub- Competencia en Información 2: acceso eficiente y efectivo a la información.

Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Ítems	Lenguaje adecuado 1=si 0=no	Congruencia entre definiciones conceptuales, operacionales, indicadores e ítems 1= si 0= no	El ítem mide lo que debe medir 1=si 0=no	El ítem es indispensable=1 Innecesario=0	Comentarios
El estudiante competente en información selecciona los métodos investigativos más apropiados o sistemas de recuperación para acceso a la información necesaria.	Identifica métodos investigativos apropiados (ej. experimentos de laboratorio, simulación, trabajo de campo) Investiga los beneficios y la aplicabilidad de varios métodos investigativos	Identifica los métodos de investigación apropiados para acceder a la información que necesita Investiga los beneficios de varios métodos de investigación para acceder a la información que necesita	Una vez que me dispuse a acceder a la información: Identifiqué un método apropiado de investigación. Investigué los beneficios de varios métodos de investigación para acceder a la información que necesitaba.					

		Investiga la aplicabilidad de varios métodos de investigación para acceder a la información que necesita	Investigué la aplicabilidad de varios métodos de investigación para acceder a la información que necesitaba.					
	Investiga el alcance, contenido y organización de los sistemas de recuperación de información	Investiga el alcance de los sistemas de recuperación de información	Investigué el alcance de los sistemas de recuperación de información (buscadores web, bases de datos, bibliotecas, etc.)					
		Investiga el contenido de los sistemas de recuperación de información	Investigué el contenido de los sistemas de recuperación de información (buscadores web, bases de datos, bibliotecas, etc.)					
		Investiga la organización de los sistemas de recuperación de información	Investigué la organización de los sistemas de recuperación de información (buscadores web, bases de datos, bibliotecas, etc.)					
	Selecciona eficiente y efectivamente maneras para acceder la información necesitada desde el	Selecciona eficiente y efectivamente maneras para acceder a la	Seleccioné una manera de acceder a la información de acuerdo al método de investigación					

	método investigativo o el sistema de recuperación de información.	información que necesita desde el método de investigación elegido	que elegí.					
		Selecciona eficiente y efectivamente maneras para acceder a la información necesitada desde el sistema de recuperación de información elegido.	Seleccioné una manera de acceder a la información de acuerdo al sistema de recuperación de información que elegí.					
El estudiante competente en información construye e implementa estrategias de búsqueda efectivamente diseñadas	Desarrolla un plan de búsqueda apropiado para el método investigativo	Desarrolla un plan de búsqueda apropiado para el método de investigación seleccionado	Desarrollé un plan de búsqueda					
	Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para la información necesitada	Identifica palabras clave para la información que necesita	Listé las palabras clave relacionadas con mi necesidad de información					
		Identifica sinónimos para la información que necesita	Identifiqué sinónimos relacionados con las palabras clave					
		Identifica términos relacionados con la información	Identifiqué términos relacionados con la información que necesitaba					

		que necesita						
	Selecciona vocabulario controlado específico de la disciplina o de la fuente de recuperación de información.	Selecciona vocabulario controlado específico para la disciplina de la que necesita información	Relacioné los temas de mi necesidad de información con el vocabulario específico de mi disciplina para hacer más específica mi búsqueda.					
		Selecciona vocabulario controlado específico de la fuente de recuperación de información	Acorde con la fuente de recuperación de información, especifique aún más el vocabulario de mi búsqueda.					
	Construye una estrategia de búsqueda usando apropiadamente los comandos para el sistema de recuperación de información seleccionado (ej. operadores Booleanos, truncar, y proximidad para buscadores; organizadores internos tales como índices de libros)	Construye una estrategia de búsqueda haciendo uso de comandos para el sistema de recuperación de información seleccionados	Construí una estrategia de búsqueda haciendo uso de comandos para el sistema de recuperación de información que seleccioné (ejemplo: operadores Booleanos, truncar, índices)					



	Implementa la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información	Implementa su estrategia de búsqueda en diversos sistemas de recuperación de información	Implementé mi estrategia de búsqueda en diversos sistemas de recuperación de información.					
	Implementa la búsqueda utilizando protocolos investigativos apropiados para la disciplina	Implementa su búsqueda de información haciendo uso de protocolos de investigación apropiados para su disciplina	Implementé mi búsqueda de información haciendo uso de protocolos de investigación apropiados para mi disciplina.					
El estudiante competente en información recupera información en línea o en persona usando una variedad de métodos.	Utiliza varios sistemas de búsqueda para recuperar la información en varios formatos	Hace uso de varios sistemas de búsqueda recuperando información en varios formatos	Hice uso de varios sistemas de búsqueda (buscadores, bases de datos, revistas científicas, catálogos bibliotecarios, etc.)					
			Recuperé información en varios formatos (libros, artículos, resúmenes, entrevistas, etc.)					
	Usa varios esquemas de clasificación y otros sistemas (ej. sistemas de numeración o índices) para localizar fuentes de información dentro	Usa varios esquemas de clasificación para localizar fuentes de información en bibliotecas Usa varios	Usé sistemas de clasificación para localizar fuentes de información en bibliotecas.					

	de las bibliotecas o para identificar sitios específicos en la exploración física	sistemas (ej. sistemas de numeración o índices) para localizar fuentes de información en bibliotecas						
	Usa servicios especializados en línea o en persona disponibles en la institución para recuperar la información necesaria (ej. Préstamo interbibliotecario/ entrega de documentos, asociaciones profesionales, oficinas institucionales de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales)	Usa servicios especializados en línea disponibles en la institución para recuperar la información que necesita	Usé servicios especializados en línea disponibles en mi institución para recuperar la información que necesito					
		Usa servicios especializados en persona disponibles en la institución para recuperar la información que necesita.	Use servicios especializados en persona disponibles en mi institución para recuperar la información que necesito					
			Solicité el servicio de personas especialistas en la búsqueda de información.					
	Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de investigación para recuperar información primaria	Utiliza estrategias de recolección de información para recuperar información primaria	Usé estrategias de recolección de información para recuperar información primaria					

El estudiante competente en información refina la estrategia de búsqueda si es necesario	Evalúa la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de la búsqueda para determinar que sistemas de recuperación de información alternativos métodos investigativos deberían ser utilizados	Evalúa la calidad de los resultados de la búsqueda para determinar que medios de recuperación de información deberían ser utilizados	Evalúe la calidad de los resultados de mi búsqueda para determinar que medios de recuperación de información debía utilizar.					
		Evalúa la cantidad de resultados de la búsqueda para determinar que medios de recuperación de información deberían ser utilizados	Evalúe la cantidad de resultados de mi búsqueda para determinar que medios de recuperación de información debía utilizar.					
		Evalúa la relevancia de los resultados de la búsqueda para determinar que medios de recuperación de información deberían ser utilizados	Evalúe la relevancia de los resultados de la búsqueda para determinar que medios de recuperación de información debía utilizar.					
	Identifica lagunas en la información recuperada y determina si la estrategia de búsqueda debe ser revisada	Identifica vacíos/huecos en la información recuperada	Identifiqué vacíos en la información que localicé.					
		Determina si la estrategia de búsqueda debe	Determiné si mi estrategia de búsqueda debía de					

		ser revisada	ser revisada.					
	Repite la búsqueda usando la estrategia de búsqueda revisada según sea necesario	Realiza de nuevo la búsqueda usando la estrategia de búsqueda revisada	Realicé de nuevo mi búsqueda usando mi estrategia de búsqueda revisada.					
El estudiante competente en información extrae, registra y gestiona la información y sus fuentes	Selecciona entre varias tecnologías la más adecuada para la tarea de extraer la información necesaria (ej. las funciones de software copiar y pegar, fotocopidora, escáner, equipo audiovisual, o instrumentos exploratorios)	Selecciona entre varias tecnologías la más adecuada para extraer la información que necesita	Seleccioné de entre varias tecnologías la más adecuada para extraer la información que necesitaba.					
	Crea un sistema para organizar la información	Crea un sistema para organizar la información	Una vez que adquirí la información: Organicé mi información					
	Diferencia entre los tipos de fuentes citadas y entiende los elementos y la sintaxis correcta para citar una amplia variedad de fuentes	Diferencia entre los tipos de fuentes que cita	Diferencié entre los diferentes tipos de fuentes que podía citar.					
		Entiende los elementos para citar fuentes Entiende la sintaxis para	Cité adecuadamente mis fuentes					

		citar fuentes						
	Registra toda la información de citas pertinente para futuras referencias	Registra la información pertinente de las citas que selecciona para futuras referencias	Registré la información para redactar las referencias bibliográficas.					
	Usa varias tecnologías para el manejo de la información seleccionada y organizada	Hace uso de varias tecnologías para el manejo de la información que ya ha seleccionado y organizado	Hice uso de la tecnología para manejar la información que ya había seleccionado y organizado.					

### Evaluación de la Sub- Competencia en Información 3: evaluación crítica de la información.

Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Ítems	Lenguaje adecuado 1=si 0=no	Congruencia entre definiciones conceptuales, operacionales, indicadores e ítems 1= si 0= no	El ítem mide lo que debe de medir 1=si 0=no	El ítem es indispensable= 1 Innecesario=0	Comentarios
El estudiante competente en información resume las ideas principales que se extrajeron de la información	Lee el texto y selecciona las ideas principales	Selecciona las ideas principales de un texto después de haberlo leído	Una vez que tuve la información que necesitaba: Seleccioné las ideas					

recogida			principales de cada texto después de haberlo leído					
	Reitera conceptos textuales en sus propias palabras y selecciona los datos con precisión	Reitera conceptos textuales en sus propias palabras	Definí en mis propias palabras los conceptos textuales.					
		Selecciona datos de la información recuperada con precisión	Seleccioné datos de la información					
	Identifica material textual que puede ser citado apropiadamente	Identifica material textual que puede ser citado apropiadamente	Identifiqué material textual que podía ser citado.					
El estudiante competente en información articula y aplica criterios iniciales para evaluar tanto a la información como a sus fuentes	Examina y compara información de varias fuentes para evaluar confiabilidad, validez, precisión, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo	Examina información de varias fuentes para evaluar confiabilidad Compara información de varias fuentes para evaluar confiabilidad	Comparé información de varias fuentes para: evaluar su confiabilidad					
		Examina información de varias fuentes para evaluar validez Compara información de	evaluar su validez					

		varias fuentes para evaluar validez						
		Examina información de varias fuentes para evaluar precisión Compara información de varias fuentes para evaluar precisión	evaluar su precisión					
		Examina información de varias fuentes para evaluar autoridad Compara información de varias fuentes para evaluar autoridad	evaluar su superioridad frente a otras					
		Examina información de varias fuentes para evaluar sesgo Compara información de varias fuentes para evaluar sesgo	evaluar sesgo					
	Analiza la estructura y	Analiza la	Analicé los					

	lógica de los argumentos a favor o métodos	estructura de los argumentos o métodos a favor Analiza la lógica de los argumentos o métodos a favor	argumentos a favor en la información					
	Reconoce prejuicios, engaño o manipulación	Reconoce prejuicios en la información	Puede reconocer si había engaños en la información					
		Reconoce engaños en la información Reconoce cuando ha habido manipulación en la información	Puede reconocer si había manipulación en la información.					
	Reconoce el contexto físico, cultural o cualquier otro en el cual la información fue creada y entiende el impacto del contexto en la interpretación de la información	Reconoce el contexto en el cual la información fue creada Entiende el impacto que tiene el contexto al interpretar la información	Puede reconocer el contexto en el cual la información había sido creada.					
El estudiante competente en información sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos	Reconoce las interrelaciones entre los conceptos y los combina en estados primarios potencialmente útiles con pruebas	reconoce las interrelaciones entre los conceptos Combina los conceptos	Puede reconocer las interrelaciones que pudieran existir entre los conceptos					



	complementarias		Combiné los conceptos					
	Extiende la síntesis inicial, cuando es posible, a un nivel más alto de abstracción para construir nuevas hipótesis que puedan requerir información adicional	A partir de una síntesis inicial construye nuevas hipótesis que pueden requerir información adicional	A partir de una síntesis inicial construí nuevas hipótesis que podían requerir información adicional					
	Utiliza la computadora y otras tecnologías (ej. hojas de cálculo, bases de datos, multimedia y equipo audiovisual) para estudiar la interacción de ideas y otros fenómenos	Utiliza la tecnología para estudiar la interacción de ideas y otros fenómenos	Utilicé la tecnología para estudiar la interacción de ideas y otros fenómenos					
El estudiante competente en información compara el nuevo conocimiento con conocimiento previo para determinar el valor agregado, contradicciones y otras características únicas de la información	Determina si la información satisface la necesidad de información de la investigación o alguna otra	determina si la información recuperada satisface la necesidad de información de la investigación	Determiné si la información que había recuperado satisfacía lo que necesitaba para mi actividad de aprendizaje.					
	Utiliza criterios seleccionados a conciencia para determinar si la información contradice o verifica la información usada de otras fuentes	Utiliza criterios para determinar si la información contradice o verifica la información usada de otras fuentes	Determiné si esa información que obtuve verificaba o contradecía la información usada en otras fuentes.					
	Llega a conclusiones basadas en la	Llega a conclusiones	Llegué a conclusiones					

	información obtenida	basadas en la información obtenida	basadas en la información que había obtenido					
	Prueba teorías con técnicas apropiadas de su disciplina (ej, simuladores, experimentos)	Prueba teorías con la ayuda de técnicas apropiadas para su disciplina						
	Determina la probable exactitud mediante el cuestionamiento del origen de los datos, las limitaciones de las herramientas o estrategias de recopilación de información, y la razonabilidad de las conclusiones.	Determina la exactitud de la información mediante el cuestionamiento del origen de los datos Determina la exactitud de la información mediante las limitaciones de las estrategias de recopilación de información Determina la exactitud de la información mediante la razonabilidad de las conclusiones	Cuestioné el origen de los datos que presentaban los autores de la información que obtuve. Analicé las limitaciones de las estrategias de recopilación de información que usaron los autores de la información que obtuve. Analicé la razonabilidad de las conclusiones que presentaron los autores de la información que obtuve.					
	Integra la nueva información con la información o	Integra la información nueva al	Integré la información nueva que					

	conocimiento previos	conocimiento previo	obtuve con mis conocimientos previos.					
	Selecciona información que provee evidencia para el tema	Selecciona información que aporta evidencia para el tema de investigación	Seleccioné información que me aportaba evidencia del tema de mi actividad de aprendizaje.					
El estudiante competente en información determina si el conocimiento nuevo tiene impacto en el sistema de valores individual y toma pasos para reconciliar esas diferencias	Investiga puntos de vista contrarios encontrados en la literatura	Investiga en la literatura puntos de vista contrarios con respecto al tema de investigación	Investigué en la literatura los puntos de vista contrarios con respecto al tema de mi actividad de aprendizaje.					
	Determina si incorpora o rechaza los puntos de vista encontrados	determina si incorpora o rechaza los puntos de vista que encuentra en la literatura	Determiné si incorporaba o rechazaba los puntos de vista que pude encontrar en la literatura.					
El estudiante competente en información valida el entendimiento y la interpretación del discurso pensado con otros individuos, expertos en la materia y/o practicantes	Participa en el salón de clases y en otras discusiones	Participa en discusiones respecto al tema de investigación	Participé en discusiones con respecto al tema de mi actividad de aprendizaje.					
	Participa en foros para la comunicación electrónica respaldada por la clase designados para fomentar el discurso	Participa en foros de comunicación electrónica respaldada por						

	sobre el tema (ej. correo electrónico, tabloneros de anuncios y salas de chat)	la clase para fomentar el discurso sobre el tema de investigación						
	Busca la opinión de expertos a través de una variedad de mecanismos (ej. entrevistas, correo electrónico y servidores de listas)	Busca la opinión de expertos a través de entrevistas personales Busca la opinión de expertos a través de correo electrónico	Busqué la opinión de expertos en mi tema					
El estudiante competente en información determina si la consulta inicial debe ser revisada	Determina si la necesidad inicial de la información ha sido satisfecha o si se necesita información adicional	Determina si la necesidad inicial de la información ha sido satisfecha o si se necesita información adicional	Determiné cuando mi necesidad de información había sido satisfecha.					
	Revisa la estrategia de búsqueda e incorpora conceptos adicionales de ser necesarios	Revisa la estrategia de búsqueda De ser necesario incorpora conceptos adicionales	Revisé mi estrategia de búsqueda Cuando fue necesario, incorporé conceptos adicionales					
	c. Revisa las fuentes de recuperación de la información usadas y las expande para incluir	revisa las fuentes de recuperación de la información	Revisé las fuentes de recuperación de la información					

	otras de ser necesario	usadas de ser necesario, expande las fuentes de recuperación usadas para incluir otras	que había usado. Cuando fue necesario, expandí las fuentes de recuperación de la información que había usado para incluir otras.					
--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--

#### Evaluación de la Sub- Competencia en Información 4: uso de la información.

Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Ítems	Lenguaje adecuado 1=si 0=no	Congruencia entre definiciones conceptuales, operacionales, indicadores e ítems 1= si 0= no	El ítem mide lo que debe medir 1=si 0=no	El ítem es indispensable=1 innecesario=0	Comentarios
El estudiante competente en información aplica la información nueva y anterior a la planeación y creación de un producto o desempeño particular	Organiza el contenido en tal manera que el propósito y formato del producto o desempeño se puedan ver apoyados (ejemplo esquemas, borradores, guiones gráficos)	Organiza el contenido del producto o desempeño de tal forma que el formato y el propósito se puedan ver apoyados	Al momento de usar la información obtenida:  Organicé el contenido con el fin de apoyar el propósito y el formato de mi actividad de aprendizaje.					

	Articula el conocimiento y las herramientas transferidas desde experiencias pasadas para crear el producto o desempeño	Articula el conocimiento transferido desde experiencias pasadas, para planear el producto o desempeño	La relacioné con mi experiencia pasada					
		Articula las herramientas transferidas desde experiencias pasadas, para planear el producto o desempeño	La relacioné con contenidos teóricos adquiridos con anterioridad					
	Integra la información nueva y anterior, incluyendo citas y paráfrasis, de manera que apoye el propósito del producto o desempeño	Integra la información nueva y anterior mediante citas, de manera que apoye al propósito del producto o desempeño	Para apoyar el propósito de mi actividad de aprendizaje:  Citó información nueva y anterior.					
		Integra la información nueva y anterior mediante paráfrasis de manera que apoye al propósito del producto o desempeño	Parafraseé información nueva y anterior.					

	Manipula el texto digital, imágenes y datos como sea necesario, transfiriéndolos de sus localizaciones y formatos originales a un nuevo contexto	Manipula digitalmente elementos de la información recuperada transfiriéndolos de sus localizaciones y formatos originales a un nuevo contexto	Manipulé digitalmente elementos de la información que había recuperado (copiar y pegar, imprimir pantalla, convertir formato, etc.).					
El estudiante competente en información revisa el proceso de desarrollo del producto o desempeño	Mantiene un diario o registro de actividades relacionado a la búsqueda de información y proceso de comunicación	Mantiene un registro de actividades relacionado a la búsqueda de información	Mantuve un registro de actividades de mi proceso de búsqueda de información					
		Mantiene un registro de actividades relacionado con el proceso de comunicación de su proyecto	Mantuve un registro de actividades relacionadas con el proceso de comunicación de mi actividad de aprendizaje.					
	Reflexiona sobre los éxitos del pasado, fracasos y estrategias alternativas	Reflexiona sobre los éxitos del pasado	Reflexioné sobre los éxitos que había tenido en actividades de aprendizaje pasadas.					

		Reflexiona sobre los fracasos	Reflexioné sobre los fracasos que había tenido en actividades de aprendizaje pasadas.					
		Reflexiona sobre estrategias alternativas	Reflexioné sobre estrategias alternativas a las usadas en actividades de aprendizaje pasadas.					
El estudiante competente en información comunica el producto o desempeño efectivamente a otros	Elige un medio de comunicación y formato que mejor apoye el propósito del producto o desempeño y a la audiencia destinada	Elige un medio de comunicación que mejor apoye el propósito del producto o desempeño y a la audiencia destinada	Con respecto a la comunicación de mi actividad de aprendizaje a una audiencia.  Elegí un medio de comunicación apropiado.					
		Elige un formato que mejor apoye el propósito del producto o desempeño y a la audiencia destinada	Elegí un formato apropiado.					
	Usa un rango de aplicaciones de tecnología de la información en la	Usa un rango de aplicaciones de tecnología de la información en la	Usé las tecnologías de la información y la comunicación					



	creación de un producto o desempeño	creación de un producto o desempeño	en la creación de mi actividad de aprendizaje.					
	Incorpora los principios de diseño y comunicación	Incorpora los principios de diseño	Incorporé principios de diseño en mi actividad de aprendizaje.					
		Incorpora los principios de comunicación	Incorporé principios de comunicación en mi actividad de aprendizaje.					
	Comunica claramente y con un estilo que apoye los propósitos de la audiencia destinada	Comunica claramente su proyecto a la audiencia destinada	Cuando comuniqué mi actividad de aprendizaje: Lo hice claramente de acuerdo a la audiencia destinada					
		Comunica su proyecto con un estilo que apoye los propósitos de la audiencia destinada	Lo hice apoyando los propósitos de la audiencia destinada					

**Evaluación de la Sub- Competencia en Información 5: lineamientos éticos y legales de uso y acceso a la información.**

Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Ítems	Lenguaje adecuado 1=si 0=no	Congruencia entre definiciones conceptuales,	El ítem mide lo	El ítem es indispensable=1 Innecesario=0	Comentarios
-----------------------	------------------------	-------------	-------	-----------------------------------	--	-----------------	---	-------------

					operacionales, que indicadores debe ítems 1= si 0= no	de de medir 1=si 0=no		
El estudiante competente en información entiende muchos de los problemas económicos, legales y sociales que conlleva el uso de la información y la tecnología de la información	Identifica y discute problemas relacionados con la privacidad y seguridad de los ambientes electrónicos e impresos	Identifica problemas relacionados con la privacidad de los ambientes electrónicos	Al acceder a la información, identifique problemas relacionados con:  la privacidad de los ambientes electrónicos.					
		Identifica problemas relacionados con la seguridad de los ambientes electrónicos	la seguridad de los ambientes electrónicos.					
		Identifica problemas relacionados con la privacidad de los ambientes impresos	la privacidad de los ambientes impresos.					
		Identifica problemas relacionados con la seguridad de	la seguridad de los ambientes impresos.					

		los ambientes impresos						
	Identifica y discute problemas relacionados con el acceso gratuito vs de paga a la información	Identifica problemas relacionados con el acceso gratuito vs de paga a la información Discute problemas relacionados con el acceso gratuito vs de paga a la información	Al acceder a la información, identifiqué problemas relacionados con... El acceso gratuito vs de paga a la información.					
	Identifica y discute problemas relacionados con la censura y libertad de expresión	Identifica problemas relacionados con la censura y libertad de expresión Discute problemas relacionados con la censura y libertad de expresión	Al acceder a la información, identifiqué problemas relacionados con... La censura y libertad de expresión.					
	Demuestra entendimiento acerca de la propiedad intelectual, derechos de autor y el uso legal del material con derechos de autor	Demuestra entendimiento acerca de la propiedad intelectual	Reflexioné acerca de la propiedad intelectual.					
		Demuestra entendimiento	Reflexioné acerca de los					

		acerca de derechos de autor	derechos de autor.					
		Demuestra entendimiento acerca del uso legal del material con derechos de autor	Usé de manera legal el material con derechos de autor					
El estudiante competente en información sigue las leyes, regulaciones, políticas institucionales y etiqueta relacionadas al acceso y uso de las fuentes de información	Participa en discusiones electrónicas siguiendo las prácticas aceptadas (ejemplo. Normas de comportamiento)	Participa en discusiones electrónicas siguiendo las prácticas aceptadas	Participé en discusiones electrónicas de acuerdo con un protocolo establecido por el medio electrónico (ejemplo, lineamientos para participar en foros en nexus como netiquette).					
	Usa contraseñas aprobadas y otras formas de nombres de usuario para acceder a las fuentes de información	Usa nombres de usuario y contraseñas para acceder a las fuentes de información	Usé mi usuario y contraseña para acceder a las fuentes de información.					
	Cumple con las políticas institucionales de acceso a las fuentes de información	Cumple con las políticas institucionales de acceso a las fuentes de información	Cumplí con las políticas institucionales de acceso a las fuentes de información.					

	Preserva la integridad de las fuentes de información, equipos, sistemas e instalaciones	Preserva la integridad de las fuentes de información en la institución	Al hacer uso de la información preservé la integridad de: Las fuentes de información en mi institución.					
		Preserva la integridad de equipos en la institución	Los equipos electrónicos en mi institución.					
		Preserva la integridad de sistemas en la institución	Los sistemas informáticos en mi institución.					
		Preserva la integridad de instalaciones en la institución	Las instalaciones en mi institución.					
	Obtiene, almacena y difunde legalmente texto, datos, imágenes y sonidos	Obtiene legalmente la información en sus diferentes formatos Almacena legalmente la información en sus diferentes formatos Difunde legalmente la información en sus diferentes formatos	Obtuve legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos). Almacené legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos).					

			Difundí legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos).					
	Demuestra entendimiento de lo que constituye el plagio y no presenta como suyo el trabajo que pueda ser atribuido a otros	Demuestra entendimiento de lo que constituye el plagio no presenta como suyo el trabajo que pueda ser atribuido a otros	Evité plagiar la información					
	Demuestra una comprensión de las políticas institucionales acerca de las investigaciones con participantes humanos	Demuestra una comprensión de las políticas institucionales acerca de las investigaciones con participantes humanos	Seguí las políticas institucionales existentes para investigaciones.					
El estudiante competente en información reconoce el uso de las fuentes de información en la comunicación de su producto o	Selecciona un estilo de documentación apropiado y lo usa constantemente para citar sus fuentes	Selecciona un estilo de documentación apropiado	Seleccioné un estilo de documentación apropiado (ejemplo: formato APA).					
		Usa un estilo de	Usé un estilo de					

desempeño		documentación para citar sus fuentes	documentación para citar mis fuentes (ejemplo: formato APA).					
	Publica avisos de permisos concedidos, según sea necesario, para material con derechos de autor	En caso de usar material con derechos de autor, publica avisos de permisos concedidos.	Cuando usé material con derechos de autor, publiqué avisos de permisos concedidos.					

Por último, qué variables considera usted que puedan estar relacionadas con el desarrollo de la competencia en información:

---



---



---

## Anexo 2.

### Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU, Castillo y Méndez 2014)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
Universidad: \_\_\_\_\_  
Facultad o Escuela: \_\_\_\_\_  
Carrera: \_\_\_\_\_  
Asignatura en la que se contesta el cuestionario: \_\_\_\_\_  
Sexo:           ▪ Hombre           ▪ Mujer           Edad: \_\_\_\_\_  
Semestre: \_\_\_\_\_ Promedio del semestre anterior: \_\_\_\_\_

El presente estudio busca conocer tu competencia en la obtención, utilización y distribución de la información en tareas y trabajos. Tu participación es totalmente libre y voluntaria y puedes abandonar la investigación en cualquier momento sin consecuencia alguna si así lo deseas. Los datos que nos proporcionen serán tratados con confidencialidad y serán utilizados con fines de investigación. Agradecemos tu colaboración.

Instrucciones: A continuación, se te presentarán una serie de afirmaciones relacionadas con la necesidad, búsqueda, evaluación y utilización de información para una actividad de aprendizaje. Se te solicita que antes de contestar pienses en una actividad de aprendizaje (de las que se enlistan a continuación) que hayas llevado a cabo recientemente en alguno de tus cursos universitarios. Por favor selecciona una de las actividades de aprendizaje y escribe una marca en el recuadro correspondiente.

- Aprendizaje basado en problemas:* Para llevar a cabo esta actividad, el maestro plantea una sola situación problema a todo el grupo. Los alumnos, llevan a cabo una serie de pasos para dar solución a la situación problema que se planteó en un inicio. Por lo general no hay una sola solución al problema por lo que los alumnos sustentan con información confiable sus propuestas de solución.
- Aprendizaje basado en el análisis y discusión de casos:* Esta actividad consiste en que el maestro plantee un solo caso al grupo. Los alumnos, por su parte, analizan y discuten tal caso en grupos pequeños en el salón de clases. Una vez que se ha analizado en equipos pequeños, se analiza el caso en el grupo. Durante la discusión en equipos pequeños, los alumnos consiguen evidencia teórica y empírica que les permita formar juicios y tomar decisiones de manera que, al hacer la discusión grupal, se utilizan estos elementos para defender las posturas de los equipos.
- Aprendizaje mediante proyectos:* Los proyectos son actividades de aprendizaje en las que el maestro solicita a los alumnos un producto específico dando pasos y lineamientos para llevarlos a cabo, pero a su vez, otorgando libertad en otros aspectos como el tema. Los proyectos constan de cuatro fases: establecimiento del propósito, planificación, ejecución y valoración del proyecto.

Por favor responde a los siguientes rubros:

En qué consistió dicha actividad de aprendizaje: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En qué asignatura te fue solicitada: \_\_\_\_\_

Calificación que obtuviste en dicha actividad de aprendizaje: \_\_\_\_\_



Por favor indica, escribiendo una marca en el recuadro que corresponda, qué tan de acuerdo estás con cada uno de los siguientes enunciados. A continuación, se te presentan las opciones de respuesta.

Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
--------------------	------------------	----------	------------------	--------------------

	Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
<i>Para identificar el tema del que necesité investigar:</i>					
1. Lo discutí con mis compañeros.					
2. Lo consulté con mis maestros.					
3. Me hice preguntas con respecto a qué información necesitaba para el tema de mi actividad de aprendizaje.					
4. Exploré fuentes de información general (ej. google, yahoo, wikipedia).					
<i>A partir de mi búsqueda general inicial:</i>					
5. Modifiqué mi necesidad de información inicial, con el fin de tener un abordaje más manejable del tema de mi actividad de aprendizaje.					
6. Identifiqué los conceptos claves del tema con respecto a la información que necesitaba.					
7. Reflexioné acerca de cómo puedo producir información nueva combinando la información obtenida con mis conocimientos previos.					
8. Reflexioné sobre cómo se organiza la información en las distintas fuentes.					
9. Identifiqué el propósito de las fuentes de información.					
10. Identifiqué la audiencia a la que podrían estar destinados las fuentes de información.					
11. Discriminé entre fuentes primarias y secundarias de información (ej. documentos o archivos de primera fuente y documentos o archivos en donde se cita la información de otras fuentes).					
12. Determiné la disponibilidad de la información que necesitaba.					
13. Tomé decisiones sobre ampliar el proceso de búsqueda más allá de los recursos de los que disponía a nivel local en ese momento.					
14. Decidí usar otro idioma con el fin de reunir la información que necesitaba.					
15. Decidí aprender alguna habilidad nueva con el fin de reunir la información que necesitaba (ej. usar bases de datos).					
<i>Antes de iniciar mi búsqueda de información:</i>					
16. Hice un plan para obtener la información que necesitaba de acuerdo con los plazos fijados.					
17. Establecí un tiempo límite para adquirir la información que necesitaba.					
18. Pude explicar a alguien más los criterios que utilicé para elegir la información.					
<i>Una vez que me dispuse a acceder a la información:</i>					
19. Investigué las características (organización, nivel de impacto, limitantes y fortalezas) de los sistemas de recuperación de información (ej. buscadores web como google, bases de datos,					

bibliotecas).					
20. Desarrollé un plan de búsqueda apropiado para mis necesidades.					
21. Listé las palabras clave relacionadas con mi necesidad de información.					
22. Identifiqué sinónimos relacionados con las palabras clave.					
23. Identifiqué términos relacionados con la información que necesitaba.					
24. Relacioné los temas de mi necesidad de información con el vocabulario específico de mi disciplina para hacer más específica mi búsqueda.					
25. Acorde con la fuente de recuperación de información, especifiqué aún más el vocabulario de mi búsqueda.					
26. Construí una estrategia de búsqueda haciendo uso de comandos para el sistema de recuperación de información que seleccioné (ej. operadores Booleanos, truncar, índices, + entre palabras clave).					
27. Implementé mi estrategia de búsqueda en diversos sistemas de recuperación de información.					
	Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
28. Hice uso de varios sistemas de búsqueda (ej. buscadores, bases de datos, revistas científicas, catálogos bibliotecarios).					
29. Recuperé información en varios formatos (ej. libros, artículos, resúmenes, entrevistas).					
30. Usé sistemas de clasificación para localizar fuentes de información en bibliotecas (ej. sistema de Dewey).					
31. Usé servicios especializados en línea disponibles en mi institución para recuperar la información que necesitaba.					
32. Acudí personalmente con un experto en búsqueda de información para solicitar la recuperación de la información que necesitaba.					
33. Solicité el servicio de personas especialistas en la búsqueda de información.					
34. Usé estrategias de recolección de información para recuperar información primaria.					
35. Evalué la calidad de los resultados de mi búsqueda para determinar qué medios de recuperación de información debía utilizar.					
36. Evalué la cantidad de resultados de mi búsqueda para determinar qué medios de recuperación de información debía utilizar.					
37. Evalué la relevancia de los resultados de la búsqueda para determinar qué medios de recuperación de información debía utilizar.					
38. Identifiqué vacíos en la información que localicé.					
39. Realicé de nuevo mi búsqueda usando mi estrategia de búsqueda revisada.					
40. Me apoyé en la tecnología disponible para extraer la información que necesitaba (ej. modificar formatos electrónicos, memorias extraíbles, disco duro externo, capturas de pantalla).					

*Una vez que adquirí la información:*

41. La clasifiqué en categorías.					
42. Diferencíé entre los diferentes tipos de fuentes que podía citar.					
43. Cité adecuadamente mis fuentes.					
44. Registré la información para redactar las referencias bibliográficas.					
45. Hice uso de la tecnología para manejar la información que ya había clasificado (ej. carpetas electrónicas, nube, google docs).					
<i>Una vez que tuve la información que necesitaba:</i>					
46. Seleccioné las ideas principales de cada texto después de haberlo leído.					
47. Definí en mis propias palabras los conceptos textuales.					
48. Seleccioné datos de la información.					
49. Identifiqué material textual que podía ser citado.					
50. Analicé los argumentos a favor en la información.					
51. Pude reconocer si había manipulación de cualquier tipo en la información.					
52. Pude reconocer el contexto en el cual la información había sido creada.					
53. Pude reconocer las interrelaciones que pudieran existir entre los conceptos.					
54. A partir de una síntesis inicial construí nuevas hipótesis que podían requerir información adicional.					
55. Utilicé la tecnología para estudiar la interacción de ideas y otros fenómenos (ej. Excel, SPSS, etc.).					
56. Evalué si la información que había recuperado era realmente la que necesitaba.					
57. Analicé si la información obtenida se contradecía o verificaba entre sí.					
58. Cuestioné el origen de los datos que presentaban los autores de la información que obtuve.					
	Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
59. Analicé las limitaciones de las estrategias de recopilación de información que usaron los autores de la información que obtuve.					
60. Analicé la razonabilidad de las conclusiones que presentaron los autores de la información que obtuve.					
61. Integré la información nueva que obtuve con mis conocimientos previos.					
62. Seleccioné información que me aportaba evidencia del tema de mi actividad de aprendizaje.					
63. Investigué en la literatura los puntos de vista contrarios con respecto al tema de mi actividad de aprendizaje.					
64. Determiné si incorporaba o rechazaba los puntos de vista que pude encontrar en la literatura.					
65. Participé en discusiones con respecto al tema de mi actividad de aprendizaje					
66. Busqué la opinión de expertos en mi tema.					
67. Determiné cuando mi necesidad de información había sido satisfecha.					
68. Cuando fue necesario, incorporé palabras clave adicionales a mi búsqueda.					
69. Cuando fue necesario, expandí las fuentes de recuperación de la información que había usado para incluir otras.					

*Comparé información de varias fuentes para:*

70. Evaluar su confidencialidad.					
71. Evaluar su validez.					
72. Evaluar su precisión.					
73. Evaluar su superioridad frente a otras.					
74. Evaluar sesgo.					

*Al momento de usar la información obtenida:*

75. Organicé el contenido con el fin de apoyar el propósito y el formato de mi actividad de aprendizaje.					
76. La relacioné con mi experiencia pasada.					
77. La relacioné con contenidos teóricos adquiridos con anterioridad.					

*Para apoyar el propósito de mi actividad de aprendizaje:*

78. Cité información nueva y anterior.					
79. Parafraseé información nueva y anterior.					
80. Manipulé digitalmente elementos de la información que había recuperado (ej. copiar y pegar, imprimir pantalla, convertir formato, etc.).					
81. Mantuve un registro de actividades de mi proceso de búsqueda de información.					
82. Mantuve un registro de actividades relacionadas con el proceso de comunicación de mi actividad de aprendizaje.					

*Con respecto a la comunicación de mi actividad de aprendizaje a una audiencia:*

83. Elegí un medio de comunicación apropiado.					
84. Elegí un formato apropiado.					
85. Usé las tecnologías de la información y la comunicación en la creación de mi actividad de aprendizaje.					

*Cuando comuniqué mi actividad de aprendizaje:*

86. Lo hice claramente de acuerdo a la audiencia destinada.					
87. Lo hice apoyando los propósitos de la audiencia destinada.					
	Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no

*Al acceder a la información, ya sea impresa o digital, analicé:*

88. La privacidad de la misma.					
89. La seguridad con la que esta es resguardada.					
90. El acceso gratuito vs de paga a la información.					
91. La censura y libertad de expresión.					
92. Usé de manera legal el material con derechos de autor.					
93. Participé en discusiones electrónicas respetando el protocolo establecido por el medio electrónico (ej. lineamientos para participar en foros en nexus como netiquette).					
94. Usé mi usuario y contraseña para acceder a las fuentes de información.					
95. Cumplí con las políticas institucionales de acceso a las fuentes de información.					

*Al hacer uso de la información preservé la integridad de:*

96. Las fuentes de información en mi institución.					
97. Los equipos electrónicos en mi institución.					
98. Los sistemas informáticos en mi institución.					

99. Las instalaciones en mi institución.					
<i>Durante el proceso de búsqueda, acceso y uso de la información:</i>					
100. Obtuve legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos).					
101. Almacené legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos).					
102. Difundí legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos).					
103. Evité plagiar la información.					
104. Seguí las políticas institucionales existentes para investigaciones.					
105. Seleccioné un estilo de documentación apropiado (ej. formato APA).					
106. Usé un estilo de documentación para citar mis fuentes (ej. formato APA).					
107. Cuando usé material con derechos de autor, anexé avisos de permisos concedidos.					

## Anexo 3

### Evaluación de las Competencias en Información para Estudiantes Universitarios (ECI-EU, Castillo y Méndez 2014)

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
Universidad: \_\_\_\_\_  
Facultad o Escuela: \_\_\_\_\_  
Carrera: \_\_\_\_\_  
Asignatura en la que se contesta el cuestionario: \_\_\_\_\_  
Sexo:           ▪ Hombre           ▪ Mujer           Edad: \_\_\_\_\_  
Semestre: \_\_\_\_\_ Promedio del semestre anterior: \_\_\_\_\_

El presente estudio busca conocer tu competencia en la obtención, utilización y distribución de la información en tareas y trabajos. Tu participación es totalmente libre y voluntaria y puedes abandonar la investigación en cualquier momento sin consecuencia alguna si así lo deseas. Los datos que nos proporcionen serán tratados con confidencialidad y serán utilizados con fines de investigación. Agradecemos tu colaboración.

Instrucciones: A continuación, se te presentarán una serie de afirmaciones relacionadas con la necesidad, búsqueda, evaluación y utilización de información para una actividad de aprendizaje. Se te solicita que antes de contestar pienses en una actividad de aprendizaje (de las que se enlistan a continuación) que hayas llevado a cabo recientemente en alguno de tus cursos universitarios. Por favor selecciona una de las actividades de aprendizaje y escribe una marca en el recuadro correspondiente.

- Aprendizaje basado en problemas:* Para llevar a cabo esta actividad, el maestro plantea una sola situación problema a todo el grupo. Los alumnos, llevan a cabo una serie de pasos para dar solución a la situación problema que se planteó en un inicio. Por lo general no hay una sola solución al problema por lo que los alumnos sustentan con información confiable sus propuestas de solución.
- Aprendizaje basado en el análisis y discusión de casos:* Esta actividad consiste en que el maestro plantee un solo caso al grupo. Los alumnos, por su parte, analizan y discuten tal caso en grupos pequeños en el salón de clases. Una vez que se ha analizado en equipos pequeños, se analiza el caso en el grupo. Durante la discusión en equipos pequeños, los alumnos consiguen evidencia teórica y empírica que les permita formar juicios y tomar decisiones de manera que, al hacer la discusión grupal, se utilizan estos elementos para defender las posturas de los equipos.
- Aprendizaje mediante proyectos:* Los proyectos son actividades de aprendizaje en las que el maestro solicita a los alumnos un producto específico dando pasos y lineamientos para llevarlos a cabo, pero a su vez, otorgando libertad en otros aspectos como el tema. Los proyectos constan de cuatro fases: establecimiento del propósito, planificación, ejecución y valoración del proyecto.

Por favor responde a los siguientes rubros:

En qué consistió dicha actividad de aprendizaje: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En qué asignatura te fue solicitada: \_\_\_\_\_

Calificación que obtuviste en dicha actividad de aprendizaje: \_\_\_\_\_

Por favor indica, escribiendo una marca en el recuadro que corresponda, qué tan de acuerdo estás con cada uno de los siguientes enunciados. A continuación, se te presentan las opciones de respuesta.

Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
--------------------	------------------	----------	------------------	--------------------

	Definitivamente si	Probablemente si	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
<i>Una vez que identifiqué el tema del que debía investigar y a partir de mi búsqueda general inicial:</i>					
1. Reflexioné acerca de cómo puedo producir información nueva combinando la información obtenida con mis conocimientos previos.					
2. Reflexioné sobre cómo se organiza la información en las distintas fuentes.					
3. Identifiqué el propósito de las fuentes de información.					
4. Identifiqué la audiencia a la que podrían estar destinados las fuentes de información.					
<i>Una vez que adquirí la información:</i>					
5. La clasifiqué en categorías.					
6. Diferencié entre los diferentes tipos de fuentes que podía citar.					
7. Registré la información para redactar las referencias bibliográficas.					
8. Hice uso de la tecnología para manejar la información que ya había clasificado (ej. carpetas electrónicas, nube, google docs).					
<i>Una vez que tuve la información que necesitaba:</i>					
9. Identifiqué material textual que podía ser citado.					
10. A partir de una síntesis inicial construí nuevas hipótesis que podían requerir información adicional.					
11. Cuestioné el origen de los datos que presentaban los autores de la información que obtuve.					
12. Analicé la razonabilidad de las conclusiones que presentaron los autores de la información que obtuve.					
13. Integré la información nueva que obtuve con mis conocimientos previos.					
14. Seleccioné información que me aportaba evidencia del tema de mi actividad de aprendizaje.					
15. Investigué en la literatura los puntos de vista contrarios con respecto al tema de mi actividad de aprendizaje.					
<i>Con respecto a la comunicación de mi actividad de aprendizaje a una audiencia:</i>					
16. Elegí un medio de comunicación apropiado.					
17. Elegí un formato apropiado.					
18. Usé las tecnologías de la información y la comunicación en la creación de mi actividad de aprendizaje.					
<i>Cuando comuniqué mi actividad de aprendizaje:</i>					
19. Lo hice claramente de acuerdo a la audiencia destinada.					
<i>Durante el proceso de búsqueda, acceso y uso de la información:</i>					
20. Obtuve legalmente la información en sus diferentes formatos					

(texto, datos, imágenes y sonidos).					
21. Almacené legalmente la información en sus diferentes formatos (texto, datos, imágenes y sonidos).					
22. Evité plagiar la información.					
23. Usé un estilo de documentación para citar mis fuentes (ej. formato APA).					



