

# Propuesta de intervención didáctica utilizando un modelo educativo de aprendizaje por competencias

**Nilo de la Parra Jara\***

Universidad de las Américas, Facultad de Filosofía, Santiago de Chile.

*Recibido: 07 julio 2015 Aceptado: 29 septiembre 2015*

**RESUMEN.** El objetivo principal de esta investigación fue la evaluación del uso de las destrezas integrales en la competencia del manejo de la información CMI. La investigación se desarrolló en torno a que el estudiante en una búsqueda guiada, adquiriese competencias que le permitiesen tanto juzgar la validez, pertinencia y actualidad de la información como realizar procesos investigativos sistemáticos con el fin de solucionar problemas de información; competencias estas hoy más importantes que nunca, debido a la cantidad enorme de información a la que actualmente se tiene acceso. La metodología que se utilizó se fundamentó en el paradigma de estudio de casos en la investigación de tipo cualitativa, y se utilizaron la observación, la auto-observación y el cuestionario como principales instrumentos para obtener la información necesaria.

**PALABRAS CLAVES:** Aprendizaje - Competencias - TICs

## **Proposal: teaching intervention using a competency-based learning model**

**ABSTRACT.** *The main goal in this research was the evaluation of the use of comprehensive abilities in the competency of the CMI information's control. The research was developed around how students on a guided search and a competency-based learning method judge the validity, relevance and timeliness of the information in order to solve information problems. These competencies are more important than ever because of the huge amount of information that can be accessed. The methodology used was based on the case study paradigm, qualitative research type. Observation, self-observation and a questionnaire were used as the main tools to obtain the necessary data.*

**KEY WORDS:** *Learning - Competency - TICs*

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo pretendió acercarse a la incorporación de las TICs de modo transversal al currículo escolar. Se intentó verificar a través del desarrollo de una experiencia de inducción al manejo de destrezas integrales, el uso que se le da en el mundo educativo en una serie de aspectos tales como por ejemplo: reconocer la necesidad de tener información para resolver problemas y desarrollar ideas, etc.

---

\* Correspondencia: **Nilo de la Parra Jara**, Universidad de las Américas, Santiago de Chile. Correo Electrónico: nilode2000@yahoo.com

El ámbito general de este trabajo fue la utilización de las tecnologías en forma amplia y dentro de ella, la utilización que hacían los profesores para organizar nuevas modalidades de aprendizaje. El ámbito más específico lo constituyeron por un lado los profesores y alumnos de educación media de un colegio municipal de Santiago, cómo utilizaban las TICs bajo un modelo de solución de problemas. En definitiva, fueron los avances y dificultades en el uso de las tecnologías de la información, el principal elemento de la investigación.

## 2. EL CONCEPTO DE COMPETENCIAS

“La competencia es un tipo de capacidad consistente en hacer algo, para producir algo tangible” (Barriga, 2000, p. 2).

Otro autor (Le Boterf, 1993) propone “definir las competencias en términos de conocimiento combinatorio y en relación con la acción profesional” (Cit. en Barragán y Buzón, 2004, p. 4).

Para (Isus y otros, 2002), definen la competencia como todo un conjunto de conocimientos, procedimientos, actitudes y capacidades que son personales y se complementan entre sí; de manera que el individuo pueda actuar con eficacia frente a las situaciones profesionales (Cit. en Barragán y Buzón, 2004, p. 4).

## 3. LOS MODELOS DE PROCEDIMIENTO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Se dieron a conocer los modelos de procedimiento para la solución de problemas que posibilitaron el permitir el desarrollo de las destrezas integrales para lograr la competencia en el manejo de la información.

En los últimos 15 años se han creado varios modelos encaminados a facilitar la solución de problemas de información por medio de procesos sistemáticos y consistentes, mediante el uso de modelos de resolución de problemas de información. Entre estos, podemos denominar a los siguientes modelos:

(Modelo Osla, 1998), “en línea”. Estudios de información de Kinder a grado 12, Canadá.

(Modelo Kuhlthau, 2001), “en línea”. Búsqueda de Información, Estados Unidos.

(Modelo Big6, 2005), “en línea”. Información para la solución de problemas, Estados Unidos.

(Modelo Irving, 1986), “en línea”. Competencias para el manejo de la información CMI, U.K.

(Modelo Stripling/Pitts, 1988), “en línea”. Proceso de investigación, Estados Unidos.

(Modelo Gavilán, 2002), “en línea”. Proceso de innovación en la búsqueda de información para la solución de problemas. Colombia.

### 3.1 El modelo Gavilán

Los diferentes modelos para resolver problemas de información, aparecidos en los últimos 15 años, han solucionado parte importante de las dificultades porque le indican a los docentes *qué* pasos se deben seguir para solucionar de manera lógica y secuenciada un problema de

información (Blythe y Perkins, 1994).

Aunque inicialmente estos modelos fueron útiles para estructurar actividades de investigación que siguieran un orden lógico y para generar algunas estrategias didácticas para llevarlas a cabo de la mejor manera posible, se presentaron con frecuencia en el aula algunos problemas prácticos y metodológicos que debían ser atendidos urgentemente (Fgpu, 2006).

Estas dificultades hicieron evidente la necesidad de un modelo que explicitará con mayor detalle qué debe hacer el estudiante durante cada uno de sus pasos y de definir una metodología específica que compilara estrategias didácticas adecuadas para solucionarlas y para garantizar el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que conforman la CMI (Valenza, 2004).

Además, se requería un modelo y una metodología capaz de adaptarse a las condiciones de las IE Latinoamericanas que, por lo general, carecen de diversas fuentes de información y que pueden suplir esta carencia en la actualidad utilizando efectivamente los recursos valiosos y gratuitos que ofrece Internet; y que fueran lo suficientemente flexibles para aplicarlos de manera óptima en cualquier institución, incluso en aquellas que cuentan con pocos computadores y con tiempo limitado para que los estudiantes los utilicen (Blythe y Perkins, 1994).

Por estas razones, la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, de Colombia, FGPU, decidió construir un modelo propio que además de ofrecer orientación para resolver efectivamente problemas de información al igual que otros modelos, tuviera como propósito principal ayudar al docente a diseñar y ejecutar actividades de clase que conduzcan a desarrollar adecuadamente la CMI (Polo de Molina, 2006).

#### **4. APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Se estructuró la aplicación de la investigación y se pretendió acercarse a la incorporación de las TICs en forma transversal al currículo y la utilización de estas para organizar nuevas modalidades de aprendizaje. Fue pues, el **uso de las destrezas integrales en la competencia del manejo de la información CMI** que se le dio en el mundo educativo, a partir de los cuales interesó conocer una serie de aspectos relacionados con ella como por ejemplo: reconocer la necesidad de tener información para resolver problemas y desarrollar ideas, etc.

##### **4.1 ¿Cómo se desarrolló la investigación?**

La intervención se desarrolló en forma alternada con diferentes grupos de Educación Media y se hizo en forma integrada asistiendo los profesores de las especialidades respectivas junto al especialista de Informática Educativa, los cuales trabajaron los contenidos en forma integrada.

##### **4.2 Instrumentos de recogida de información**

Se procedió a la aplicación de tres instrumentos de recogida de información a un grupo de 24 alumnos del Centro Educacional: el primero de observación de los alumnos, el segundo de autoobservación y el tercero, un cuestionario a profesores.

Tabla 1. Lista de Verificación 1

<b>Lista de Verificación 1 Validada de (FPGU, 2006 p. 13)</b>	
	<b>Valoración 0 a 2</b>
<b>1. Definir el problema de información y qué se necesita saber para responderlo.</b>	
<b>1a. Plantear una pregunta inicial.</b>	
1. ¿Identificó una necesidad de información sobre un tema específico?	2
2. ¿Expresó esta necesidad de información mediante una pregunta?	2
3. ¿Esta pregunta tiene las características de una pregunta inicial?	2
<b>1b. Analizar la pregunta inicial.</b>	
4. ¿Identificó el/los tema(s) central(es) relacionado(s) con la pregunta inicial?	2
5. ¿Identificó los principales campos de conocimiento encargados de estudiar el/los tema(s)?	2
6. ¿Formuló hipótesis adecuadamente e identificó a través de ellas más de tres aspectos del tema pertinentes para resolver la pregunta inicial?	1
7. ¿Realizó una exploración inicial del tema y seleccionó información útil y pertinente para ampliar sus conocimientos generales sobre este?	2
8. ¿Identificó, a través de la información seleccionada durante la exploración inicial del tema, más de tres aspectos pertinentes para resolver la pregunta inicial?	2
9. ¿Identificó tres o más conceptos cuyo significado es fundamental conocer para comprender el tema?	2
<b>1c. Construir un plan de investigación.</b>	
10. ¿Seleccionó, entre los aspectos del tema identificados en el paso anterior, los más importantes y pertinentes para resolver la pregunta inicial?	2
11. ¿Descartó los aspectos del tema que, aunque son importantes, no son indispensables para resolver la pregunta inicial o son tan complejos que su exploración tomaría más tiempo que el dispuesto para la investigación?	1
12. ¿El plan de investigación contiene los aspectos del tema suficientes para resolver la pregunta inicial?	2
13. ¿Estableció el orden lógico y adecuado para explorar cada uno de los aspectos del tema?	1
14. ¿Delimitó lo que necesita saber sobre cada uno de los aspectos del tema seleccionados?	2
15. ¿Determinó si los aspectos del tema incluidos en el plan de investigación son factibles de explorar de acuerdo al tiempo y los recursos disponibles para la investigación?	2
16. ¿Llevó a cabo la totalidad del plan de investigación resultante conducente a resolver la pregunta inicial?	2
<b>1d. Formular preguntas secundarias.</b>	
17. ¿Formuló preguntas secundarias adecuadas para orientar el proceso de investigación?	2
18. ¿Las preguntas secundarias formuladas se ajustan a todos los aspectos del tema seleccionados en el plan de investigación y a lo que se quiere explorar de cada uno de ellos?	2

Tabla 2. Lista de verificación 2

Lista de verificación 2 validada de (FGPU, 2006 p. 22)	
	Valoración 0 A 2
<b>2. Buscar y evaluar la información.</b>	
<b>2a. Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas.</b>	
1. ¿Identificó el/los tipos de fuentes (primarias, secundarias y terciarias) más adecuados para resolver sus preguntas secundarias?	2
2. Al seleccionar las fuentes de información más adecuadas para atender sus preguntas secundarias (libros, revistas, periódicos, etc.) ¿tuvo en cuenta que fueran cinco o más opciones diferentes entre sí?	2.
3. ¿Identificó qué características tiene la información que ofrecen las fuentes que seleccionó como las más adecuadas para atender sus preguntas secundarias? (factual/analítica, objetiva/subjetiva)	2.
4. ¿Identificó cuáles de las fuentes seleccionadas como las más adecuadas para atender sus preguntas secundarias o su necesidad de información pueden accederse a través de Internet y cuáles no?	2.
<b>2b. Acceder a las fuentes seleccionadas.</b>	
5. ¿Utilizó adecuadamente uno o más motores de búsqueda?	2.
6. ¿Elegió las opciones de consulta (directorio, búsqueda de imágenes, mapas, blogs, etc.) más adecuadas para encontrar la información necesaria para atender sus preguntas secundarias?	2.
7. ¿Identificó al menos 5 palabras clave adecuadas para la búsqueda de información?	2
8. ¿Utilizó adecuadamente operadores booleanos (AND, OR, NOT) para encontrar información pertinente para atender sus preguntas secundarias?	1
9. ¿Utilizó adecuadamente otros criterios de búsqueda avanzada (tipo de formato, fecha de publicación, idioma) para encontrar información pertinente para atender sus preguntas secundarias?	2
10. ¿Identificó palabras clave inadecuadas para la búsqueda? ¿Las rechazó?	1
11. ¿La utilización de palabras clave y la elección de opciones de consulta y criterios de búsqueda avanzada?, ¿se refinaron durante el proceso de búsqueda?	2.
12. ¿Identificó durante la búsqueda fuentes importantes, documentos o autores que se citan regularmente y no deben excluirse de la investigación?	1
13. ¿Consultó por lo menos entre 6 y 8 fuentes para cada pregunta secundaria o necesidad de información?	2
<b>2c. Evaluar las fuentes encontradas.</b>	
14. ¿Evaluó adecuadamente las fuentes utilizando la lista de criterios para evaluar fuentes de información provenientes de Internet?	2
15. ¿Especificó los datos básicos de las fuentes consultadas (organización, autor, objetivos, contenidos, URL)?	1
16. ¿Explicitó y justificó con claridad y coherencia los criterios que utilizó para aceptar o rechazar las fuentes consultadas?	1
17. ¿Ubicó por lo menos entre 3 y 5 fuentes válidas para responder a cada pregunta secundaria?	1
<b>2d. Elegir la información más adecuada para resolver las preguntas secundarias.</b>	

18. ¿Leyó detenidamente los contenidos de las fuentes de información seleccionadas para resolver las preguntas secundarias?	1
19. ¿Identificó, seleccionó y copió de entre las fuentes, fragmentos de información pertinentes para dar o inferir una respuesta a las preguntas secundarias?	2
20. ¿Especificó el Url de la página Web de donde extrajo cada uno de los fragmentos de información, citando correctamente al autor?	2
<b>2e. Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada.</b>	
21. ¿Leyó detenidamente los fragmentos de información seleccionados para resolver cada pregunta secundaria?	2
22. ¿Identificó términos o conceptos desconocidos en los fragmentos de información seleccionados?	1
23. ¿Investigó el significado de los términos o conceptos desconocidos?	2
24. ¿Identificó, en los fragmentos de información seleccionados términos o conceptos que, aunque están definidos, se debían explorar con mayor profundidad para comprender mejor el tema?	2
25. ¿Consultó más información sobre los términos o conceptos que necesitaba profundizar?	2
26. ¿Comparó entre sí los fragmentos seleccionados para resolver cada pregunta secundaria?	2
27. ¿Identificó incoherencias o desacuerdos entre los diferentes fragmentos de información seleccionados para resolver cada pregunta secundaria?	1
28. ¿Clarificó las incoherencias o desacuerdos que identificó entre los diferentes fragmentos de información?	2
29. ¿Comprendió por completo los contenidos de los fragmentos de información (ideas principales y secundarias) y los consideró pertinentes y suficientes para resolver cada pregunta secundaria?	2
30. ¿Utilizó adecuadamente la Guía de criterios para analizar y evaluar información durante la ejecución de este paso?	2
<b>2f. Responder las preguntas secundarias.</b>	
31. ¿Escribió con sus propias palabras una respuesta para cada pregunta secundaria?	2
32. ¿Las respuestas a las preguntas secundarias son claras, coherentes y completas?	2

Tabla 3. Lista de Verificación 3

<b>Lista de verificación 3 validada de (FGPU, 2006 p. 33)</b>	
	<b>Valoración 0 A 2</b>
<b>3. Síntesis y utilización de la información.</b>	
<b>3a. Resolver la pregunta inicial.</b>	
1. ¿Recopiló y leyó detenidamente las respuestas a todas las preguntas secundarias?	2
2. ¿Categorizó, jerarquizó y expresó gráficamente todos los conceptos y sus relaciones mediante un mapa conceptual?	1
3. ¿Comprendió el tema de manera global y unificada?	2.
4. ¿Respondió con sus propias palabras el problema de información (pregunta inicial)?	2.

5. ¿La respuesta al problema de información es clara, coherente y sintetiza adecuadamente los contenidos del tema?	2
<b>3b. Elaborar un producto concreto.</b>	
6. ¿Utilizó, aplicó y transfirió los conocimientos adquiridos durante la investigación para elaborar un producto concreto?	2
7. ¿El producto elaborado demuestra que el estudiante comprendió el tema de investigación?	1
8. ¿Utilizó adecuadamente herramientas informáticas para elaborar el producto y potencializar su comprensión sobre el tema?	2
9. ¿El producto elaborado expresa de manera coherente, clara y sintética los contenidos del tema y la respuesta al problema de información?	2
<b>3c. Comunicar los resultados de la investigación</b>	
10. Comunicación de los resultados de la investigación mediante un producto concreto (presentaciones multimedia, folletos publicitarios, manuales, páginas Web, etc.)	2.
11. ¿El producto está dirigido a una audiencia objetivo?	1
12. ¿La información que presenta el producto es adecuada y comprensible para la audiencia objetivo?	2.
13. ¿El producto presenta la información de manera clara, coherente y sintética?	1
14. ¿Las imágenes y demás recursos utilizados son adecuados y pertinentes para la intención comunicativa del producto?	2
15. ¿Los textos están bien redactados, con buena ortografía y son pertinentes?	2
16. Si el producto se elaboró como apoyo para una sustentación oral, ¿es adecuado y pertinente para ello?	2
17. ¿El estudiante citó adecuadamente las fuentes de información y los autores de los contenidos que utilizó?	2
18. Comunicación de los resultados de la investigación mediante una exposición oral:	2
19. ¿El estudiante planeó y estructuró su exposición con base en objetivos claros y teniendo en cuenta las características de la audiencia a la cual se va a dirigir?	2
20. ¿La estructura y secuencia de la exposición es ordenada, clara y sintética?	2
21. ¿Los recursos utilizados como apoyo para la exposición son adecuados y facilitan la comprensión del tema por parte de la audiencia?	2
22. ¿Expuso únicamente las ideas principales con precisión, dominio y claridad?	1
23. ¿Explicitó su posición personal frente a temas polémicos o que pueden ser vistos desde diferentes puntos de vista?	2
24. ¿Utilizó ejemplos o analogías para facilitar la comprensión de los contenidos por parte de la audiencia?	2
25. ¿Se anticipó a las necesidades de la audiencia y contestó sus preguntas con claridad?	2
26. ¿El estudiante citó adecuadamente las fuentes de información y los autores de los contenidos que utilizó?	2

#### 4.3 ¿A quiénes se aplicó?

Se aplicó a un grupo de 24 alumnos de cuartos medios, representativos de las 4 especialidades que dicta el establecimiento más 4 docentes de las diversas especialidades y profesor especialista.

#### **4.4 ¿Dónde y cuándo se aplicó?**

Se realizó en la sala de computación e informática de educación media del colegio Mariano Egaña en Santiago de Chile, entre los años 2010 y 2011.

### **5. RESULTADOS**

Se presentan los resultados de la investigación. Se utilizaron tres aproximaciones de la triangulación metodológica, como serían en este caso:

- Observación de los alumnos;  
Autoobservación; y  
Cuestionario a profesores.

#### **5.1 Instrumento de recogida de información 1: observación de los alumnos**

##### **Objetivo**

Realizar una observación a un grupo de 24 alumnos de Enseñanza Media, en dependencias del colegio, para lo cual se utilizarán como recursos materiales una sala equipada con computadores y acceso a internet de banda ancha.

#### **5.2 Matriz para ordenar y triangular la información recogida**

Para la tabulación de los resultados, se asignaron los siguientes valores a la revisión de sus resultados:

Se utilizó una escala de valores:

- 0 = no hay efecto;
- 1 = Efecto regular a bueno; y
- 2 = Muy bueno a excelente.

Se anota el dato obtenido en la aplicación de cada instrumento.

#### **5.3 Propósito general de la aplicación de este instrumento**

A través del uso de este instrumento de recogida de información, el profesor que desarrolló la experiencia, usando un método de observación a un universo de 24 alumnos en dependencia del colegio, pretendió desarrollarla a través de la medición de actividades en los siguientes indicadores:

El primero sería, definir el problema de información, y qué se necesita indagar para resolverlo; el segundo indicador plantear una pregunta inicial; el tercer indicador analizar la pregunta inicial; el cuarto indicador construir un plan de investigación y el quinto indicador formular preguntas secundarias, (EduTEKA, 2006) utilizando una escala de apreciación que abarca desde el nivel 0, nivel 1, hasta el nivel 2, (Blythe y Perkins, 1994).

En la evaluación de este instrumento, los criterios de valoración se centraron principalmente en la adquisición de las habilidades y criterios que se debían aplicar en cada etapa, tanto en los casos en los que éstos se trabajen por separado como en los que se desarrollen de manera continua.

#### 5.4 Propósito específico

Que los alumnos, fuesen capaces de realizar una observación, utilizando para tal efecto, una adaptación de pauta de modelo Gavilán.

Tabla 4. Resumen dimensiones Instrumento 1

Indicador	Valoración Medias Aritméticas
1	2,000
2	2,000
3	2,000
4	2,000
5	2,000
6	1,833
7	2,000
8	2,000
9	2,000
10	2,000
11	1,708
12	2,000
13	1,708
14	2,000
15	2,000
16	2,000
17	2,000
18	2,000
<b>Media</b>	<b>1,958</b>

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 6.1 Instrumento 1 Observación

**Dimensión 1** plantear una pregunta inicial, indicadores 1 a 3

Se pudo apreciar que el 100 por ciento de los 24 alumnos lograron alcanzar los objetivos de esta primera dimensión que fueron aprender a plantear problemas de información mediante la formulación de preguntas iniciales.

## Dimensión 2 Analizar la pregunta inicial, indicadores 4 al 9

En la dimensión 2, “**Analizar la pregunta inicial**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	6	1,833	2,000	1,972	0,062
N válido (según lista)	6				

### Analizar la pregunta inicial

Al estudiar los seis valores de esta segunda dimensión, el indicador 6 resultó con una puntuación media de 1,833. La desviación estándar hallada fue de 0,062. Los objetivos de esta segunda dimensión fueron analizar la pregunta inicial, examinarla, para determinar su grado de complejidad, qué se necesitaba averiguar con exactitud para resolverla y la extensión de la investigación.

Se adoptó como criterio, una vez la desviación típica, esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,972 + 0,062$  y por debajo de  $1,972 - 0,062$ , está el indicador 6, estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,077, siendo una desviación mayor, y se puede atribuir a dificultades en la identificación del tema a explorar y qué áreas se encargaban de estudiarlas y también a la falta de dominio de información que se manejaba sobre el tema, el cual hubiese permitido elaborar hipótesis o respuestas tentativas a la pregunta inicial sin importar si eran o no verdaderas y de otra parte, conspiró en su contra el bajo nivel logrado en el uso de las herramientas de búsqueda rápida en Internet, que hubiese posibilitado ampliar sus conocimientos y reunir datos básicos para identificar los aspectos del tema más relevantes para analizar la pregunta inicial.

## Dimensión 3 Construir un plan de investigación, indicadores 10 a 16

En la dimensión 3, “**Construir un plan de investigación**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se lograron los siguientes resultados:

Tabla 6. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	7	1,708	2,000	1,916	0,103
N válido (según lista)	7				

### Construir un plan de investigación

Al observar los siete valores de esta tercera dimensión, en los indicadores 11 y 13, resultó con una puntuación media de 1,708. La desviación estándar hallada fue de 0,103. Los objetivos de esta tercera dimensión fueron ayudar a seleccionar, organizar y categorizar los aspectos que se van a explorar durante la investigación, a definir el orden en que se hará y a establecer qué se va a averiguar sobre cada aspecto seleccionado. Esto quiere decir que si se toma una desviación

típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,916 + 0,103$  y por debajo de  $1,916 - 0,103$ , están los indicadores 11 y 13, estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,105, que se desvían bastante de los demás, porque se denotaron déficits en la construcción de mapas conceptuales, los cuales hubiesen ayudado a seleccionar, organizar y categorizar los aspectos que se iban a explorar; y también, a definir el orden y lo que se iba a averiguar sobre cada aspecto seleccionado y haber podido realizar un análisis extenso y en profundidad, para determinar si los aspectos seleccionados eran suficientes para resolver la pregunta inicial y de esa manera haber definido el orden más lógico para la investigación del tema.

#### **Dimensión 4** Formular preguntas secundarias, indicadores 17 y 18

Pudo observarse que los 24 alumnos que representan el 100 por ciento de los alumnos, lograron alcanzar los objetivos de esta cuarta dimensión que fueron la elaboración de preguntas concretas que expresasen con claridad qué se necesitaba saber exactamente en cada uno de los aspectos incluidos en él, lo que da cuenta que se formularon las preguntas concretas en forma correcta y que señalaban claramente lo que se requería saber sobre cada uno de los aspectos involucrados, o sea, las preguntas secundarias.

### **6.2 Instrumento 2 auto observación**

#### **Propósito de la aplicación de este instrumento**

A través de la aplicación de este instrumento, se pretendió conocer la opinión de los alumnos en una serie de dimensiones e indicadores manejados por ellos mismos. Se realizó una adaptación de pauta de modelo Gavilán.

Durante el desarrollo de la evaluación de este segundo instrumento, se debió verificar si los alumnos desarrollaron, en alguna medida, habilidades para buscar efectivamente información y si adquirieron criterios básicos para evaluar diversas fuentes disponibles en Internet y seleccionaron las más pertinentes para atender sus necesidades.

#### **Dimensión 1** Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas, indicadores 1 a 4.

Se pudo apreciar que el 100 por ciento de los 24 alumnos lograron alcanzar los objetivos de esta primera dimensión que fueron conocer e identificar toda la variedad de fuentes donde poder encontrarlas y las características de la información que ellas ofrecían.

#### **Dimensión 2** Acceder a las fuentes seleccionadas, indicadores 5 a 13.

En la dimensión 2, “**Acceder a las fuentes seleccionadas**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se visualizaron los siguientes resultados:

Tabla 7. Resultados dimensiones Instrumento 2

<b>Indicador</b>	<b>Valoración</b>
1	2,000
2	2,000
3	2,000
4	2,000
5	2,000
6	2,000
7	2,000
8	1,666
9	2,000
10	1,666
11	2,000
12	1,666
13	2,000
14	2,000
15	1,500
16	1,500
17	2,000
18	1,666
19	2,000
20	2,000
21	2,000
22	1,833
23	2,000
24	2,000
25	2,000
26	2,000
27	1,833
28	2,000
29	2,000
30	2,000
31	2,000
32	2,000
<b>Media</b>	<b>1,916</b>

Tabla 8. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	9	1,666	2,000	1,888	
N válido (según lista)	9				

#### Acceder a las fuentes seleccionadas

Al observar los nueve valores de esta segunda dimensión, en los indicadores 8, 10 y 12, se halló una desviación estándar, de 0,157.

Los objetivos de esta segunda dimensión fueron que se aprendiese a acceder rápida y efectivamente a fuentes de información disponibles en Internet.

Esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,888 + 0,157$  y por debajo de  $1,888 - 0,157$ , están los indicadores 8, 10 y 12, estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,065 desviaciones típicas, lo que constituyó una desviación mayor e indicó falencias en la búsqueda de información y en la exploración de diversos tipos de fuentes.

La utilización adecuada de los motores de búsqueda representó una dificultad alta a la hora de elegir las palabras claves para realizar la búsqueda y se entorpeció el uso efectivo de operadores booleanos y también el emplear criterios de búsqueda avanzada y su posterior elección para haber podido encontrar las fuentes de información necesarias para resolver un problema de información en particular.

#### Dimensión 3 Evaluar las fuentes encontradas, indicadores 14 a 17

En la dimensión 3, “**Evaluar las fuentes encontradas**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se verificaron los siguientes resultados:

Tabla 9. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	4	1,500	2,000	1,750	0,250
N válido (según lista)	4				

#### Evaluar las fuentes encontradas

Al reflexionar sobre los cuatro valores de esta tercera dimensión, en los indicadores 15 y 16 la desviación estándar hallada fue de 0,250, lo que indicó una desviación alta, de la media de 1,750.

El objetivo de esta dimensión fue que se pudiesen evaluar críticamente fuentes de información y los contenidos que ofrecían. Esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,750 + 0,250$  y por debajo de  $1,750 - 0,250$ , más bien en el límite, están los indicadores 11 y 13, esto significó que la desviación fue

alta, debido a que la capacidad de identificar y seleccionar entre varias opciones disponibles, los recursos de más alta calidad no se desarrolló lo suficiente y se optó por quedarse con las primeras fuentes que se encontrasen en Internet, aceptando fácilmente cualquier información que respondiese superficialmente a las preguntas, sin preocuparse por su calidad, obviando los criterios básicos conocidos sobre las referencias generales, propósitos y propiedades del sitio Web.

**Dimensión 4** Elegir la información más adecuada para resolver las preguntas secundarias, indicadores 18 a 20.

En la dimensión 4, “**Elegir la información más adecuada para resolver las preguntas secundarias**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se presentaron los siguientes resultados:

Tabla 10. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	3	1,666	2,000	1,888	
N válido (según lista)	3				

#### **Elegir la información más adecuada para resolver las preguntas secundarias**

Al estudiar los tres valores de esta cuarta dimensión, en el indicador 18 se halló una desviación estándar de 0,157, lo que indicó una desviación mayor de la media de 1,888.

Los objetivos de esta cuarta dimensión fueron desarrollar la capacidad de identificar y seleccionar entre todas las opciones disponibles, los criterios para hacerlo y desarrollar constantemente habilidades de pensamiento crítico. Esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,888 + 0,157$  y por debajo de  $1,888 - 0,157$ , está el indicador 16, estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,065, que significó una desviación mayor porque no se leyeron cuidadosamente los contenidos de las fuentes que se tenían disponibles para localizar y seleccionar en cada una de ellas, los datos que le ayudan a responder las preguntas secundarias. Tampoco, se logró extraer de las fuentes seleccionadas, la información específica que posibilitase dar o inferir una respuesta para cada una de las preguntas secundarias.

**Dimensión 5** Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada, indicadores 21 a 30

En la dimensión 5, “**Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se muestran los siguientes resultados:

Tabla 11. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	10	1,833	2,000	1,966	0,066
N válido (según lista)	10				

#### **Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada**

Al examinar los 10 valores de la dimensión 5, se aprecia que en los indicadores 22 y 27, la desviación estándar hallada fue de 0,066.

Los objetivos propuestos para esta dimensión fueron iniciar un proceso de análisis, leyendo atentamente los contenidos, comparándolos entre sí y estableciendo relaciones que les permitiesen evaluar si fueron pertinentes y comprensibles.

Esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,966 + 0,066$  y por debajo de  $1,966 - 0,066$ , están los indicadores 11 y 13, estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,067, lo que significó una desviación mayor, porque no existió coherencia entre las fuentes consultadas ni todos los conceptos examinados fueron claros y no se desarrolló la debida profundidad en el análisis para responder la pregunta secundaria que se estuvo trabajando.

**Dimensión 6.** Responder las preguntas secundarias, indicadores 31 y 32.

Se pudo apreciar que el 100 por ciento de los 24 alumnos lograron alcanzar los objetivos de esta sexta dimensión que fueron determinar que toda la información que se encontró fue pertinente y suficiente para responder cada una de las preguntas secundarias y que además se respondió en su totalidad.

### 6.3 Instrumento 3 Cuestionario a profesores

#### Propósito de la aplicación de este instrumento

A través de la aplicación de este instrumento, se pretendió conocer la opinión de los profesores en una serie de dimensiones e indicadores manejados por el alumno. Se realizó una adaptación de pauta de modelo Gavilán.

La evaluación de este tercer instrumento, contempló dos aspectos, por una parte, la valoración del desempeño del estudiante durante la ejecución de las tareas propias que conforman este paso; y por la otra, la retroalimentación crítica o la evaluación del desarrollo de todo el proceso de investigación en caso de que se haya realizado un proyecto en el que se llevaron a cabo todos los pasos del modelo Gavilán.

#### Instrumento N° 3

**Dimensión 1** Resolver la pregunta inicial, indicadores 1 a 5.

En la dimensión 1, “**Resolver la pregunta inicial**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se verifican los siguientes resultados:

Tabla 12. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	5	1,750	2,000	1,95	0,100
N válido (según lista)	5				

#### Resolver la pregunta inicial

Tabla 13. Resultados dimensiones Instrumento 3

Indicadores	Puntuaciones Medias
1	2,000
2	1,750
3	2,000
4	2,000
5	2,000
6	2,000
7	1,750
8	2,000
9	2,000
10	2,000
11	2,000
12	1,750
13	2,000
14	1,500
15	2,000
16	2,000
17	2,000
18	2,000
19	2,000
20	2,000
21	2,000
22	1,750
23	2,000
24	2,000
25	2,000
26	2,000
<b>Media</b>	<b>1,942</b>

Al analizar los cinco valores de la primera dimensión, en el indicador 2 la desviación estándar hallada fue de 0,100. Los objetivos propuestos de esta primera dimensión requirieron de un proceso de síntesis, recopilando las respuestas a las preguntas secundarias y de establecer relaciones concretas entre sus diferentes elementos para unificarlos y alcanzar con ello, una comprensión concreta y completa del tema que les posibilite contestar la pregunta inicial que se está trabajando. Esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango  $2,000 + 0,100$  y por debajo de  $2,000 - 0,100$ , está el indicador 2 estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,1 lo que indicó una desviación mayor, porque el tema no fue comprendido en su totalidad y existieron notorias dificultades a la hora de reunir la información y llevarla a un medio de representación gráfica como fue el mapa conceptual, ya que también se produjeron inconvenientes para establecer y jerarquizar la información concreta del tema que hubiese permitido haber contestado la pregunta inicial.

**Dimensión 2** Elaborar un producto concreto, indicadores 6 a 9.

En la dimensión 2, “**Elaborar un producto concreto**”, al aplicar las pruebas estadísticas, se exhiben los siguientes resultados:

Tabla 14. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Valor	4	1,750	2,000	1,937	0,108
N válido (según lista)	4				

### Elaborar un producto concreto

Al estudiar los cuatro valores de la segunda dimensión, en el indicador 7 la desviación estándar hallada fue de 0,108. Los objetivos propuestos de esta segunda dimensión fue que se debió elaborar un producto concreto que exigiera, no sólo expresar los resultados de la investigación, sino también utilizar el conocimiento adquirido para generar algo nuevo, presentarlo de manera diferente (crear ejemplos, establecer comparaciones, etc.) o aplicarlo a distintas situación Esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,937 + 0,108$  y por debajo de  $1,937 - 0,108$ , está el indicador 7 estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,079, lo que resaltó una desviación mayor, debido a que no se logró una comprensión del tema entendiéndolo como tal, el haber podido explicar lo elaborado, encontrar evidencia y ejemplos de lo realizado y haberlo representado de una manera distinta o haberlo aplicado a diversas situaciones.

**Dimensión 3** Comunicar los resultados, dimensiones 10 a 26.

En la dimensión 3, “**Comunicar los resultados de la investigación**”, al aplicar las pruebas, estadísticas, se muestran los siguientes resultados:

Tabla 15. Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
Valor	17	1,500	2,000	1,941	0,136
N válido (según lista)	17				

### Comunicar los resultados de la investigación

Al reflexionar sobre los diecisiete valores de la tercera dimensión, en los indicadores 11 y 22 la desviación estándar hallada fue de 0,136. Los objetivos de esta tercera dimensión fueron desarrollar la habilidad de comunicar los resultados de investigaciones, a diferentes tipos de audiencias, de manera clara, coherente y sintética.

Esto quiere decir que si se toma una desviación típica por arriba, no existe ningún valor fuera del rango 2,000 y está dentro de  $1,941 + 0,136$  y por debajo de  $1,941 - 0,136$ , están los indicadores 11 y 22, estando fuera de una desviación típica alcanzando una diferencia de 0,055, lo que constituyó

una desviación mayor, ya que se presentaron inconvenientes en la comunicación, por la inexperiencia de hablar y expresarse en público, unido a la falta de claridad y dominio sobre un tema en particular. Además, no se lograron hacer relaciones explícitas entre los diferentes elementos del tema. Y tampoco se pudo lograr el expresar únicamente las ideas importantes y relevantes para una determinada audiencia.

## 7. TRIANGULACIÓN DE DATOS

Tabla 16. Triangulación de instrumentos utilizados

Instrumentos/Dimensiones	Definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo	Buscar y evaluar fuentes de información	Analizar la información	Sintetizar la información y utilizarla
<b>Observación del profesor</b>	Los criterios de valoración se centraron principalmente en la adquisición de las habilidades y criterios que se deben aplicar en cada paso.	Se debió verificar si los estudiantes desarrollaron, en alguna medida, habilidades para buscar efectivamente información	Se midió si los alumnos adquirieron criterios básicos para evaluar diversas fuentes disponibles en Internet y si seleccionaron las más pertinentes para atender sus necesidades.	Se debe verificar si los estudiantes adquirieron una comprensión completa del tema que les permiten resolver el Problema de Información.
<b>Auto observación</b>	También, se ha evaluado si los estudiantes ampliaron su comprensión y sus conocimientos sobre el tema que se pretende investigar.	Además, si utilizaron herramientas como la bitácora de búsqueda y la bitácora de evaluación que facilita considerablemente esta tarea.	Medir si los alumnos leyeron la pregunta secundaria la compararon, analizaron y relacionaron apropiadamente para evaluar su pertinencia y determinar si debían complementarla	También, se debe evaluar, si los alumnos utilizaron los conocimientos adquiridos para elaborar un producto nuevo y comunicaron los resultados a otras personas.
<b>Cuestionario a profesores</b>	<p>El objetivo de aprendizaje primordial de la utilización del modelo Gavilán en el aula ha sido el desarrollo de habilidades para manejar información, independientemente de los temas que se trabajen.</p> <p>Para facilitar la evaluación de todo el proceso, se generó una lista de verificación para este instrumento 1 que expresó, mediante una serie de preguntas, los criterios de valoración que se sugiere seguir para evaluar este paso y entregar información coincidente.</p>	El propósito de este instrumento es ayudar al docente a monitorear permanentemente la marcha del proceso mediante el señalamiento de los elementos importantes de exigir y los puntos a enfatizar.	También, evaluaron si escribieron, con sus propias palabras, una respuesta clara y específica para cada una de ellas.	A través de los criterios de valoración que se sugiere seguir para evaluar cada etapa, se obtiene información relevante

Se procedió a triangular los datos provenientes de los diversos instrumentos de recolección de datos utilizados:

- Observación de los alumnos;
- Auto observación; y
- Cuestionarios a profesores.

**¿Cómo se efectuó la triangulación?**

Se utilizó la triangulación metodológica, ya que se incorporaron distintas fuentes e instrumentos de información en un solo resultado de la investigación.

La triangulación dentro de métodos es la combinación de dos o más recolecciones de datos, con similares aproximaciones en el mismo estudio para medir una misma variable. El uso de dos o más medidas cuantitativas del mismo fenómeno en un estudio, es un ejemplo.

Los datos observacionales y los datos de entrevista se codifican y se analizan separadamente, y luego se comparan, como una manera de validar los hallazgos (Cowman, 1993).

Tabla 17. Instrumentos/información que proporciona la tabla

Instrumentos	¿Con cada uno de los instrumentos se obtiene información de cada una de las dimensiones observadas?	¿La dimensión en los distintos instrumentos proporciona información coincidente?	¿La información en los distintos instrumentos es de distintas perspectivas, por tanto es complementaria?
<b>Auto observación</b>	<p>Con la aplicación de este instrumento, se logra obtener información de cada una de las 4 dimensiones observadas, ya que en la primera, se evalúa si ampliaron su comprensión y sus conocimientos sobre el tema que se pretende investigar, luego la utilización de herramientas como la bitácora de búsqueda y la bitácora de evaluación, seguidamente si leyeron la pregunta secundaria la compararon, analizaron y relacionaron apropiadamente para evaluar su pertinencia y determinar si debían complementarla y utilizaron los conocimientos adquiridos para elaborar un producto nuevo y comunicaron los resultados a otras personas</p>	<p>La información proporcionada es coincidente, ya que desde las cuatro dimensiones se aporta elementos que permiten verificar el uso de competencias en el manejo de la información.</p>	<p>En el caso del primer instrumento, está tomada desde la perspectiva del alumno y permite complementar los resultados observados con aquellos entregados en la segunda perspectiva que es la del profesor.</p>

**Instrumentos/información**

Tabla 18. Matriz de Triangulación de datos.

Instrumentos 1, 2 y 3. Dimensiones 1, 2, 3, 4. Tabla con dimensiones e instrumentos.

## 8. MATRIZ DE TRIANGULACIÓN DE DATOS

Tabla 19. Instrumentos, indicadores, coincidencias y diferencias

Instrumentos	Indicadores	Coincidencias	Diferencias
1, 2, 3	1, 2, 3, 4	En los instrumentos uno y dos, existen coincidencias en los indicadores 1, 2, y 4.	En el instrumento tres, existe diferencia en el indicador 2.
1, 2, 3	4,6, 6, 7, 8, 9, 10, 11. 12. 13		En los tres instrumentos, existen diferencias en los indicadores.
1, 2. 3	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. 18, 20, 21, 22		En los tres instrumentos, existen diferencias en los indicadores.
1, 2	18, 18, 19, 20		En los dos instrumentos existen diferencias en los indicadores.

## 9. CONSIDERACIONES FINALES

En la incorporación de las TICs en forma transversal al currículo y la utilización de estas para organizar nuevas modalidades de aprendizaje, se definió una propuesta de intervención didáctica, que como tal tiene unos objetivos didácticos, que se consideró en esta propuesta transversal, ya que como señala Polo de Molina (2006), citada en (Eduteka (2006:12), señaló que se buscó que el estudiante adquiriera “la competencia que le permita tanto juzgar la validez, pertinencia y actualidad de la información como realizar procesos investigativos sistemáticos con el fin de solucionar problemas de información; competencia este hoy más importante que nunca debido a la cantidad enorme de información a la que actualmente se tiene acceso”, y cuyo mejor medio de apoyo es la utilización del método Gavilán en el aula y el desarrollo de habilidades para manejar información, independientemente de los temas que se trabajen.

## REFERENCIAS

- Barragán, R., y Buzón, O. (2004). Desarrollo de competencias específicas en la materia tecnología educativa bajo el marco de espacio europeo de Educación superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 3 (1).
- Barriga, C. (2000). En torno al concepto de competencia. *Revista de la Facultad de Educación de la UNMSM, Sisbib*.
- Blythe, T., y Perkins, D. (1994). *Ante Todo, la Comprensión*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/antetodocomprension.php>.
- Cowman, S. (1993). Triangulation: a means of reconciliation in nursing research. *Journal of Advanced Nursing*, 18.
- Eduteka. (2006). *Etapas y pasos del modelo Gavilán*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/GuiaGavilan.pdf>.
- Eduteka. (2006a). *Plantilla diseñada para ayudar a desarrollar habilidades para buscar fuentes de información*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/glosario/tiki-index.php?page=Bit%C3%A1cora+de+b%C3%BAsqueda>.

- EduTEKA. (2006b). *Plantilla diseñada para ayudar a desarrollar habilidades para evaluar fuentes de información*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos>.
- EduTEKA. (2006c). *Modelo Gavilán*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/1/1/>
- EduTEKA. (2006d). *Modelos para la solución de problemas de información*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/ModelosCMI.pdf>
- EduTEKA. (2006e). *Guía metodológica: paso 1*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso1.pdf>
- EduTEKA. (2006f). *Guía metodológica: paso 2*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso2.pdf>
- EduTEKA. (2006g). *Guía metodológica: paso 3*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso3.pdf>
- EduTEKA. (2006h). *Guía metodológica: paso 4*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/CMIListaVerificacionPaso4.pdf>
- Fgpu (2006). *Modelo y Metodología Gavilán: para desarrollar competencia para manejar información*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/CMI.php>.
- Isus S. et al., (2002). *Desarrollo de Competencia de Acción Profesional a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Una visión crítica. Barcelona.
- Irving, A. (1986). *Study and Information Skills across the Curriculum*. London: British Library.
- Le Boterf, G., Barzucchetti, S., y Vincent, F. (1993). *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000-Aedipe.
- Modelo Osla. (1998). Recuperado de [http://edselect.com/Docs/Information\\_Studies.pdf](http://edselect.com/Docs/Information_Studies.pdf)
- Modelo Kuhlthau. (2001). Recuperado de <http://gfbertini.wordpress.com/2011/06/25/aprendizaje-por-proyectos-el-modelo-kuhlthau/>
- Modelo Big6. (2000). Recuperado de <http://www.eduteka.org/Tema9.php>
- Modelo Stripling/Pitts. (1988). Recuperado de <http://virtualinquiry.com/inquiry/stripling.htm>
- Modelo Gavilán. (2006). Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos/1/150>
- Polo de Molina, M. (2006). *Para Entender el Mundo de la Información*. Recuperado de [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemaID=0008](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0008)
- Prieto, J. (2002). Prólogo. Levy-Leboyer Claude: *Gestión de las competencias*, Gestión 2000, SA, Barcelona.
- Valenza, J. (2004). Substantive Searching, Thinking and Behaving Info-Fluently, <http://mciu.org/~spjvweb/jvweb.html> número 3 Volumen 32 (Nov-2004) de la revista Learning & Leading with Technology,. Recuperado de <http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/Publications/LL/LLIssues/>