



MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA XIII PROMOCIÓN

TESIS DE GRADO MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

TEMA: “LA UTILIZACIÓN DEL MODELO GAVILÁN Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN (CMI), EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE, SEMESTRES AGOSTO 2013 – ENERO 2014 Y MARZO - AGOSTO 2014. PROPUESTA ALTERNATIVA”.

AUTOR: ING. JARAMILLO CAMPAÑA, FABIÁN

DIRECTOR: ING. RAMIRO DELGADO MS.C.

SANGOLQUÍ, MAYO DEL 2015

CERTIFICACIÓN

Ing. RAMIRO DELGADO RODRIGUEZ MSc., certifica que el trabajo titulado “LA UTILIZACIÓN DEL MODELO GAVILÁN Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN (CMI), EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE, SEMESTRES AGOSTO 2013 – ENERO 2014 Y MARZO - AGOSTO 2014. PROPUESTA ALTERNATIVA”, realizado por el Ing. ARTURO FABIÁN JARAMILLO CAMPAÑA, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple con las normas estatutarias establecidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, en el Reglamento de estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Sangolquí, mayo de 2015

Ing. Ramiro Delgado R. MSc.

AUTORÍA

Yo, ARTURO FABIÁN JARAMILLO CAMPAÑA, declaro que el Proyecto de Grado “LA UTILIZACIÓN DEL MODELO GAVILÁN Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN (CMI), EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE, SEMESTRES AGOSTO 2013 – ENERO 2014 Y MARZO - AGOSTO 2014. PROPUESTA ALTERNATIVA”, ha sido desarrollado siguiendo las normas técnicas y éticas, respetando los derechos intelectuales de terceros. Consecuentemente, este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Proyecto de Grado en mención.

Sangolquí, mayo de 2015

Ing. Fabián Jaramillo Campaña

AUTORIZACIÓN

Yo, ARTURO FABIÁN JARAMILLO CAMPAÑA, autorizo la publicación, en la Biblioteca Virtual de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE del trabajo “LA UTILIZACIÓN DEL MODELO GAVILÁN Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN (CMI), EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE, SEMESTRES AGOSTO 2013 – ENERO 2014 Y MARZO - AGOSTO 2014. PROPUESTA ALTERNATIVA”, cuyo contenido, ideas y criterio, son de mi exclusiva responsabilidad.

Sangolquí, mayo de 2015

Ing. Fabián Jaramillo Campaña

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por mostrarme el camino y por bendecirme con la oportunidad de estudiar.

Agradezco a Aída, David y Paulo por su presencia, acompañamiento y apoyo incondicional que me ofrecen la motivación y condiciones para caminar con entusiasmo este camino compartido.

Presento mi reconocimiento y gratitud a Ramiro Delgado Rodríguez, por su apoyo generoso y su motivación constante para hacer realidad este trabajo.

DEDICATORIA

A Aída, mi amada esposa.

A David y Paulo, mis amados hijos y en su nombre a todos los niños y jóvenes del mundo.

A mi país, mi entrañable Ecuador, aspirando que este aporte represente una luz y una pista adicional, para transitar hacia el desarrollo personal, social y nacional de quienes vivimos en esta hermosa Tierra.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	I
AUTORÍA.....	II
AUTORIZACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VI
INDICE DE FIGURAS.....	IX
INDICE DE TABLAS.....	XIII
RESUMEN EJECUTIVO.....	XV
ABSTRACT	XVI
CAPÍTULO 1.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	2
CAPÍTULO 2.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. Sociedad de la información y el conocimiento	6
2.1.1.1. Sociedad Industrial.....	6
2.1.1.2.....Tecnologías de información y comunicación (TIC) (Santoyo & Martínez, 2003)	7
2.1.1.3. Desarrollo de la microelectrónica: La era digital	8
2.1.1.4. El computador digital: inicio del cambio de época	10
2.1.1.5. La multimedia digital.....	10
2.1.1.6. La convergencia tecnológica	11
2.1.1.7. Las nuevas tecnologías de información y comunicación	12
2.1.1.8. Sociedad de la información	12
2.1.1.9. Sociedad del conocimiento.....	13
2.1.1.10. La brecha digital	14
2.1.2. De la sociedad industrial a la sociedad de la información y el conocimiento	17
2.1.3. Retos y paradigmas para la Educación en la Sociedad de la información y el conocimiento	23

2.1.4. Multi-alfabetización, alfabetización informacional, competencia en el manejo de información.....	37
2.1.5. El problema de información y los modelos para resolverlos.....	40
2.2. Modelo Gavilán	43
2.2.1.3. Características del Modelo Gavilán	47
2.2.2. Paso 1: Definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo	47
2.2.3. Paso 2: Buscar y evaluar las fuentes de información.....	54
2.2.4. Paso 3: Analizar la información	64
2.2.5. Paso 4: Sintetizar la información y utilizarla.....	69
2.3. Competencia en el manejo de información (CMI).....	76
2.3.1. Definición de la CMI.....	76
2.3.2. Capacidades, habilidades y actitudes de la CMI.....	78
2.3.3. Estándares de la CMI	80
2.3.4. Las sub-variables de la Competencia en el manejo de la información	82
2.3.5. Importancia de la Competencia en el manejo de la información	89
2.3.7. Estándares e indicadores de la alfabetización informacional (competencia en el manejo de la información)	94
Estándar Dos.....	97
Estándar Tres	100
Estándar Cuatro	103
Estándar Cinco	105
2.3.8. La CMI, aprender a aprender y aprendizaje durante toda la vida.....	106
2.3.9. La CMI en la Universidad	108
2.3.10. La CMI en la ESPE.....	110
CAPÍTULO 3.....	121
METODOLOGÍA.....	121
3.1. Tipo de Investigación	121
3.2. Métodos de Investigación	121
3.4. Población y Muestra	123
3.5. Procedimientos de investigación	124
3.6. Formulación de la Hipótesis.....	126
3.7. Operacionalización de Variables	126
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	133
3.9. Análisis e interpretación de resultados	133

CAPÍTULO 4.....	135
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	135
4.1. Tabulación de datos y representación gráfica.....	135
4.1.3. Análisis de las Preguntas (Indicadores) de la Variable (CMI).....	148
4.1.4. Análisis de Preguntas clave de cada dimensión de la Variable.....	158
4.1.5. Análisis de la Variable: Competencia en el manejo de la información (CMI)	173
4.3. Procedimiento de la prueba de hipótesis	200
4.4. Gráficos comparativos	203
CAPÍTULO 5.....	212
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	212
5.1. Conclusiones	212
5.2. Recomendaciones	214
CAPÍTULO 6.....	216
PROPUESTA ALTERNATIVA	216
6.1. Título	216
6.2. Antecedentes	216
6.3. Justificación.....	217
6.4. Fundamentación teórica	218
6.5. Objetivos	218
6.6. Descripción de la Propuesta	218
6.7. Factibilidad de la Propuesta.....	221
6.8. Seguimiento, Control y Evaluación	221
BIBLIOGRAFÍA.....	223

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Causas, efectos y síntomas visibles del problema	2
Figura 2. Evolución de la escala de integración de microelectrónica.....	10
Figura 3. La información como insumo (pero no como sinónimo) del aprendizaje	30
Figura 4. De la información a la conciencia, a través del conocimiento..	30
Figura 5. Cómo se consigue desarrollar las competencias?.....	31
Figura 6. Pre-requisitos para desarrollar competencias en un proceso formativo	32
Figura 7. Las capacidades mentales de orden superior	32
Figura 8. Las sub-variables de la Competencia en el Manejo de la Información	39
Figura 9. Proceso tradicional estudiantil de solución de problemas de información	43
Figura 10. Pasos del Modelo Gavilán	44
Figura 11. Relación entre alfabetización en información (competencia en el manejo de la información) y aprendizaje durante toda la vida.	46
Figura 12. Propuesta para el manejo eficiente de la información	47
Figura 13. Paso 1 del Modelo Gavilán.....	48
Figura 14. Sub-pasos del Paso 1 del Modelo Gavilán	48
Figura 15. Ejemplo de pregunta inicial en el Modelo Gavilán	51
Figura 16. Paso 2 del Modelo Gavilán.....	55
Figura 17. Sub-pasos del Paso 2 del Modelo Gavilán	55
Figura 18. Tipos de información.....	57
Figura 19. Paso 3 del Modelo Gavilán.....	65
Figura 20. Sub-pasos del Paso 3 del Modelo Gavilán	65
Figura 21. Plantilla para analizar la información	67
Figura 22. Paso 4 del Modelo Gavilán.....	70
Figura 23. Sub-pasos del Paso 4 del Modelo Gavilán	71
Figura 24. Organizador gráfico: sistema de contenidos encontrados en la indagación	72
Figura 25. La CMI y las tecnologías de información y comunicación (TIC) .	86
Figura 26. La CMI y la información y sociedad (responsabilidad social).....	89
Figura 27. La CMI y su relación con el desarrollo de la Sociedad	92
Figura 28. La CMI, pre-requisito común aprender a aprender y aprender a investigar.....	93
Figura 29. Publicidad colocada en el Puente frente a la ESPE	109
Figura 30. CMI de los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.	111
Figura 31. CMI de los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.	112
Figura 32. CMI, según el género, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.	112

Figura 33. CMI, según el género, en los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.	112
Figura 34. CMI, según la edad, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.	113
Figura 35. CMI, según la edad, en los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.	113
Figura 36. CMI, según el nivel, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.	113
Figura 37. CMI, según la edad, en los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.	114
Figura 38. CMI, según la Carrera, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.	118
Figura 39. CMI de las estudiantes de Licenciatura Educación Infantil ESPE. 2010	119
Figura 40. Dimensiones del proceso de Búsqueda y procesamiento de información	119
Figura 41. Numérico de la muestra del estudio investigativo, por Cursos y total	137
Figura 42. Porcentaje de la muestra del estudio investigativo, por Cursos y total	137
Figura 43. Histograma de la variable de la edad de la muestra	140
Figura 44. Histograma de la variable sexo del 6to A 2013 – 2014	141
Figura 45. Histograma de la variable sexo del 6to B 2013 - 2014	141
Figura 46. Histograma de la variable sexo del 6to 2014	142
Figura 47. Variación de dimensiones de CMI, 6to A 2013 – 2014, por etapas proceso	144
Figura 48. Variación de dimensiones de CMI, 6to B 2013 – 2014, por etapas proceso	146
Figura 49. Variación de dimensiones de CMI, 6to 2014, por etapas del proceso	148
Figura 50. Variación de indicadores CMI, 6to A 2013 - 2014, por etapas del proceso	152
Figura 51. Variación de indicadores CMI, 6to B 2013 - 2014, por etapas del proceso	155
Figura 52. Variación de indicadores CMI, 6to 2014, por etapas del proceso	158
Figura 53. Respuestas a la Pregunta P1.2 de la Dimensión 1, por Cursos y etapas proceso	161
Figura 54. Respuestas a la Pregunta P2.6 de la Dimensión 2, por Cursos y etapas proceso	162
Figura 55. Respuestas a la Pregunta P3.3 de la Dimensión 3, por Cursos y etapas proceso	163

Figura 56. Respuestas a la Pregunta P4.2 de la Dimensión 4, por Cursos y etapas proceso	164
Figura 57. Respuestas a la Pregunta P5.1 de la Dimensión 5, por Cursos y etapas proceso	165
Figura 58. Respuestas a la Pregunta P6.8 de la Dimensión 6, por Cursos y etapas proceso	166
Figura 59. Respuestas a la Pregunta P7.1 de la Dimensión 7, por Cursos y etapas proceso	167
Figura 60. Respuestas a la Pregunta P8.1 de la Dimensión 8, por Cursos y etapas proceso	168
Figura 61. Respuestas a la Pregunta P9.9 de la Dimensión 9, por Cursos y etapas proceso	169
Figura 62. Respuestas a la Pregunta 10.1 de la Dimensión 10, por Cursos y etapas proceso	169
Figura 63. Respuestas a la Pregunta 11.5 de la Dimensión 11, por Cursos y etapas proceso	170
Figura 64. Respuestas a Pregunta 12.1 de dimensión 12, por Cursos y etapas proceso	171
Figura 65. Respuestas a Pregunta 13.5 de dimensión 13, por Cursos y etapas proceso	172
Figura 66. CMI inicial de cada estudiante del 6to A 2013 – 2014	174
Figura 67. CMI, Primer parcial, cada estudiante del 6to A 2013 – 2014	176
Figura 68. CMI final de cada estudiante del 6to A 2013 – 2014	177
Figura 69. CMI inicial de cada estudiante del 6to B 2013 – 2014	179
Figura 70. CMI, Primer parcial, de cada estudiante del 6to B 2013 – 2014	180
Figura 71. CMI final de cada estudiante del 6to B 2013 – 2014	182
Figura 72. CMI inicial de cada estudiante del 6to 2014	184
Figura 73. CMI, Primer parcial, de cada estudiante del 6to 2014	185
Figura 74. CMI final de cada estudiante del 6to 2014.....	187
Figura 75. Variación de dimensiones de CMI, de 6tos integrados, por etapas del proceso.....	190
Figura 76. Variación de indicadores de CMI, de 6tos integrados, por etapas del proceso.....	194
Figura 77. Variación de la CMI, de 6to A 2013 - 2014, por etapas del proceso	196
Figura 78. Variación la CMI, de 6to B 2013 - 2014, por etapas del proceso	197
Figura 79. Variación de la CMI, de 6to 2014, por etapas del proceso	199
Figura 80. Explicación estadística de la Prueba de Hipótesis.....	202
Figura 81. Variación de la CMI, de los 6tos Cursos, por etapas del proceso	203

Figura 82. Variación de la media aritmética de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso	204
Figura 83. Variación del valor mínimo de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso	205
Figura 84. Variación valor máximo CMI de las 38 estudiantes, por etapas del proceso	206
Figura 85. Variación de la Moda de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso	206
Figura 86. Variación de la desviación estándar de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso.....	207
Figura 87. Gráfico integral de diferencias del nivel de CMI: Pre-test - Post-test 1	208
Figura 88. Gráfico integral de diferencias del nivel de CMI: Pre-test - Post-test final	209
Figura 89. Prueba t para dos medias emparejadas: CMI Post-test 1 - Pre-test	210
Figura 90. Prueba t para dos medias emparejadas: CMI Post-test 2 - Pre-test	210

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Inspiración de los Paradigmas pedagógicos.....	26
Tabla 2. Caracterización de los Paradigmas pedagógicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje	26
Tabla 3. Fines de los Paradigmas pedagógicos	27
Tabla 4. La multi-alfabetización para el aprendizaje a lo largo de toda la vida	33
Tabla 5. El aprendizaje durante toda la vida, principio y fin de la CMI.....	38
Tabla 6. Modelos para la solución de problemas de información	41
Tabla 7. Características de la información en relación a Internet	45
Tabla 8. Evaluación del Paso 1 del Modelo Gavilán	54
Tabla 9. Bitácora de búsqueda	60
Tabla 10. Bitácora de evaluación de fuentes de información.....	61
Tabla 11. Lista de verificación. Evaluación del Paso 2	64
Tabla 12. Lista de verificación para Evaluación del Paso 3	69
Tabla 13. Lista de verificación para Evaluación del Paso 4	75
Tabla 14. Técnicas e instrumentos para recolección de datos	122
Tabla 15. Matriz de operacionalización de la utilización del Modelo Gavilán.....	127
Tabla 16. Matriz de operacionalización de la Competencia en el manejo de la información.....	131
Tabla 17. Universo y muestra	135
Tabla 18. Detalle numérico de la población investigada	136
Tabla 19. Detalle de la edad de la población investigada	138
Tabla 20. Parámetros para la Tabla de frecuencias de edad	139
Tabla 21. Tabla de frecuencias de la edad de la Muestra	139
Tabla 22. Tabla de datos del sexo de estudiantes del experimento	140
Tabla 23. Tabla variación de las Dimensiones de CMI, 6to A 2013–2014.....	143
Tabla 24. Tabla variación de las Dimensiones de CMI, 6to B 2013 – 2014.....	145
Tabla 25. Tabla de variación de las Dimensiones de la CMI, 6to 2014.....	147
Tabla 26. Tabla de variación de las preguntas/indicadores de la CMI, 6to A 2013-2014	149
Tabla 27. Tabla de variación de las preguntas/indicadores de la CMI, 6to B 2013-2014	152
Tabla 28. Tabla de variación de preguntas/indicadores de CMI, 6to 2014.....	155
Tabla 29. Tabla de preguntas clave de cada dimensión de la Variable	158
Tabla 30. Tabla de la variable (CMI), 6to A 2013 – 2014, Pre-test.....	173

Tabla 31. Tabla de la variable (CMI), 6to A 2013 – 2014, Post-test 1.....	174
Tabla 32. Tabla de la variable (CMI), 6to A 2013 – 2014, Post-test final	176
Tabla 33. Tabla de la variable (CMI), 6to B 2013 – 2014, Pre-test	178
Tabla 34. Tabla de la variable (CMI), 6to B 2013 – 2014, Post-test 1.....	179
Tabla 35. Tabla de la variable (CMI), 6to B 2013 – 2014, Post-test final ...	181
Tabla 36. Tabla de la variable (CMI), 6to 2014, Pre-test	183
Tabla 37. Tabla de la variable (CMI), 6to 2014, Post-test 1	184
Tabla 38. Tabla de la variable (CMI), 6to 2014, Post-test final	186
Tabla 39. Tabla de la variación de las Dimensiones de la CMI del grupo integrado, por etapas del proceso.....	188
Tabla 40. Tabla de variación de las preguntas/indicadores de la CMI, 6tos integrados	190
Tabla 41. Tabla de variación de la CMI, 6to A 2013 – 2014	194
Tabla 42. Tabla de variación de la CMI, 6to B 2013 – 2014	196
Tabla 43. Tabla de variación de la CMI, 6to 2014.....	198
Tabla 44. Tabla de variación de estadísticos de la CMI, 6tos integrados ..	199

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo pretende ser una fuente de consulta para toda persona interesada en la Competencia en el manejo de la información (CMI), también conocida como Alfabetización informacional (ALFIN), y su desarrollo a través del Modelo Gavilán, en el contexto de la Era digital. Este estudio determinó la incidencia de la utilización del Modelo Gavilán en el desarrollo de la competencia en el manejo de información en estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, en los semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.

La investigación que hemos realizado ha sido aplicada, con enfoque cuali-cuantitativo, y de campo. El alcance de esta Investigación ha sido correlacional y el diseño cuasi-experimental.

Este diseño se basó en un proceso de análisis de grupo único (tres paralelos de sexto nivel, conformado por 38 estudiantes con características similares, que le otorgan la calificación de homogéneo. Se ha tomado mediciones en tres momentos del proceso: pre-test (inicio), post-test 1 (seis semanas) y post-test final (5 meses).

Los resultados mostraron un elevado incremento del nivel de CMI de dichas estudiantes, con la aplicación del Modelo Gavilán que constituyó en un eficiente método estructurante del proceso de búsqueda y procesamiento de información: inició con 31,62% en promedio (Pre-test), alcanzó 71,13%, para concluir en 80,24%. Así, el incremento neto referencial fue de 153,79% desde el inicio al final de este Estudio. Para la prueba de hipótesis se aplicó la t de Student y el programa Excel.

Palabras claves: MODELO GAVILÁN, COMPETENCIA EN EL MANEJO DE INFORMACIÓN, ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL, MODELOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN INFANTIL, ECUADOR.

ABSTRACT

This paper is intended as a resource for anyone interested in Competition in managing information (CMI), also known as Information Literacy (IL), and its development through the Gavilán Model, in the context of the Age digital. This study determined the effect of the use of the Gavilán Model in the development of competition in the information management students from the Bachelor's Degree in Early Childhood Education from the Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, in semesters August 2013 - January 2014 and March to August 2014.

The research we have done has been applied, with qualitative and quantitative approach. Field research was developed. The scope of this research has been correlational and quasi-experimental design.

This design was based on an analysis process only group (three parallel sixth level, comprising 38 students with similar characteristics, which give the rating of homogeneous. Measurements were taken three times in the process. Pre-test (beginning), post-test 1 (six weeks) and post-test end (5 months).

The results showed a high increase in the level of CMI of these students, with the application of the Gavilán Model which constituted an efficient structuring of the search method and information processing: it began with 31.62% on average (Pre-test), reached 71.13%, to end at 80.24%. Thus, the net increase was referential 153.79% from baseline to the end of this study. To test hypotheses, Student t and the Excel program was implemented.

Keywords: THE GAVILAN MODEL, INFORMATION MANAGEMENT COMPETENCE, INFORMATION LITERACY, INFORMATION PROBLEM SOLVING MODELS, EARLY CHILDHOOD EDUCATION, ECUADOR.

**LA UTILIZACIÓN DEL MODELO GAVILÁN Y SU INCIDENCIA EN EL
DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN EL MANEJO DE
INFORMACIÓN (CMI), EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN INFANTIL DE LA UNIVERSIDAD DE
LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE, SEMESTRES AGOSTO 2013 –
ENERO 2014 Y MARZO - AGOSTO 2014. PROPUESTA ALTERNATIVA**

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Descripción del problema

Mientras el perfil profesional de las licenciadas en Educación Infantil, graduadas en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, determina la necesidad de la investigación como una actitud permanente, así como el poseer una actitud propositiva para la investigación. Los resultados del “Diagnóstico del nivel de la Competencia en el manejo de información (CMI) en los estudiantes presenciales del Campus Sangolquí de la ESPE” (Jaramillo y Bedón, 2010), muestran que el nivel promedio de CMI es 33,73% en la Licenciatura en Educación Infantil, del Campus Sangolquí de la ESPE, que siguiendo la tendencia de las estudiantes presenciales, en su conjunto, también es bajo.

El problema fundamental radica en que los estudiantes presenciales del Campus Sangolquí, en general; y las estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil, en particular, no utilizan un proceso adecuado para buscar, localizar, evaluar, analizar, sintetizar, y comunicar la información, se constata que poseen niveles bajos de Competencia en el Manejo de Información (CMI) y que la formación de sus competencias investigativas iniciales es deficiente, afectando sus procesos de aprendizaje y de generación de conocimientos.

El presente proceso investigativo propone introducir el Modelo Gavilán, como un modelo de solución de problemas de información, creado en la vecina República de Colombia, como método estructurante para buscar y procesar la información, elevando conscientemente los niveles de CMI de

las estudiantes de los sextos niveles (A y B) de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE, durante los semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.

1.1.2. Análisis del Problema

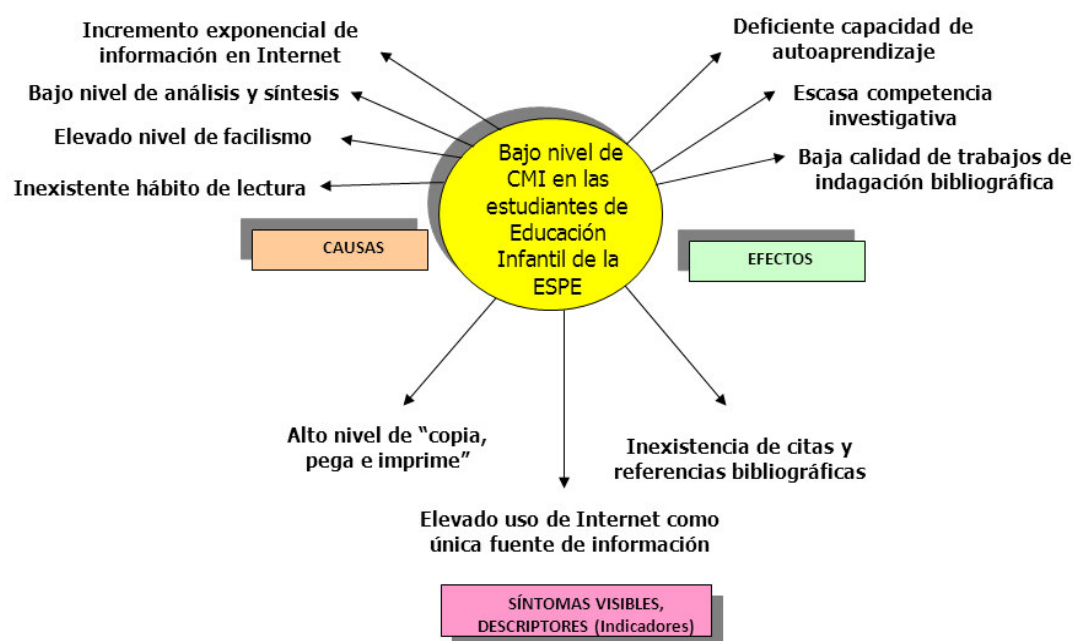


Figura 1. Causas, efectos y síntomas visibles del problema

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Pregunta principal de investigación

¿Cómo incide la utilización del Modelo Gavilán en el nivel de competencia en el manejo de información (CMI) de las estudiantes de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, durante los semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014?

1.2.2. Preguntas secundarias de investigación

¿Cuál es el nivel inicial de Competencia en el Manejo de Información (CMI) de las estudiantes presenciales de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, cuando desarrollan sus procesos de búsqueda y procesamiento de información?

¿En qué medida las estudiantes de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE aplican el Modelo Gavilán en sus procesos de búsqueda y procesamiento de información?

¿En qué medida incide la utilización del Modelo Gavilán como método organizador para mejorar la competencia en el manejo de información en dichas estudiantes?

¿Cómo se podría elevar conscientemente la competencia en el manejo de la información, en las estudiantes de la Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, empleando el Modelo Gavilán como método organizador de su proceso de búsqueda y procesamiento de la información?

1.2.3. Objetivo general

Determinar la incidencia de la utilización del Modelo Gavilán en el nivel de competencia en el manejo de información (CMI) de las estudiantes de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, durante los semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.

1.2.4. Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel inicial de CMI de las estudiantes presenciales de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

- Identificar la apropiación inicial de las estudiantes de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE, del Modelo Gavilán en el desarrollo de sus procesos de búsqueda y procesamiento de información.
- Valorar la incidencia de la utilización del Modelo Gavilán para mejorar la competencia en el manejo de información en dichas estudiantes
- Diseñar una Propuesta para desarrollar conscientemente, desde la docencia, la Competencia en el manejo de la información de las estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

1.2.5. Justificación de la investigación

El advenimiento de la Era digital evidenciado por el vertiginoso y constante desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), de la multimedia (texto, imágenes, sonido, video y animación), de la telemática y del Internet, está produciendo un verdadero “Cambio de Época” (Silva, 2014) el que está emergiendo, desde hace varias décadas ya, en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, dejando en la historia, la Era que le antecedió, esto es, la Sociedad Industrial.

Por otro lado, la formación de licenciadas en Educación Infantil es el espacio donde podemos y debemos formar investigadoras en edades tempranas, debido a que ellas desempeñarán sus actividades profesionales como profesoras de los Centros de Educación Infantil, encargándose de la formación inicial de los niños y niñas entre 0 a 6 años, período en el que se consolida la personalidad básica de los seres humanos.

La CMI representa una competencia vital para las personas, profesionales, instituciones y sociedad, impactando en los campos social, económico, cultural, tecnológico y científico, pues representa el cimiento de dos actividades de enorme importancia: el aprendizaje y la investigación científica.

El presente Proyecto, propone encontrar la incidencia de la utilización del Modelo Gavilán, como método organizador de los procesos de búsqueda y procesamiento de información, y el nivel de competencia en el manejo de información (CMI) de las estudiantes de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE, durante los semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.

1.2.6. Alcance del Proyecto de graduación

El presente Proyecto, propone encontrar la incidencia de la utilización del Modelo Gavilán, como método organizador de los procesos de búsqueda y procesamiento de información, y el nivel de competencia en el manejo de información (CMI) de las estudiantes de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE, durante los semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.

Los resultados de esta investigación servirán para proponer una alternativa de desarrollo del nivel de la Competencia en el manejo de información de las estudiantes de Educación Infantil con el propósito de asegurar más y mejores aprendizajes en su formación profesional y elevar, paralelamente su capacidad investigativa.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Sociedad de la información y el conocimiento

2.1.1. Conceptualización básica

2.1.1.1. Sociedad Industrial

Sociedad industrial es un concepto de origen sociológico que se utiliza para designar a las sociedades con estructura social moderna. Esa estructura se desarrolló en los países occidentales en los que se llevó a cabo la Revolución industrial, a partir de la transformación de la previa sociedad preindustrial o premoderna o también llamada sociedad agraria. (Sociedad industrial, 2015)

El hito principal para el apareamiento de la sociedad industrial es la máquina, inicialmente de vapor, que en su evolución tecnológica se convierte finalmente en el motor.

Para activar las máquinas o motores, en la sociedad industrial, se utiliza fuentes de energía externas, como los combustibles fósiles (carbón y petróleo), logrando incrementar la escala de la producción. En esta época, la producción de alimentos es provista por una agricultura de mercado, en la cual los procesos de industrialización, se sustituyen cultivos, se mejora semillas, se incorpora fertilizantes industriales y todo tipo de maquinaria agrícola y mejoras tecnológicas que disminuyen la necesidad de trabajo humano al tiempo que incrementan la producción. El trabajo excedente se traslada a las fábricas industriales, donde la mecanización se utiliza para aumentar aún más la eficiencia.

Algunos teóricos, como Ulrich Beck, Anthony Giddens y Manuel Castells señalan que estamos viviendo una transición entre la sociedad

industrial y la sociedad postindustrial. Refiriéndose a este fenómeno planetario, el filósofo brasileño contemporáneo José De Sousa manifiesta que no estamos viviendo una “Época de cambios” sino un “Cambio de Época”.

Las tecnologías del cambio de la época preindustrial a la industrial fueron la máquina de vapor y la producción en serie, así como la reducción de la cantidad necesaria de trabajadores agrícolas. El catalizador para la transición a la sociedad posmoderna o sociedad de la información son las tecnologías de la información aplicadas en el contexto de la globalización.

En la sociedad industrial moderna sólo es necesita un mínimo esfuerzo para satisfacer las necesidades físicas. Basta un programa de entrenamiento para adquirir alguna pequeña escala técnica, luego se requiere llegar al trabajo puntal y hacer un esfuerzo muy modesto para mantenerlo. Los únicos requisitos necesarios y suficientes son una cantidad moderada de inteligencia y, sobre todo, simple obediencia.

2.1.1.2. Tecnologías de información y comunicación (TIC) (Santoyo & Martínez, 2003)

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), o NTIC (nuevas tecnologías de la información y de la comunicación) agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente Informática, Internet y telecomunicaciones.

Se las denomina tecnologías de la información y la comunicación porque permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. (Tecnologías de la información y la comunicación, 2015) Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y la información

audiovisual. (Tecnologías de la información y la comunicación (TIC's), 2007) y (Tecnologías de información y comunicación, 2012)

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (ordenador personal + proyector multimedia), los blogs, el podcast y, por supuesto, la web.

Hipotéticamente, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación ayudaría a disminuir la brecha digital aumentando el número de usuarios que las utilicen como medio tecnológico para el desarrollo de sus actividades, pues permitirían actuar sobre la información y generar mayor conocimiento e inteligencia. Por otro lado, abarcan todos los ámbitos de la experiencia humana. Están en todas partes y modifican los ámbitos de la experiencia cotidiana: el trabajo, las formas de estudiar, las modalidades para comprar y vender, los trámites, el aprendizaje y el acceso a la salud, entre otros.

Como podemos apreciar, las TIC y especialmente las NTIC son herramientas tecnológicas que facilitan y mejoran el manejo de la información.

2.1.1.3. Desarrollo de la microelectrónica: La era digital

(Válvula termoiónica, 2015) y (Microelectrónica, puntal del desarrollo tecnológico, 2008). Cuando ocurre la transición de los tubos de vacío al transistor y los circuitos integrados o “chip”, empieza el mundo vertiginoso de la microelectrónica, y con ella el advenimiento de la era digital.

El tubo de vacío fue un componente electrónico utilizado para amplificar, conmutar, o modificar una señal eléctrica mediante el control del movimiento de los electrones en un espacio vacío a muy baja presión, o en presencia de gases especialmente seleccionados. Este tubo de vacío constituyó la válvula originaria o componente crítico que permitió el desarrollo de la electrónica durante la primera mitad del siglo XX, incluyendo la expansión y comercialización de la radiodifusión, televisión, radar, audio, redes telefónicas, computadoras analógicas y digitales, control industrial, etc.

La microelectrónica es un campo de actividad económica, científica y tecnológica asociada a la electrónica la misma que ha cambiado radicalmente la historia de la humanidad, es un avance muy importante dentro de las nuevas tecnologías que nos permite aprovecharnos de las ventajas propias de ésta. Como su nombre lo indica, hace referencia a la creación de componentes y circuitos que tienen dimensiones muy pequeñas, a nivel microscópico, llegando hasta el nivel molecular, que producen dispositivos de dimensiones reducidas pero con una gran funcionalidad.

Estos microcircuitos son multifuncionales y por su tamaño consumen muy poca energía, disminuyendo considerablemente el tamaño de la batería, convirtiéndose así en un dispositivo de fácil movilización, en beneficio del usuario. Sintetizando, esta apasionante historia comienza en 1897 cuando se inventa el primer tubo electrónico de rayos catódicos, en 1904 se inventa la primera válvula de vacío, en 1906 el primer diodo de silicio, en 1947 el primer transistor, en 1953 el primer transistor de efecto de campo (FET), en 1955 el primer tiristor, en 1958 el primer circuito integrado, hasta que en 1961 se comercializa el primer circuito integrado con integración de menos de 10 componentes. Actualmente la escala de integración es tan astronómica que en un solo circuito integrado caben 10^{10} microcomponentes, como se aprecia en la Figura 2.

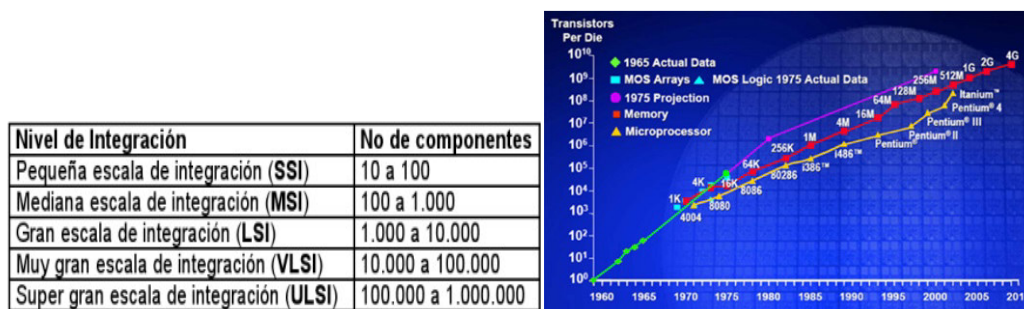


Figura 2. Evolución de la escala de integración de microelectrónica

(Goldsmt, 2014)

2.1.1.4. El computador digital: inicio del cambio de época

El computador se ha convertido en una herramienta de uso indispensable por su capacidad de facilitar y ahorrar trabajo a la persona. Representa una combinación de circuitos integrados digitales que realizan una determinada función programada de operaciones con un mínimo de intervención de la persona que la opera. La secuencia de operaciones se denomina programa, siendo este un conjunto de instrucciones codificadas que se encuentra en la memoria interna del computador junto con los demás datos que conforma el programa. (Instituto tecnológico de Chihuahua, 2015)

El computador ejecuta un programa a una velocidad muy alta, ejecutando varias instrucciones según el orden en el que se encuentren almacenados en la memoria. De esta manera se automatiza el desarrollo de actividades muy complejas, a velocidades increíblemente altas.

2.1.1.5. La multimedia digital

Multimedia etimológicamente significa “múltiples medios” los mismos que pueden ser físicos o digitales como: textos, imágenes, sonido, video o animaciones. Los cuales nos ayudarán a adquirir, producir, almacenar, tratar, comunicar, registrar y presentar información. La multimedia porta de manera significativa a que un contenido sea presentado o proyectado al receptor de forma más ilustrativa y dinámica.

Así, llamamos multimedia a cualquier combinación de texto, sonidos, imágenes, gráficos estáticos o en movimiento, donde las animaciones son también parte de este concepto. (Tecnologías para los Sistemas Multimedia, 2005) y (Multimedia, 2013)

2.1.1.6. La convergencia tecnológica

Es un nuevo concepto que nace de las características y posibilidades de las nuevas tecnologías de información y comunicación y de los multimedios. Se define como la interconexión de tecnologías de la computación e información, contenido multimedia, y redes de comunicaciones que se han desarrollado como resultado de la evolución y difusión de Internet.

La convergencia tecnológica que se integra en la esencia digital nos ayuda enormemente cuando se trata de recopilar, procesar y transmitir información multimedia, lo que nos permite aumentar exponencialmente la capacidad de comunicarnos.

La convergencia tecnológica integra tanto la televisión por satélite, los hipertextos, los hipermedios, la realidad virtual, el Internet como a los multimedios. Su característica principal es que giran de manera interactiva en torno a las telecomunicaciones, la informática, los audiovisuales y su combinación.

Esta espectacular convergencia de tecnologías surge de la necesidad del ser humano de comunicarse en la nueva Sociedad de la Información y el Conocimiento, utilizando los medios tecnológicos digitales contemporáneos. Esta posibilidad tecnológica ha posibilitado la materialización de la “Aldea global” que Marshall McLuhan visualizaría hace muchas décadas atrás, siendo un catalizador de la actual Sociedad Red. (Redes observatorio, 2008) y (La nueva tecnología, 2014)

2.1.1.7. Las nuevas tecnologías de información y comunicación

Se consideran nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) al conjunto de herramientas y recursos relacionados con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de información, así como al conjunto de procesos y productos derivados de las mismas, relacionadas con equipos y programas (hardware y software). Agrupan los elementos y las técnicas usados en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, Internet y las telecomunicaciones. (Análisis de estrategias didácticas y su influencia en el desempeño, 2010)

Como podemos apreciar, las NTIC representan un conjunto de equipos, redes y servicios que se integran o tienden a integrarse, en un sistema de información interconectado y complementario. La convergencia tecnológica provoca la eliminación de la frontera entre un medio de información y comunicación y otro.

Posiblemente la palabra más representativa para caracterizar estas nuevas tecnologías es “digital”: las NTIC son eminentemente digitales.

2.1.1.8. Sociedad de la información

La Sociedad de la Información (SI) representa un nuevo tipo de sociedad donde la creación, modificación y distribución de la información forma parte esencial de su actividad económica, social y cultural. Se considera característica fundamental de esta sociedad el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la economía y al proceso productivo.

La noción de sociedad de la información implica una ruptura entre la sociedad industrial y una nueva época, donde se produce un cambio de mentalidad, desde la sociedad arcaica a la moderna. De esta manera, la Sociedad de la Información representa un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y

administraciones públicas) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera.

La sociedad de la información produce grandes cambios: iniciando con la revolución tecnológica anteriormente descrita; provocando luego, una reorganización profunda del sistema socioeconómico, proceso conocido como globalización; en tercer lugar, un cambio organizativo no menos profundo como es el paso de las organizaciones jerárquicas verticales a las organizaciones en red. Estos tres factores, y la interacción entre ellos, generan cambios sociales y culturales de gran envergadura. (Sociedad de la información, 2012) y (¿Qué es la sociedad de la Información?, 2007)

2.1.1.9. Sociedad del conocimiento

La noción de sociedad de la información se basa en los progresos tecnológicos. En cambio, el concepto de sociedad del conocimiento comprende dimensiones sociales, éticas y políticas mucho más vastas.

La sociedad de la información hace referencia a la creciente capacidad tecnológica para almacenar cada vez más información y hacerla circular cada vez más rápidamente y con mayor capacidad de difusión. La sociedad del conocimiento se refiere a la apropiación crítica y selectiva de la información protagonizada por ciudadanos que saben cómo aprovechar la información.

La información no es lo mismo que el conocimiento. La información se compone de hechos y sucesos, mientras que el conocimiento se define como la interpretación de dichos hechos dentro de un contexto, y posiblemente con alguna finalidad. El conocimiento pasa necesariamente por el aprendizaje, requiriendo obviamente del cerebro y del corazón humano.

La principal diferencia entre información y conocimiento radica en la intervención humana para el procesamiento de dicha información, empleando las capacidades humanas de orden superior o capacidades

intelectuales que lo posibilitan. El conocimiento además, implica la organización de dicha información procesada (aprendizaje), mediante su estructuración de acuerdo a las diversas racionalidades, con sus respectivas lógicas y códigos. (Sociedad de la información, 2012) y (Unesco, 2005)

La UNESCO prefiere hablar de sociedades del conocimiento, en plural, con la intención de rechazar la unicidad de un modelo “listo para su uso”. Esta organización mundial propone tener en cuenta la diversidad cultural y lingüística, como elemento esencial que nos permite a todos reconocernos en los cambios que se están produciendo actualmente. Hay siempre diferentes formas de conocimiento y cultura que intervienen en la edificación de las sociedades, comprendidas aquellas muy influidas por el progreso científico y técnico moderno. La UNESCO señala que “no se puede admitir que la revolución de las tecnologías de la información y la comunicación nos conduzca –en virtud de un determinismo tecnológico estrecho y fatalista– a prever una forma única de sociedad posible”.

El concepto de Sociedad del Conocimiento, hace referencia, por lo tanto, a cambios en las áreas tecnológicas y económicas estrechamente relacionadas con las TIC, en el ámbito de la educación y formación, así como en la gestión y trabajo sobre el conocimiento.

Como podemos apreciar, este concepto ubica a la educación y a la formación del talento humano en el lugar más importante de las necesidades sociales actuales. El conocimiento será cada vez más el vector de cambio y la base de los procesos sociales en diversos ámbitos funcionales de las sociedades. Crece la importancia del conocimiento como recurso económico, lo que conlleva la necesidad de aprender a lo largo de toda la vida.

2.1.1.10. La brecha digital

La brecha digital es un concepto con implicaciones políticas y sociales. Se refiere a la separación socio-económica existente entre las

comunidades que tienen acceso y hacen uso adecuado y frecuente de los computadores y de Internet y aquellas que no tienen acceso y/o no saben hacer uso de él. La brecha digital se percibe como una desigualdad para el acceso a la información, al conocimiento y a la educación mediante las TIC.

Podemos decir que la brecha digital se refiere a la separación social en dos grupos: los que poseen competencia en el manejo de información (CMI) y hacen de su uso una forma de vida, y los que a pesar de que tenga acceso a estas herramientas no poseen la capacidad o conocimiento para utilizarlas. (Sociedad de la información, 2012) y (Inequidad.com: la brecha digital, 2013)

Como podemos ver, esta brecha está producida tanto por el acceso, como por el adecuado uso de la información a través de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Para el acceso están las tecnologías, los dispositivos, las redes, los recursos. Para el adecuado uso está el ser humano, con su cerebro y su corazón, con su competencia en el manejo de información con sus capacidades mentales de orden superior – análisis, síntesis, criticidad, etc.-, con su intuición, etc.

2.1.1.11. Nativos digitales e inmigrantes digitales

Los nativos digitales nacieron en la era digital, a partir de 1980. Desde su infancia estuvieron rodeados de las nuevas tecnologías de información y la comunicación, las mismas que siempre formaron parte de su entorno y con las cuales siempre estuvieron familiarizados. Son usuarios permanentes de la tecnología con una gran habilidad. Su característica principal es sin duda su “tecnofilia”. Estas personas satisfacen sus necesidades de entretenimiento, diversión, comunicación, información y, tal vez, también de formación empleando cómodamente las NTIC.

Cuando poseen la competencia adecuada para manejar información, estos nativos digitales enfocan su trabajo, el aprendizaje y los juegos de nuevas formas: absorben rápidamente la información multimedia de

imágenes y videos, igual o mejor que si fuera texto; consumen datos simultáneamente de múltiples fuentes; esperan respuestas instantáneas; permanecen comunicados permanentemente y frecuentemente crean también sus propios contenidos.

Los inmigrantes digitales, en cambio, son aquellos que se han adaptado a la tecnología pues no nacieron ni crecieron con ella. Estos inmigrantes son fruto de un proceso de migración que supone un acercamiento hacia un entorno altamente tecnificado, creado por las NTIC.

Estrictamente hablando, estas dos categorías: nativos e inmigrantes digitales no tienen que ver con la edad ni con la situación geográfica. Podemos encontrar los dos tipos de personas en niños, jóvenes y adultos; en países desarrollados o en aquellos que están en vías de serlo. (¿Qué son los nativos digitales? ¿Y los inmigrantes digitales?, 2014) y (Conceptos TIC (mal) usados en educación, 2011)

En el campo educativo, uno de los posibles retos es armonizar a los docentes, inmigrantes digitales, con sus estudiantes, nativos digitales, dentro de un proceso pedagógico para la sociedad de la información y el conocimiento, integrando las NTIC al proceso de aprendizaje.

2.1.1.12. Sociedad Red

Esta sociedad se forma como producto de la globalización y el internet. Es producto de las redes generalizadas de telecomunicaciones e informática, es decir de la telemática, a través de las cuales el mundo entero se puede conectar al Internet, conformando una enorme red planetaria.

Obviamente, esta sociedad aparece con la revolución tecnológica con base en la información y el conocimiento, la misma que es almacenada y transmitida sin restricción de tiempo, distancia y volumen. Este tipo de información genera una clase diferente de economía con tres características primordiales:

1. Es global, o sea se maneja a nivel planetario.
2. Se la encuentra en la red, dando paso a la empresa-red.
3. Es informacional, de modo que la información desempeña un papel fundamental.

Estas características modifican radicalmente las relaciones de producción, la experiencia y el poder; redefiniendo el mercado de trabajo y el empleo, la cultura, la política, el Estado, el consumo, etc.

El “informacionalismo” es un paradigma tecnológico, estrictamente tiene que ver con la tecnología, no con la organización social ni a las instituciones. Este concepto da el sustento para un determinado tipo de estructura social que Manuel Castells denomino la 'sociedad red'. “Sin el informacionalismo, la sociedad red no podría existir, pero esta nueva estructura social no es producto del informacionalismo, sino de un patrón más amplio de evolución social”, diría este importante autor catalán. (Sociedad red, 2015) y (Manuel Castells, 2015)

Sobre los fundamentos del informacionalismo, la sociedad red surge y se expande por todo el planeta como la forma dominante de organización social de nuestra época. La sociedad red es una estructura social hecha de redes de información propulsada por las tecnologías de la información características del paradigma informacionista. Por estructura social se debe entender las disposiciones organizativas de los seres humanos en las relaciones de producción, consumo, experiencia y poder, tal como se expresan en la interacción significativa enmarcada por la cultura. Una red, finalmente, es un conjunto de nodos interconectados. Internet y la tecnología informática, posibilitan esta interconexión a nivel planetario.

2.1.2. De la sociedad industrial a la sociedad de la información y el conocimiento

2.1.2.1. Contexto global: macrotendencias planetarias

Una macrotendencia es una tendencia que tiene larga vida y es el resultado de varias fuerzas dentro de una comunidad. Una manera de observar el estado y proceso de las macrotendencias es utilizar un análisis extenso de factores demográficos, psicográficos, aspectos de economía, cambios en el medio ambiente, el estado de gobierno, la sociedad y la tecnología.

La prospectiva y la futurología son campos del conocimiento que intentan proyectarse en el tiempo para mirar las tendencias que ocurren en diversas áreas del conocimiento y las actividades humanas. A continuación, revisaremos aquellas tendencias relacionadas con el tema de la presente Tesis, fundamentalmente con la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

El siglo del conocimiento, tiene muchas connotaciones para los individuos y la sociedad, en todos los campos de su vida. Esta nueva etapa de la historia humana trae consigo nuevos retos, nuevas oportunidades y también grandes peligros relacionados con los vertiginosos cambios que la sociedad planetaria está viviendo. Entre ellos tenemos:

2.1.2.1.1. La sobreabundancia de información

Es uno de los principales problemas que la Sociedad de la Información plantea. En referencia a esta patología, Edgar Morin plantea que la cuestión se centra en la escasa capacidad del ser humano para digerir y no acumular toda la información que esta sociedad pone hoy día a nuestro alcance. Este problema se podría superar aprendiendo a organizar la información a partir de núcleos básicos, según dicho pensador. ¿De qué servirá tanta información si la mayoría de la gente no sabe acceder o no tiene acceso a ella? O, peor aún, ¿De qué serviría que las personas tengan acceso a dicha información y no sean capaces de procesarla, apropiarse de la misma, aplicarla y comunicar los nuevos aprendizajes?. Estas son preguntas muy trascendentes que el ser humano se puede plantear frente a esta explosión exponencial de la información y el conocimiento, en relación

con la falta de conciencia y de competencia humanas para gestionar los mismos.

Sobre el mismo tema, otro importante pensador contemporáneo Umberto Eco dijo en una entrevista: “La televisión es útil para los ignorantes, ya que selecciona la información tonta que puedan necesitar. El Internet es peligroso para el ignorante y útil para el sabio, porque no filtra la información y el conocimiento y más bien congestiona la memoria del usuario. Solo es bueno para los que ya saben - y saben dónde está el conocimiento. A la larga, el resultado será una enseñanza dramática. Vamos a ver una multitud de ignorantes que usan el Internet para acceder a una variedad de tonterías, juegos, chat y búsqueda de noticias irrelevantes”. (Época: Umberto Eco: "O excesso de informação provoca amnésia", 2011)

El mismo autor agregaría: “El Internet no selecciona la información, allí hay de todo. Wikipedia provoca en muchos casos un daño al usuario... El Internet aún sigue siendo salvaje y peligroso. La inmensa cantidad de material que circula es peor que no tener información. El exceso de información provoca amnesia. El exceso de información es malo. Cuando no logramos recordar lo que hemos aprendido, nos asemejamos a los animales”.

2.1.2.1.2. La percepción del tiempo

Parecería que la única manera de detener el tiempo es parar el reloj, pues uno de los principales anhelos de nuestra civilización es alargar las horas, debido a que ya no hay tiempo.

La aceleración se ha trasladado a todos los aspectos de nuestras vidas e impide apreciar las cosas como son. Se supone que estamos en un estadio de cambio de civilización, que pasa por recuperar ese 'tiempo' que nos permita pensar y reflexionar. Es un momento de transición que nos puede desequilibrar y que necesariamente conlleva ajustes.

Buscamos el saber en los computadores, pero el saber está en el cerebro de las personas. Todo ello pasa necesariamente por la reflexión, por el uso de las capacidades mentales de orden superior, fundamentadas en el análisis y en la síntesis. Necesitamos replantear las prioridades en nuestra vida y sacar tiempo para pensar, pero también para sentir.

2.1.2.1.3. La universidad en la sociedad del conocimiento

En la sociedad del conocimiento, la educación, la escuela, el colegio y la universidad son mucho más importantes. La universidad ocupa un lugar preferencial y preponderante. La conexión existente entre Internet y las universidades es fundamental, no sólo por el enorme potencial de esta herramienta aplicada a las fuentes del saber, sino porque en ellas se debe enseñar a pensar y a usar la tecnología para lograr una auténtica Sociedad del Conocimiento. Es obvio, por lo tanto que desarrollar la Competencia en el Manejo de Información (CMI) en todos los niveles educativos, pero sobre todo en la universidad se vuelve un requerimiento no opcional, sino fundamental y obligatorio.

Por otro lado, la hiper-especialización que la Sociedad de la Información demanda, se basa en el absoluto protagonismo de un solo aspecto de la realidad, en este caso la tecnología o la información, lo que puede tener importantes consecuencias humanas y sociales, ya que provoca que las infraestructuras ignoren el contexto social. El conocimiento sólo es pertinente cuando la persona es capaz de contextualizar la información, globalizarla y situarla en un conjunto. La universidad adquiere un papel relevante en este sentido.

2.1.2.1.4. Las pantallas digitales y las redes sociales

En esta sociedad de la información y el conocimiento, a nivel global se constata una enorme dependencia de las pantallas digitales, en los nativos digitales, cuando aquellos desarrollan el hábito de la televisión, el Internet, los juegos de video y las redes sociales, principalmente.

Como diría Umberto Eco, dependiendo de la selección de usos y contenidos de dichos medios, existe la enorme posibilidad de que la televisión seleccione por los “usuarios ignorantes” la “información tonta que ellos puedan necesitar” y que el “salvaje y peligroso” Internet “provoque amnesia” y “congestione la memoria” de los “usuarios ignorantes” que “no saben dónde está la buena información y el conocimiento”. Especialmente, si ese tipo de usuarios, con escasa edad, bajo nivel de conocimiento, criterio y criticidad, pasan frente a las pantallas 3, 4, o más horas diarias.

2.1.2.1.5. Un mundo eminentemente tecnológico

La tecnología es un producto ambivalente de nuestra sociedad, ha descargado a los hombres de muchas tareas confiándoselas a las máquinas, pero al mismo tiempo ha hecho que la sociedad sea esclava de la lógica cuantitativa de las máquinas. Uno de los principales riesgos de la economía mundial, es que ignoramos si la elevación del nivel de vida que ella promete no va a representar una degradación de la actual calidad de vida.

Vivimos en un mundo dominado por la lógica técnica, económica y científica, en el que existe la ilusión de que tan sólo es real aquello que es cuantificable. “Desgraciadamente ni el amor, ni el sufrimiento, ni el placer, ni el entusiasmo, ni la poesía entran en la cuantificación”, diría Edgar Morin con toda razón.

Un desarrollo técnico, económico y científico como el actual es un fenómeno único en la historia, pero cuando un sistema se encuentra saturado por problemas que no puede resolver, solo caben dos alternativas, o se tiende a una regresión o se cambia el sistema. Esta última alternativa es, obviamente la más probable.

2.1.2.1.6. La economía basada en el conocimiento

La OCDE define la economía basada en el conocimiento como la economía basada en la producción, distribución y uso del conocimiento y de la información (OCDE, 2008). Es la “economía de los intangibles”.

A pesar de que el conocimiento ha estado presente en la economía de todas las épocas de la historia humana, es durante la década de los noventa cuando comienza a adquirir una mayor importancia, especialmente promovida por todo el desarrollo tecnológico descrito a lo largo de este Capítulo.

Este relativamente reciente protagonismo del conocimiento en la economía mundial obedece, principalmente a las siguientes causas (COTEC, 2000):

- a) Desarrollos en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): si las tecnologías de la revolución industrial manejaban materia y energía, las TIC, de la nueva economía, manejan información y conocimiento.
- b) Incremento significativo de los avances científicos y tecnológicos: debido al incremento de los recursos destinados a la investigación y al desarrollo (I+D+i), difundidos y compartidos mundialmente, de manera más rápida, por el desarrollo de las TIC.
- c) Competencia global: aproximadamente desde 1980, la globalización ha marcado el desarrollo de la economía global. La reducción de las tarifas y aranceles, la eliminación de las restricciones a los movimientos de capital, la reducción de los costes de transacción, son tres procesos ocasionados por la globalización que han influido en esta realidad.
- d) Cambios en la demanda: la dinámica mundial en todos los campos de la vida humana produce que los patrones de la demanda se transformen vertiginosamente. Los cambios de los estilos de vida y los gustos de los consumidores exigen más calidad y personalización de los diseños en los productos demandados.

Como podemos apreciar, el conocimiento, en la actualidad, es reconocido como el motor del crecimiento económico y de productividad de las sociedades. Sin duda alguna, la información, la tecnología y el aprendizaje han sido elementos que han contribuido a hacer del conocimiento un factor de producción.

No queda la menor duda que el principal activo de una organización o sociedad, basada en el conocimiento, son las personas que forman parte de ella, es su capital intelectual, cuando compartimos intencional y estratégicamente el conocimiento y la experiencia. El liderazgo empresarial actualmente y en el futuro se fundamentará en la gestión eficaz del personal, que son sus activos intangibles estratégicos.

Nuevamente, en la base de toda esta construcción personal y social está la Competencia en el manejo de la información (CMI) y obviamente lo que se denomina Gestión del Conocimiento. Esta última categoría representa el área dedicada a la dirección de las tácticas y estrategias requeridas para la administración de los recursos humanos intangibles en una organización. A la Gestión del Conocimiento también se la conoce como la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa, en relación con sus actividades y su entorno con el fin de crear unas competencias esenciales.

2.1.3. Retos y paradigmas para la Educación en la Sociedad de la información y el conocimiento

Como hemos visto a lo largo de este capítulo, la Sociedad de la información y el conocimiento corresponde a la era digital y ésta se caracteriza por ser global, convergente, interactiva, caótica, cuna de una nueva realidad virtual y extremadamente rauda, entre otras.

También hemos podido analizar que la tecnología, la interactividad, la globalización, la virtualidad, la información, la creatividad y la inteligencia,

son algunas de las múltiples facetas que presenta la sociedad de la información y el conocimiento.

Estamos conscientes que esta nueva sociedad es difícil de definir por la diversidad de factores que influyen en su generación y difícil de prever su futuro por los constantes cambios en su desarrollo. Pero también estamos seguros que el conocimiento constituye la primera fuente de productividad económica, provocando un desplazamiento desde el trabajo manual al trabajo intelectual, en el que prima una serie de habilidades completamente nuevas, entre las que destacamos, entre otros: la gestión de la información, la auto-organización, la interdisciplinariedad, el trabajo personal e interpersonal, la reflexión y la evaluación, la toma de riesgos.

En este nuevo escenario tenemos como ejemplos al tele-trabajo, la tele-educación o la tele-medicina como nuevos ámbitos que muestran la superación de las barreras espaciales y temporales que modifican nuestra noción de la realidad y que permiten la consolidación del concepto de movilidad como fundamento del proceso de transformación social.

Actualmente, nadie puede esperar que el acervo inicial de conocimientos constituidos en la niñez y juventud le baste para toda la vida, pues la evolución actual del mundo exige una actualización permanente del saber. La educación a lo largo de toda la vida representa para el ser humano una construcción continua de sus conocimientos, habilidades y conductas, para su facultad de juicio y acción.

Sin embargo de lo anteriormente mencionado, también importantes son las barreras para el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento: la falta de consciencia y concientización pública para el impacto potencial de la nueva sociedad en muchos aspectos de la vida, la falta de acceso universal a las autopistas de la información, la falta de formación para sacar el máximo provecho de las nuevas tecnologías, la falta de infraestructura necesaria para que las redes funcionen, entre otras.

Una sociedad basada en el uso intensivo de la información y el conocimiento produce paradójica y simultáneamente fenómenos de mayor igualdad y desigualdad, de mayor homogeneidad y diferenciación. Es fundamental para esta nueva sociedad el reconocer y fomentar la democratización del acceso y buen uso de las fuentes que producen y de los canales que distribuyen el conocimiento socialmente más significativo.

Adicionalmente, resulta imprescindible la democratización y la universalización del acceso a los niveles superiores de análisis de realidades y fenómenos complejos, para lo cual la educación y formación básica y universal debe ser capaz de dotar a todos los ciudadanos de los instrumentos y las competencias cognitivas necesarias para un desempeño ciudadano activo.

En este contexto la educación requiere modificar su rol tradicional y aquella se constituye en la variable más importante que permitirá ingresar o quedarse fuera de los círculos en los cuales se definen y se realizan las acciones socialmente más significativas. La necesidad de educarse a lo largo de toda la vida se ve como un requisito indispensable para poder adaptarse a los requerimientos cambiantes del desempeño social y productivo.

2.1.3.1. Los paradigmas pedagógicos

En este contexto, vale la pena revisar los principales paradigmas pedagógicos que han guiado y guiarán el mundo de la educación. Nos valdremos de la propuesta sistematizada por el doctor Gonzalo Morales Gómez, quien propone la transición humana dentro de tres paradigmas: la educación bancaria (1), la tecnología educativa (2) y la educación holístico sinérgica por procesos (3), como se muestra en la tabla 1, 2 y 3:

Tabla 1. Inspiración de los Paradigmas pedagógicos

I N S P I R A C I Ó N	Paradigma1	Paradigma2	Paradigma3
	Ciencia positivista	Ciencia tecnocrática	Ciencia holística
	Economía capitalista	Economía neoliberal	Economía solidaria
	Producción	Mercado	Calidad de vida
	Saber	Poder	Vivir
	Enseñanza	Enseñanza – aprendizaje	Aprendizaje

Tabla 2. Caracterización de los Paradigmas pedagógicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje

P R O C E S O P E D A G O G I C O	Paradigma1	Paradigma2	Paradigma3
	Enseñanza	Enseñanza – aprendizaje	Aprendizaje
	Programas (contenidos)	Objetivos	Procesos
	Conocimiento	Conocimientos, habilidades y destrezas	Conocimientos, actitudes y valores (Competencias)
	Evaluación cuantitativa	Evaluación cuantitativa y cualitativa	Evaluación formativa

Tabla 3. Fines de los Paradigmas pedagógicos

F I N E S	Paradigma1	Paradigma2	Paradigma3
	Adaptación, acumulación	Profesionalización	Formación, desarrollo humano
	Almacenamiento, información	Rendimiento	Crecimiento, servicio
	Ganancia	Competencia	Cooperación
	Rentabilidad	Sustentabilidad	Solidaridad

Como se puede apreciar en esta interesante propuesta del Dr. Morales, a la Sociedad de la información y el conocimiento le conviene y le corresponde ubicarse dentro del paradigma 3, esto es, la educación holística sinérgica por procesos. Es precisamente en dicho paradigma donde se encuentran las competencias como el referente educativo consensuado a nivel mundial.

Este nuevo paradigma, todavía en construcción en muchos lugares del planeta corresponde al aprendizaje, a la educación por procesos, al desarrollo de las competencias y a la evaluación formativa. Cabe señalar que para ubicarse en este paradigma es indispensable al menos dos requisitos: pasar de la enseñanza al aprendizaje y las relaciones interdisciplinarias dentro del currículo.

2.1.3.2. Nuevos retos para la educación en la Sociedad de la información y el conocimiento

Son múltiples los nuevos retos que demanda a la educación la sociedad de la información y el conocimiento, sin embargo la UNESCO (Delors, 1996) ya nos ha mostrado pistas muy importantes al señalar los pilares del conocimiento:

- Aprender a conocer,
- Aprender a hacer,
- Aprender a vivir juntos,
- Aprender a aprender.

También el Dr. Gonzalo Morales Gómez (Morales Gómez, 1997) nos dirá que son cuatro los retos imprescindibles para la educación en esta nueva era:

- De objetivos a procesos, donde el objetivo es una conducta esperada, un resultado conductual, mientras que el proceso es un dinamismo interior de apropiación y de transformación de la realidad.
- De saberes a aprenderes (de la enseñanza al aprendizaje), del conjunto de disciplinas académicas (contenidos) a las estructuras internas del organismo humano que le permiten descubrir, incorporar y asimilar personalmente la verdad en la experiencia, hasta el punto de influir significativamente sobre la conducta (Rogers, 1994).
- De cosechadores a sembradores, que representa el cambio de mentalidad de los educadores, pues para la formación se requiere contar con formadores con vocación auténtica (autenticidad de vida, disposición al cambio, labor de sembrador) y con adecuada formación científica (pedagógica y en los temas de su especialización).

Adicionalmente, se hace imprescindible romper la organización curricular asignaturista y fragmentada, donde cada docente es dueño absoluto de su parcela y no conoce ni se comunica con lo que hacen el resto de sus compañeros docentes que trabajan con el mismo grupo de estudiantes.

La educación de la nueva era requiere de relaciones curriculares interdisciplinarias: trabajo docente en equipo, planificaciones y metodologías que integren y consoliden la visión de conjunto, pensamiento sistémico. La realidad es compleja, es una sola y está completamente interconectada, mientras que los currículos la dividen, la parcelan, la fragmentan, sin compadecerse ni reproducir dicha realidad. La interdisciplinariedad es un reto necesario para la educación en la sociedad de la información y el conocimiento.

2.1.3.3. De la enseñanza hacia el aprendizaje

Definitivamente, el reto más significativo que resume maravillosamente las implicaciones que tiene para la educación, es el salto cualitativo desde el paradigma y práctica de la educación centrada en los contenidos, en el docente y en la enseñanza, hacia una nueva manera de concebir y materializar una nueva educación, enfocada en el estudiante y su aprendizaje.

Esto implica fundamentalmente replantear la creencia que la información asegura directa y automáticamente el aprendizaje, que ambas son palabras sinónimas, como es el sustento del paradigma tradicional educativo. Actualmente y de manera muy generalizada, se piensa que el proporcionar información a los estudiantes garantiza automáticamente sus aprendizajes, nada más lejos de la verdad.

Si bien la información es el insumo principal para el aprendizaje, ésta no lo garantiza, pues ¿qué hará el estudiante con dicha información empleando sus capacidades mentales de orden superior?, hace la diferencia entre un aprendizaje significativo o no, como se muestra en la figura 5:



Figura 3. La información como insumo (pero no como sinónimo) del aprendizaje

Tratando de mostrar este camino con mayor detalle, mostramos el proceso de convertir los datos en conocimientos y llegar finalmente a la conciencia, como lo muestra la siguiente figura:



Figura 4. De la información a la conciencia, a través del conocimiento
(Sevilla., 2012)

Para explicar la figura anterior inicialmente partimos de los datos, considerados como números o códigos sin ninguna conexión entre sí. Cuando los datos son manipulados por una persona o por cualquier tecnología, es la persona o la máquina que los procesa la que los relaciona y les da un valor informativo. Luego vienen los textos o las imágenes, es decir, conjuntos de datos relacionados entre sí por reglas sintácticas. Los textos e imágenes constituyen un nivel superior de información con respecto a los datos, ya que la información que contienen los primeros se basa en la interrelación que haya entre los segundos. A continuación se encuentran los conocimientos que son un nivel superior de información compuesto por

textos o imágenes relacionados entre sí por lo significativo, es decir, por lo semántico o lo bello (en el caso del arte). Como siguiente estadio está la inteligencia, es decir, la información capaz de crear nueva información, nuevos conocimientos y expresiones artísticas, a partir de los que ya tiene o domina. Finalmente se encuentra la conciencia, que podríamos definir como la inteligencia o el arte que es capaz de percibirse a sí misma, y por ese percibirse a sí misma es capaz de solidarizarse con las demás realidades informativas creando así la realidad social y las capacidades de autorregulación, de comprender y comprenderse al tiempo que transforma tanto la realidad como a sí mismo.

Si queremos profundizar aún más en este tema, necesitamos abordar el concepto de competencia, como el conjunto de conocimientos, habilidades y conductas que un ser humano debe adquirir para realizar autónoma y creativamente una tarea, esto es, el “saber” en sus tres acepciones, saber, saber hacer y saber ser, como lo muestra en la figura 7:

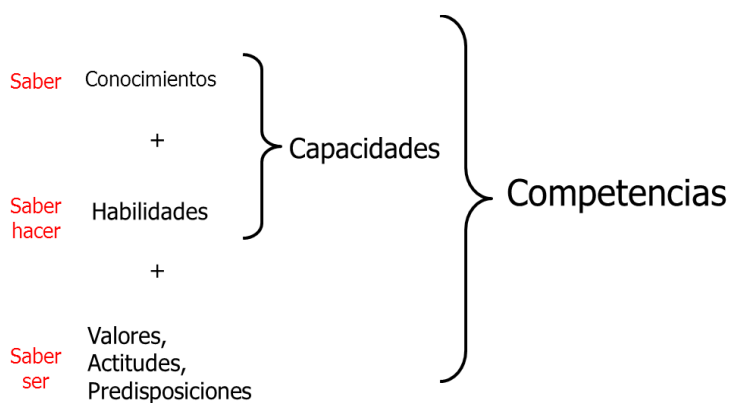


Figura 5. Cómo se consigue desarrollar las competencias?

Cabe señalar que el desarrollo de las competencias, desde el campo de la educación, la formación y lo laboral, requiere necesariamente, al menos dos condiciones: pasar de la enseñanza al aprendizaje y realizar tejidos y relaciones interdisciplinarios en los currículos, como lo muestra la siguiente figura:

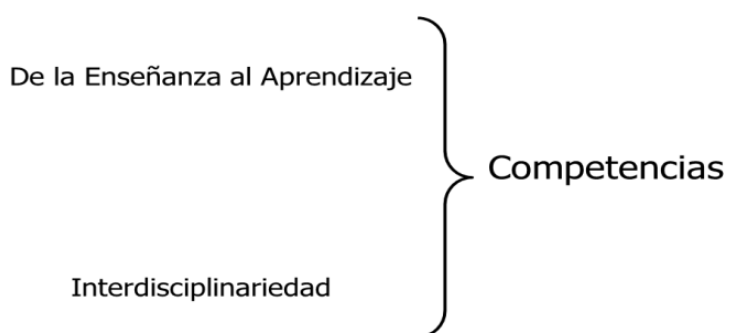


Figura 6. Pre-requisitos para desarrollar competencias en un proceso formativo

Para complementar este análisis, señalaremos que el procesamiento de la información que lo desarrollo el estudiante, lo hace empleando su maravilloso cerebro, y con el las capacidades mentales de orden superior que el posee, como lo muestra la figura 9:

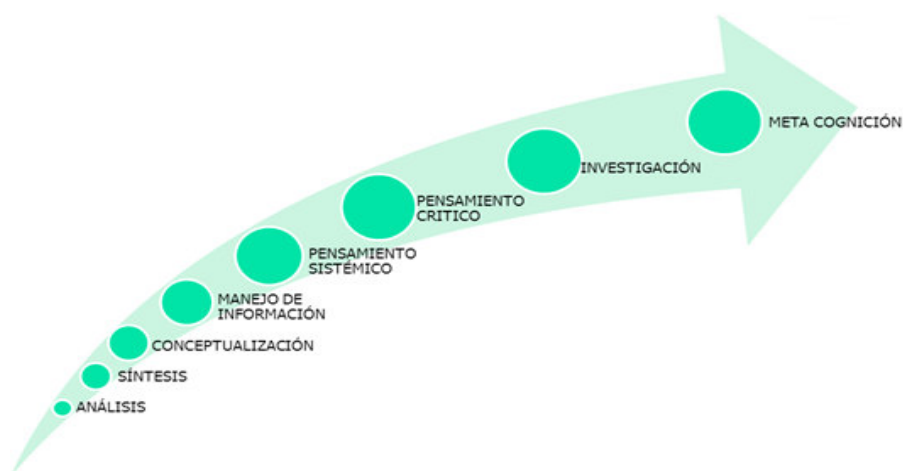


Figura 7. Las capacidades mentales de orden superior

2.1.3.4. Aprendizaje a lo largo de toda la vida (lifelong learning)

Como hemos señalado con argumentos a lo largo este Capítulo, la nueva sociedad de la información y el conocimiento, la era digital y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, demandan a los ciudadanos de esta nueva era, el requerimiento de aprender a lo largo de toda la vida.

Esto implica ampliar la visión de la alfabetización desde el saber leer, escribir y contar, hacia dos nuevas alfabetizaciones: la alfabetización en medios y la alfabetización numérica o digital. La primera tiene relación con la lectura crítica y la producción de mensajes multimedia que vienen desde diversas fuentes de medios masivos de comunicación (prensa escrita, radio, cine, videos, televisión, etc.); y, la generación de una cultura tecnológica fundamentada en la apropiación y uso de las nuevas tecnologías digitales de información y comunicación (computador y otros equipos digitales, internet, multimedia, telemática, etc.). Por estas razones, en el mundo hispano se habla de multi-alfabetización, como se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. La multi-alfabetización para el aprendizaje a lo largo de toda la vida

Alfabetización Tradicional	> Preguntar > Investigar	Aprendizaje durante toda la vida
Alfabetización en los Medios	> Encontrar significado > Desarrollar ideas > Analizar > Evaluar > Sintetizar	
	> Comunicar > Transferir > Resolver problemas > Tomar decisiones	
	> Comprender la naturaleza de la información > Emplear la tecnología efectivamente > Emplear la información de manera segura y responsable	
Alfabetización Numérica (digital)		

Según la UNESCO, “en el siglo XXI, la necesidad de insertar los principios del aprendizaje a lo largo de toda la vida en la educación y en políticas de desarrollo más amplias asume un carácter más urgente que nunca antes. Estos principios, si se implementan sistemáticamente, podrán contribuir al establecimiento de sociedades más justas y equitativas.

El aprendizaje a lo largo de toda la vida abarca el aprendizaje en todas las edades y modalidades: formal, no formal e informal. Dos informes de la UNESCO, que constituyen verdaderos hitos en el aprendizaje a lo largo de toda la vida (el Informe Faure, 1972; el Informe Delors, 1996), articularon sus principios fundamentales. La Estrategia a Plazo Medio 2008-2013 de la

UNESCO tiene como uno de sus objetivos globales para el sector educación “Lograr la educación de calidad para todos y el aprendizaje a lo largo de toda la vida”. El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, que la UNESCO coordina, ha hecho hincapié en la importancia del aprendizaje a lo largo de toda la vida como una clave para el siglo XXI. El Marco de acción de Belém afirma también el papel del aprendizaje a lo largo de toda la vida para afrontar los problemas mundiales de la educación y los retos del desarrollo” (Unesco, 2011).

Como vemos, esta nueva y necesaria competencia es sumamente importante en la Sociedad de la información y el conocimiento, pues ella genera la capacidad de aprender a aprender (aprender por si mismo o autoaprendizaje), que representa el pre-requisito para los procesos de aprendizaje en general y para el desarrollo de la investigación científica, pilares básico para el desarrollo de las sociedades.

2.1.3.5. Nuevos roles del docente y del estudiante

Para desarrollar apropiadamente este tema, es necesario referirnos a la ampliación de los escenarios educativos, donde las nuevas tecnologías no sólo van a incorporarse a la formación como contenidos a aprender o como destrezas a adquirir, sino que serán utilizadas de modo creciente como medio de comunicación al servicio de la formación, es decir, como entornos a través de los cuales tendrán lugar procesos de enseñanza/aprendizaje. Como señala Martínez (1996, pág. 111), "en los procesos de enseñanza/aprendizaje, como prácticamente en la totalidad de los procesos de comunicación, pueden darse diferentes situaciones espacio-temporales, tanto en la relación profesor-alumno, como en relación a los contenidos". Las aulas virtuales, la educación en línea, a través de redes informáticas, es una forma emergente de proporcionar conocimientos y habilidades a amplios sectores de la población. Los sistemas asíncronos de comunicación mediada por computador proporcionarán la flexibilidad temporal necesaria a las actividades para que puedan acceder a la formación aquellas personas con dificultades para asistir regularmente a las instituciones educativas

presenciales debido a sus obligaciones laborales, familiares o personales. La desaparición del espacio físico en estas nuevas modalidades de formación creará un mercado global en el que las instituciones educativas tradicionales competirán entre sí y con nuevas iniciativas formativas públicas y privadas. Podemos atrevernos a hablar del fin del aula como unidad de acción espacio-temporal única en educación.

Los nuevos entornos de enseñanza/aprendizaje exigen nuevos roles en profesores y estudiantes. La perspectiva tradicional en educación en todos sus niveles, por ejemplo, del profesor como única fuente de información y sabiduría y de los estudiantes como receptores pasivos debe dar paso a papeles bastante diferentes.

La información y el conocimiento, que se puede conseguir en las redes informáticas en la actualidad, es enorme. Cualquier estudiante, utilizando el Internet, puede conseguir información de la que su profesor tardará meses en disponer por los canales tradicionales. La misión del profesor en entornos ricos en información es la de mediador de la cultura en el campo de su especialización, la de guía y consejero sobre fuentes apropiadas de información, la de creador de hábitos y destrezas en la búsqueda, selección y tratamiento de la información. En estos entornos, la experiencia, la meta-información, son más importantes que la propia información, accesible por otros medios más eficientes. Los estudiantes, por su parte, deben adoptar un papel mucho más importante en su formación, no sólo como meros receptores pasivos de lo generado por el profesor, sino como agentes activos en la búsqueda, selección, procesamiento y asimilación de la información.

Por otra parte, estos nuevos canales abren un frente en los conocimientos y destrezas del profesor. Debe utilizarlos y ayudar a utilizarlos a sus estudiantes, como una herramienta al servicio de su propia autoformación. En todos los niveles educativos los profesores tienden a proporcionar tutorías por correo electrónico, páginas web con los programas de sus asignaturas y las lecturas recomendadas (si están disponibles en

formato electrónico) y utilizan los nuevos canales como medio de comunicación y para reforzar la interacción del grupo de estudiantes entre sí.

Las telecomunicaciones abren posibilidades metodológicas y didácticas insospechadas. Los estudiantes de una institución pueden acceder a través de las redes a datos, publicaciones, actas de congresos y simposios, etc. pero también comunicarse con profesores y expertos de otras instituciones, con los que intercambian ideas y opiniones.

Sin embargo, las formas tradicionales de enseñanza, como la clase magistral, han resistido perfectamente los embates de la imprenta y la fotocopidora. No sería extraño que resistieran también a las redes informáticas y los multimedia. No se trata ahora de condenar completamente una metodología de enseñanza que tiene sus virtualidades, se trata de ampliar el tipo de experiencias formativas de los estudiantes utilizando medios que van a encontrar por todas partes en su vida profesional y que forman parte de la cultura tecnológica que lo impregna todo.

En forma de síntesis, resumiendo nuestra visión y experiencia, creemos que el nuevo rol del docente consiste, entre otros:

- Buscar, recopilar y seleccionar información, en diversas fuentes, entre ellas las NTIC, para que sean utilizadas por los estudiantes como insumo para sus aprendizajes.
- Diseñar estrategias y actividades de aprendizaje, para responder a la pregunta clave ¿qué hará el estudiante con la información?
- Acompañar a los estudiantes como mediadores de la cultura, como “asesores científicos y metodológico”.
- Integrar las TIC a su proceso pedagógico.
- Formar comunidades de aprendizaje y enseñar a los estudiantes a trabajar en equipo correctamente (Internet, Web 2.0 – 3.0, uso de plataformas virtuales – LMS).

- Elevar permanentemente su competencia en el manejo de información y desarrollar permanentemente la CMI en sus estudiantes.

Para lograr estas competencias, es necesario que los docentes de esta nueva era enriquezcan sus perfiles profesionales formándose como infopedagogos, educadores y bibliotecólogos.

Para adaptarse a los nuevos entornos, escenarios y tecnologías, por su lado los estudiantes deberán también modificar y enriquecer sus roles, entre otros:

- Asumir la responsabilidad como actor de su proceso de aprendizaje
- Formarse como investigador en edad temprana, desarrollando permanentemente su competencia en el manejo de la información (CMI).
- Procesar la información para convertirla en aprendizaje, usando y potenciando conscientemente el desarrollo de sus capacidades mentales de orden superior.
- Utilizar las NTIC en su proceso de aprendizaje
- Pasar del trabajo en grupo al trabajo en equipo.

2.1.4. Multi-alfabetización, alfabetización informacional, competencia en el manejo de información

Como síntesis de este recorrido conceptual, nos situaremos en este Cambio de Época, precisamente en el año 1996, cuando a finales del Siglo XX, y a inicios del Siglo XXI la UNESCO encargó a una Comisión de notables, dirigida por Jacques Delors, para que orientara a la sociedad planetaria sobre los nuevos retos y paradigmas que debería considerar la educación en la Sociedad de la información y el conocimiento, en el mundo

de las nuevas tecnologías de información y comunicación, de la multimedia, del Internet y la telemática.

Como fruto de este importante estudio, se presentó el documento, ahora histórico, al cual se denominó “La Educación encierra un tesoro” o Informe Delors, del cual se puede extraer todo el legado y las orientaciones para re-direccionar el mundo de la educación. Para efectos de este trabajo de investigación científica, nos enfocaremos en uno de los criterios más importantes que, a nuestro criterio, resume maravillosamente las orientaciones y consideraciones que este Informe entregó al mundo: el requerimiento de “el aprendizaje para toda la vida”, o en inglés, el famoso “lifelong learning”.

La UNESCO, diría a toda la sociedad que no es posible tener éxito y sobrevivir en un mundo tan dinámicamente cambiante, si los habitantes del planeta Tierra no desarrollamos la capacidad de aprender durante toda la vida, como se muestra en la tabla 5:

Tabla 5. El aprendizaje durante toda la vida, principio y fin de la CMI

Alfabetismo en Información (CMI)	Alfabetización Tradicional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preguntar ➤ Investigar ➤ Encontrar significado ➤ Desarrollar ideas ➤ Analizar ➤ Evaluar ➤ Sintetizar ➤ Comunicar ➤ Transferir ➤ Resolver problemas ➤ Tomar decisiones ➤ Comprender la naturaleza de la información ➤ Emplear la tecnología efectivamente ➤ Emplear la información de manera segura y responsable 	Aprendizaje durante toda la vida
	Alfabetización en los Medios		
	Alfabetización Numérica (digital)		

Según este gráfico, la Competencia de manejo de información (CMI) conocida también como multi-alfabetización o alfabetización informacional, representa la principal competencia para sobrevivir y triunfar en esta nueva

Era digital, donde el “*aprender a aprender*”, el “*aprender autónomamente*”, el “aprender por sí mismo” representan el único camino para el “*aprendizaje durante toda la vida*” demandado por la UNESCO (Delors, 1996) como condición absoluta para desarrollarnos en el Siglo XXI en esta nueva Sociedad de la información y el conocimiento y la emergente Sociedad Red.

De esta manera, se consolida un nuevo concepto muy poderoso y enormemente trascendente: la Competencia en el manejo de la información (CMI). Este concepto abarca tres sub-variables, como se puede apreciar en la Figura 8:

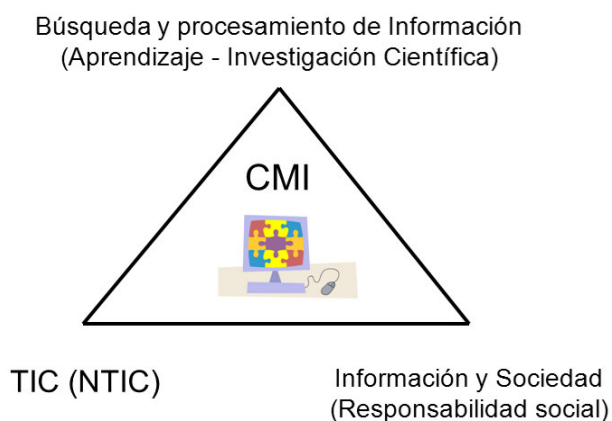


Figura 8. Las sub-variables de la Competencia en el Manejo de la Información

(EDUTEKA *Tecnologías de Información y Comunica*, 2014)

Los paréntesis y su contenido fueron añadidos por el autor de este trabajo. La competencia en el manejo de información es un trípode con tres grandes soportes. Tenemos CMI cuando somos capaces de buscar y procesar información adecuadamente, esto es, cuando: planificamos la búsqueda, empleamos criterios para buscar información, sabemos acceder a fuentes confiables, nos aseguramos de verificar la calidad de las mismas, registramos dichas fuentes de información, evaluamos y seleccionamos la información encontrada, organización dicha información y cuando analizamos y sintetizamos la información obtenida.

Tenemos CMI cuando somos capaces de emplear apropiadamente las nuevas tecnologías digitales de información y comunicación, donde esta condición es necesaria pero de ninguna manera suficiente, esto es, si las personas dominamos las nuevas tecnologías, pero no hemos desarrollado las capacidades mentales de orden superior, no sirve de mucho el poseer esta competencia tecnológica.

Tenemos CMI cuando los conocimientos, las habilidades y los valores que hemos conseguido, los empleamos en beneficio de la sociedad, del bien común, esto es, cuando: “contribuimos positivamente a la comunidad de aprendizaje y a la sociedad, reconocemos la importancia de la información en una sociedad democrática, cuando nos comportamos de manera ética en lo que respecta a la información y a las tecnologías (TIC), cuando participamos efectivamente en grupos que buscan y generan información” (EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014).

Así, la CMI, se define como “la capacidad de adquirir, evaluar críticamente, seleccionar, usar, generar y comunicar información de tal modo que conduzca al conocimiento y a la sabiduría” (EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014).

2.1.5. El problema de información y los modelos para resolverlos

2.1.5.1. Problema de información

Se define como el limitante que tiene una persona al conocer y desconocer aspectos de un tema para resolver un problema generando por ello la búsqueda y establecimiento de relaciones entre diferentes partes de información disponible con de objeto de concretarlo y poder así tener suficientes herramientas para la solución del mismo. Es entonces la “brecha de información” existente para solucionar dicho problema.

La búsqueda de información pertinente especialmente al plantearse en un aula de clases debe comprender un proceso continuo basado en preguntas no puntuales sobre el tema consideradas como preguntas

iniciales dónde se conlleva a la profundización del mismo y a la generación de inquietudes para nueva información a aprender pues al plantearse de esta forma un problema de información se establece un reto donde quien busque saber del mismo tratará no solo de aprender de este sino tomar pautas para próximas investigaciones.

2.1.5.2. Modelos para resolver problemas de información

Para encontrar solución a problemas de información se han realizado múltiples investigaciones y desarrollos a nivel mundial, especialmente en el mundo desarrollado. La siguiente figura muestra los pasos a seguir en varios de los modelos más destacados:

Tabla 6. Modelos para la solución de problemas de información

MODELOS PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INFORMACIÓN					
GAVILÁN Desarrollo de Competencia para el Manejo de Información (CMI) (Colombia)	OSLA Estudios de información Kinder a Grado 12 (Canadá)	Kuhlthau Búsqueda de Información (Estados Unidos)	(Big6) Eisenberg/Berkowitz Información para la Solución de Problemas (Estados Unidos)	Irving Competencia para el Manejo de Información CMI (Reino Unido)	Stripling/Pitts Proceso de Investigación (Estados Unidos)
1 DEFINIR EL PROBLEMA DE INFORMACIÓN a. Plantear la Pregunta Inicial b. Analizar la Pregunta Inicial c. Construir un Plan de Investigación d. Formular Preguntas Secundarias e. Evaluación del paso 1	1ª ETAPA: Prepararse para investigar: 1. Definir 2. Explorar 3. Identificar 4. Relacionar	1. Iniciar 2. Seleccionar el tema 3. Explorar (investigar información sobre el tema en general) 4. Formular una tesis o tema específico.	1. Definir las Tareas • Definir el problema • Identificar las necesidades 2. Estrategias para buscar la información • Establecer una gama de recursos • Establecer la prioridad de los recursos	1. Formular / analizar las necesidades de información. 2. Identificar / evaluar las posibles fuentes.	1. Elegir un tema amplio. 2. Obtener una perspectiva global del tema. 3. Limitar el tema. 4. Desarrollar la tesis / establecer el objetivo. 5. Formular preguntas para encauzar la investigación. 6. Planear la investigación y la producción.
2 BUSCAR Y EVALUAR INFORMACIÓN a. Identificar y seleccionar fuentes de información b. Acceder a las fuentes seleccionadas c. Evaluar las fuentes y la información que contienen. d. Evaluación paso 2	2ª ETAPA: Acceder a los recursos 5. Localizar 6. Seleccionar 7. Recopilar 8. Colaborar	5. Recopilar (reunir la información sobre el tema)	3. Ubicación y acceso • Localizar los recursos • Encontrar la información dentro de los recursos	3. Localizar los recursos individuales. 4. Examinar, seleccionar y rechazar recursos individuales.	7. Encontrar, analizar, evaluar las fuentes.
3 ANALIZAR LA INFORMACIÓN a. Elegir la información más adecuada b. Leer, entender, comparar, y evaluar la información seleccionada c. Sacar conclusiones preliminares d. Evaluación paso 3	3ª ETAPA: Procesar la información 9. Analizar / evaluar 10. Probar 11. Seleccionar 12. Sintetizar	6. Presentar, organizar, esquematizar, resumir, Escribir.	4. Utilizar la información. • Comprometerse leer, ver, escuchar, etc. • Extraer información relevante. 5. Sintetizar • Organizar la información de varias fuentes. • Crear y presentar	5. Interrogar / utilizar los recursos individuales. 6. Registrar / almacenar la información. 7. Interpretar, analizar, sintetizar y evaluar la información.	8. Evaluar las pruebas, tomar notas, compilar la bibliografía. 9. Establecer conclusiones, organizar la información en un esquema.
4 SINTETIZAR Y UTILIZAR LA INFORMACIÓN a. Sacar una conclusión general b. Elaborar un producto concreto c. Comunicar los resultados d. Evaluación paso 4	4ª ETAPA: Transferir el aprendizaje 13. Revisar 14. Presentar 15. Reflexionar 16. Transferir	7. Evaluar el resultado y el proceso	6. Evaluación • Juzgar el producto • Juzgar el proceso	8. Dar forma, presentación, y comunicación de la información. 9. Evaluación de la tarea	10. Crear y presentar el producto final. 11. Material de Reflexión - es satisfactorio el documento / el escrito

A continuación se proporciona una breve información de estos Modelos:

a. Modelo GAVILÁN

Diseñado en Colombia y que busca el desarrollo de la Competencia en el Manejo de Información mediante cuatro etapas.

b. Modelo OSLA (Ontario School library)

Diseñado en Canadá para el fortalecimiento de la competencia en el manejo de información para escolares y profesionales mediante cuatro etapas, donde se especifican actividades necesarias para los estudiantes durante su indagación bibliográfica.

c. Kuhlthau

Diseñado en Estados Unidos para el óptimo trabajo en la búsqueda de información.

d. Big 6

Diseñado en Estados Unidos para fortalecer la competencia en el manejo de información mediante el “aprendizaje por proyectos”, fomentando el análisis crítico y la aproximación a las fuentes.

e. Irving

Diseñado en Inglaterra y que busca mediante nueve pasos desarrollar la Competencia en el Manejo de información.

f. Stripling / Pitts

Diseñado en Estados Unidos para desarrollar la competencia y habilidades para la investigación documental. Es apto para estudiantes de cualquier edad.

2.2. Modelo Gavilán

2.2.1. Modelo Gavilán: origen, importancia y características

2.2.1.1. Origen

La Fundación colombiana Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU), mediante el Portal educativo colombiano (EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014), desde el año 2002, determinó la necesidad indispensable de desarrollar la competencia en el manejo de información (CMI) en la educación básica y media de Colombia, en primer lugar y latinoamericana, como visión más amplia.

La FGPU comenzó realizando estudios experimentales con varios modelos de solución de problemas de información, como los antes indicados (Big6 y OSLA). La investigación en el uso y aplicación de estos modelos presentaron dificultades, impidiendo conseguir el objetivo fundamental de desarrollar la CMI estudiantil. Se buscaba crear un proceso adecuado que ofrezca una alternativa válida para modificar el hábito tradicional que se sigue en las indagaciones bibliográficas, el mismo que se presenta en la figura 9:

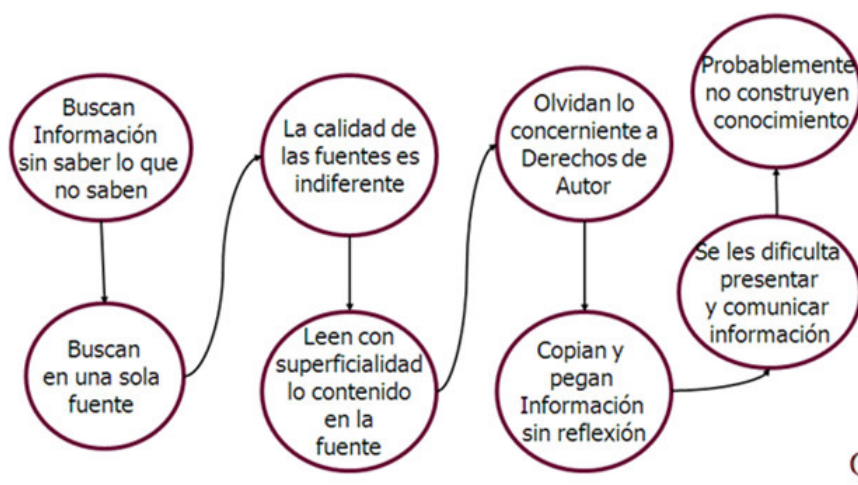


Figura 9. Proceso tradicional estudiantil de solución de problemas de información

(Fundación Gabriel Piedrahita, 2014)

En este empeño, la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe identificó la necesidad de buscar un modelo, adaptado a las necesidades de Colombia y América Latina, que mostrara un camino alternativo y estructurado para buscar y procesar información, desarrollando al mismo tiempo los conocimientos y habilidades para la competencia en el manejo de la información (CMI).

Así, se diseñó un proceso propio al cual bautizaron como “Modelo Gavilán”, en homenaje al apodo del patrono en cuya memoria se creó dicha Fundación (“Gavilán” era el apelativo de Gabriel Piedrahita Uribe, por su gran visión y la enorme amplitud de sus sueños). Este diseño fue estructurado en cuatro macro pasos para facilitar el trabajo docente y estudiantil, en la realización de indagaciones bibliográficas, como lo muestra la siguiente figura:

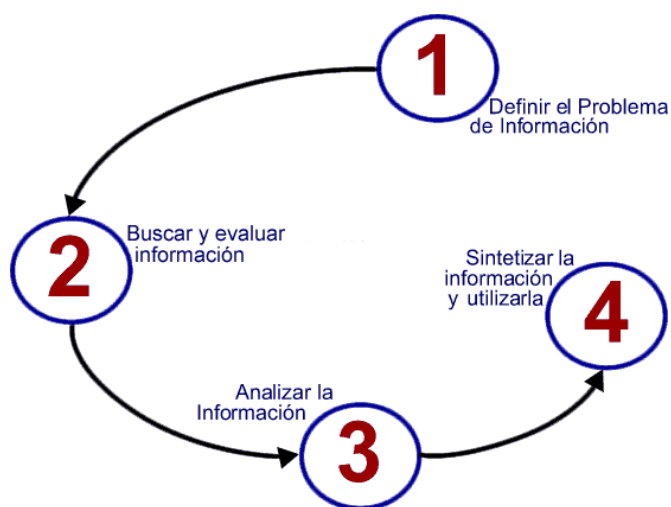


Figura 10. Pasos del Modelo Gavilán

2.2.1.2. Importancia del Modelo Gavilán

Como se señaló en el primer Capítulo, con el advenimiento de la Era digital, se produjo un “cambio de época”, donde la red mundial Internet

marcó un hito trascendente y definitivo. Sin duda alguna, podemos referirnos a la época antes y después de Internet, fundamentalmente si nos enfocamos en la información, como lo muestra la siguiente figura:

Tabla 7. Características de la información en relación a Internet

Época sin Internet	Época con Internet
Información, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> • Escasa • Difícil acceso • Costosa 	Información, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> • Abundante • Fácil acceso • Gratuita en muchos casos

Quando la época cambia, también cambian los paradigmas, los valores y las actividades que marcan la vida de la población, esto origina la necesidad de desarrollar nuevas competencias de los ciudadanos para esta sociedad emergente.

Sin duda alguna la Sociedad de la información representa la antesala de la Sociedad del conocimiento y es aquí donde una de las competencias fundamentales de esta era digital es la Competencia en el manejo de la información. Si bien siempre ha sido importante, en la época actual ésta se valoriza más que nunca y se vuelve indispensable: el conocimiento se fundamenta en la información y el procesamiento de la misma se torna indispensable.

A continuación la figura 17 muestra la relación entre la competencia en el manejo de la información (alfabetización informacional), el aprendizaje independiente (aprender a aprender) y el aprendizaje durante toda la vida (lifelong learning):

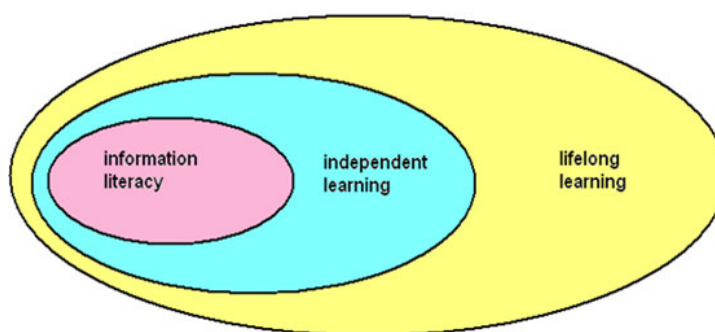


Figura 11. Relación entre alfabetización en información (competencia en el manejo de la información) y aprendizaje durante toda la vida.

(Bundy, 2004)

Como vemos, la solución de los problemas de información se convierte en una necesidad cotidiana y urgente, donde esta nueva competencia llega a ser una de las principales en la era actual y obviamente para el futuro. Desde esta perspectiva, los modelos de solución de problemas de información otorgan una estructura y un camino para realizar adecuadamente los procesos de búsqueda y procesamiento de información, como lo hace el Modelo Gavilán.

Especialmente, en el campo educativo, la solución de problemas de información comprende y se desarrolla únicamente si se logra mejorar la competencia en el manejo de la información en los estudiantes, comprendida aquella como el conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos que el docente debe conocer para guiar a sus estudiantes. La Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) aportó con este modelo proponiéndolo como un recurso útil y claro para el trabajo escolar educativo, posibilitando que el estudiante desarrolle dicha competencia de manera clara y puntual.

Unos de los grandes objetivos de este Modelo consiste en incidir en el cambio del proceso tradicional para realizar indagaciones bibliográficas (Figura 14.), proponiendo una muy interesante alternativa, como lo muestra la figura 17.

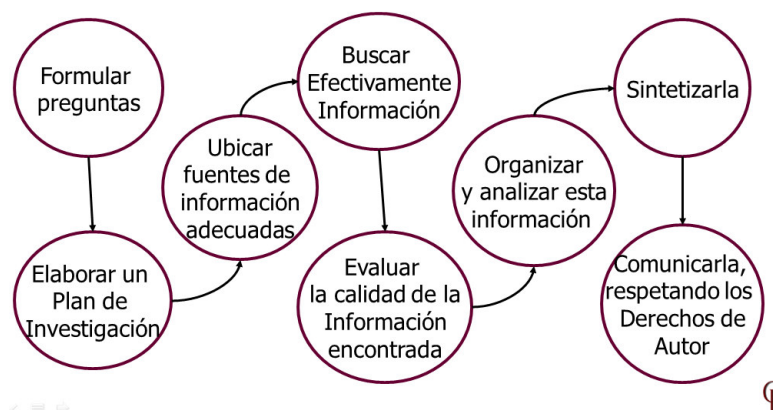


Figura 12. Propuesta para el manejo eficiente de la información

(Fundación Gabriel Piedrahita, 2014)

2.2.1.3. Características del Modelo Gavilán

El Modelo Gavilán comprende un modelo metodológico para desarrollar la competencia para manejar Información (CMI), la misma que permite al estudiante determinar qué es lo que necesita en un momento dado y como buscar efectivamente lo que quiere logrando solucionar problemas de información en diferentes contextos de la vida cotidiana.

El Modelo está organizado en:

- **4 Pasos principales:** grandes fases del proceso propuesto para buscar y procesar información.
- **Sub-pasos:** conjunto de actividades y procedimientos que se debe seguir para lograr el objetivo de cada Paso.

2.2.2. Paso 1: Definir el problema de información y qué se necesita indagar para resolverlo

El Modelo Gavilán inicia con el Paso 1, que metafóricamente representa el cimiento en la construcción del edificio, como lo indica la figura siguiente:

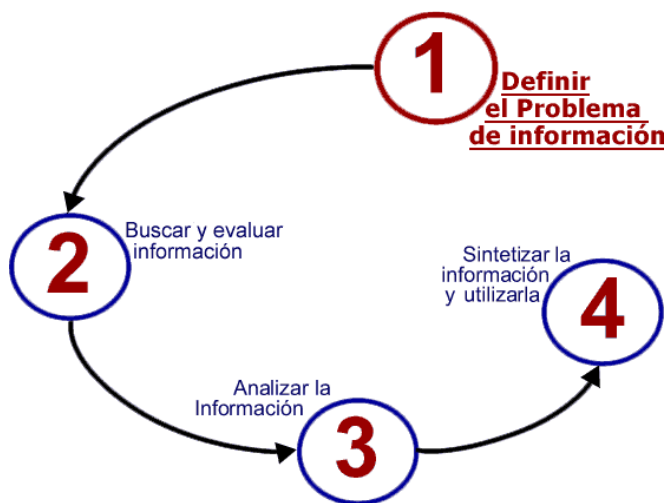


Figura 13. Paso 1 del Modelo Gavilán

El Paso 1 del Modelo Gavilán consta de varios sub-pasos que matizan el proceso a seguir. En esta primera fase se trata de definir y analizar el problema de información, punto de partida para la indagación bibliográfica. También podemos decir que en este primer paso se trata de *planificar la búsqueda de información*, como lo muestra la siguiente figura:

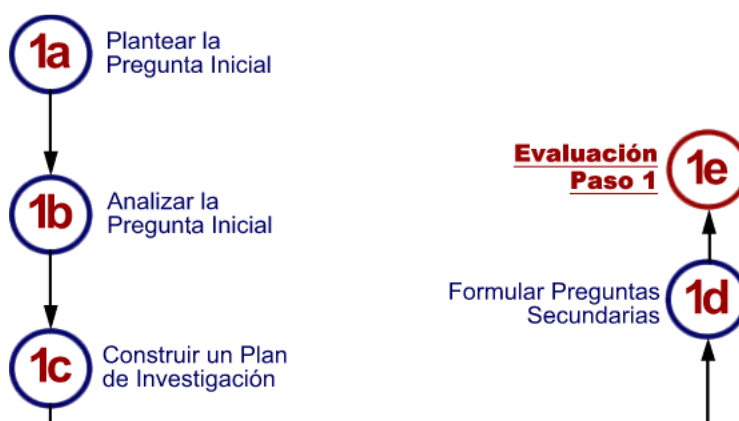


Figura 14. Sub-pasos del Paso 1 del Modelo Gavilán

Como se puede apreciar, se busca que el estudiante logre determinar un *problema* diferenciando entre la información que le sirve y la que no necesita, estableciendo con ello una “necesidad de información” mediante

una *pregunta inicial* que puede tener respuestas hipotéticas (Sub. 1a.) para luego ser analizadas (Sub 1b.) y con ello se elabore un *Plan de investigación* (Sub. 1c.) que sea evaluado por el docente o por quien realiza el procedimiento (Sub. 1d.) mediante una *Lista de verificación*.

2.2.2.1. Sub-paso 1a: Plantear una Pregunta inicial

Esta actividad propone plantear adecuadamente un *Problema de información*, mediante la formulación de una *Pregunta inicial* que pueda ayudar a resolverlo, despertando la curiosidad e incentivando a los estudiantes a indagar conocimientos y experiencias previas, generando ideas para abordar la nueva información.

Es importante señalar que esta pregunta inicial tiene la característica de ser *compleja*, esto es, para ser respondida necesita la indagación en diversas fuentes y el uso de las *capacidades mentales de orden superior*, donde el *análisis* y la *síntesis* son las fundamentales, para procesar dicha información y realizar las inferencias que posibiliten responder al cuestionamiento de partida.

Otra característica importante de esta pregunta inicial consiste en que no es posible encontrar la respuesta directamente al colocarla en un buscador de Internet. Para hacerlo, será necesario sistematizar la pregunta inicial en varias *preguntas secundarias* que tienen un menor nivel de complejidad, como veremos posteriormente. Para ello es recomendable no caer nuevamente en la formulación de preguntas simples cuya respuesta sólo requiere la búsqueda directa (copiar y pegar).

Una importante pista para orientar sobre este nuevo proceso de indagación bibliográfica es que la respuesta de la pregunta inicial deberá pasar necesariamente por *la comprensión y el aprendizaje*, so pena de caer en los hábitos tradicionales de poca trascendencia.

2.2.2.2. Sub-paso 1b: Analizar la Pregunta inicial

Para analizar la pregunta inicial, la persona que realiza la indagación necesita identificar qué se necesita saber para responderla. Si lo hace el docente, la pregunta inicial debe plantearse de tal manera que el estudiante vea la necesidad de explorar un tema con profundidad dándole un aporte particular a su investigación.

Presentamos un ejemplo clásico de pregunta inicial, empleado por la FGPU, a través de su Portal Eduteka: ¿Por qué los ciclones tropicales del Océano Atlántico golpean los países de Centro América y del Caribe, y no a los países costeros de Suramérica?

Vale la pena señalar que en el proceso inicial de entrenamiento de los estudiantes, es conveniente que el docente plantee las preguntas iniciales de los problemas de información que se van a trabajar. De esta manera, ellos pueden aprender en qué consisten, cuál es su importancia para una investigación y qué criterios se deben tener en cuenta para formularlas apropiadamente. Cuando los estudiantes estén familiarizados con este tipo de preguntas iniciales complejas, el docente puede generar ambientes, estrategias y actividades de aprendizaje en las cuáles ellos puedan detectar por sí solos problemas de información y expresarlos mediante preguntas iniciales autónomas.

2.2.2.3. Sub-paso 1c: Construir un Plan de investigación

Esta actividad propone que, una vez analizada la pregunta inicial, el indagador bibliográfico structure la información necesaria para resolver la pregunta inicial, mediante un organizador gráfico del conjunto de ideas, conceptos y aspectos requeridos para lograr el objetivo. La ventaja de este sub-paso consiste en proyectarse eficientemente hacia la selección de la información necesaria e identificar los recursos disponibles para resolver el problema de información.

De esta manera, se puede determinar el nivel de profundidad de la información a estudiar, posibilitando seleccionar entre la información útil y la que no lo es; entre la información que aporta a la solución del problema de información y aquella que no. Este proceso demanda elaborar un diagrama organizador conceptual que representa el *Plan de Investigación* que orientará la búsqueda y el procesamiento de la información, como el que se muestra en la figura 21:



Figura 15. Ejemplo de pregunta inicial en el Modelo Gavilán

Es recomendable que, una vez elaborado el Plan de investigación, se evalúe su pertinencia, su estructuración y la conformidad de la información para continuar con el siguiente sub-paso del proceso.

2.2.2.4. Sub-paso 1d: Formular Preguntas secundarias

Como toda pregunta compleja, no es posible resolverla de manera directa, es necesario sistematizarla y segmentarla en preguntas secundarias,

las mismas que nos proporcionarán los insumos para finalmente responderla.

La formulación de preguntas secundarias nace del diagrama del Plan de investigación y se redactan al tener delimitada la Pregunta inicial y la respectiva sistematización de contenidos, por lo tanto, hacen referencia a los aspectos, conceptos y contenidos específicos del tema que es necesario conocer para resolver la Pregunta inicial.

En todo caso, la definición de preguntas secundarias no es definitiva, aquellas pueden incrementarse de acuerdo a la evolución del proceso de indagación bibliográfica.

De acuerdo con el ejemplo clásico de Eduteka, señalado anteriormente sobre la pregunta inicial, presentamos un ejemplo de las respectivas preguntas secundarias:

1. ¿Qué es un Ciclón Tropical y cuáles son sus componentes?
2. ¿Qué es una cuenca y cuáles son sus características?
3. ¿Dónde se ubica la Cuenca del Atlántico Norte y cuál es su extensión?
4. ¿Cuáles son las condiciones que debe tener la Cuenca del Atlántico Norte respecto a su temperatura, atmósfera, vientos y latitud para que se formen en ella Ciclones Tropicales?
5. ¿Cuál son las condiciones que tiene el Atlántico Sur respecto a su temperatura, atmósfera, vientos y latitud que impiden la formación de Ciclones Tropicales?
6. ¿Cuáles son las etapas de formación de un Ciclón Tropical?
7. ¿Hacia dónde se dirigen los Ciclones Tropicales que se forman en el océano Atlántico?
8. ¿Qué son los cinturones de viento y de qué modo afectan la trayectoria de un Ciclón Tropical?

9. ¿Qué son los sistemas de alta y baja presión y cómo afectan la trayectoria de un Ciclón Tropical?

2.2.2.5. Sub-paso 1e: Evaluación del Paso 1

Una de las características propias del Modelo Gavilán, a diferencia de otros modelos, consiste en la evaluación permanente que se hace presente al final de cada Paso de este exigente proceso. Este instrumento considera las habilidades y criterios que deben desarrollarse en cada sub-paso, tanto en las situaciones que se desarrollen individualmente como en aquellas que se trabajan en equipo, por lo que se evalúa contenidos y manejo del Modelo Gavilán.

Para evaluar este paso es requerido contestar la siguiente *Lista de Verificación* para cada sub-paso, dándole una puntuación del 1 (mín.) al 5 (máx.), de acuerdo al siguiente instrumento:

Tabla 8. Evaluación del Paso 1 del Modelo Gavilán

LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN DEL PASO 1 (MODELO GAVILÁN)		
	Valoración 1 a 5	N/A
1. DEFINIR EL PROBLEMA DE INFORMACIÓN Y QUÉ SE NECESITA SABER PARA RESPONDERLO		
1a. Plantear una Pregunta Inicial		
1. ¿Identificó una necesidad de información sobre un tema específico?		
2. ¿Expresó esta necesidad de información mediante una pregunta?		
3. ¿Esta pregunta tiene las características de una Pregunta Inicial?		
1b. Analizar la Pregunta Inicial		
4. ¿Identificó el/los tema(s) central(es) relacionado(s) con la Pregunta Inicial?		
5. ¿Identificó los <i>principales</i> campos de conocimiento encargados de estudiar el/los tema(s)?		
6. ¿Formuló hipótesis adecuadamente e identificó a través de ellas más de tres aspectos del tema <i>pertinentes</i> para resolver la Pregunta Inicial?		
7. ¿Realizó una exploración inicial del tema y seleccionó información útil y pertinente para ampliar sus conocimientos generales sobre este?		
8. ¿Identificó, a través de la información seleccionada durante la exploración inicial del tema, más de tres aspectos <i>pertinentes</i> para resolver la Pregunta Inicial?		
9. ¿Identificó tres o más conceptos cuyo significado es fundamental conocer para comprender el tema?		
1c. Construir un Plan de Investigación		
10. ¿Seleccionó, entre los aspectos del tema identificados en el subpaso anterior, los más importantes y pertinentes para resolver la Pregunta Inicial?		
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?		
12. ¿El Plan de Investigación contiene los aspectos del tema <i>suficientes</i> para resolver la pregunta inicial?		
13. ¿Estableció el orden <i>lógico y adecuado</i> para explorar cada uno de los aspectos del tema?		
14. ¿Delimitó lo que necesita saber sobre cada uno de los aspectos del tema seleccionados?		
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?		
16. ¿Llevó a cabo la totalidad del Plan de Investigación resultante conducente a resolver la Pregunta Inicial?		
1d. Formular Preguntas Secundarias		
17. ¿Formuló Preguntas Secundarias adecuadas para orientar el proceso de investigación?		
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?		

2.2.3. Paso 2: Buscar y evaluar las fuentes de información

Sintéticamente, el Paso 2 se orienta hacia la búsqueda y evaluación de las fuentes de información, esto es, el uso de habilidades para buscar efectivamente información y la aplicación de criterios básicos para evaluar diversas fuentes disponibles en Internet y seleccionaron las más pertinentes para atender las necesidades de la indagación, como lo señala el siguiente gráfico:

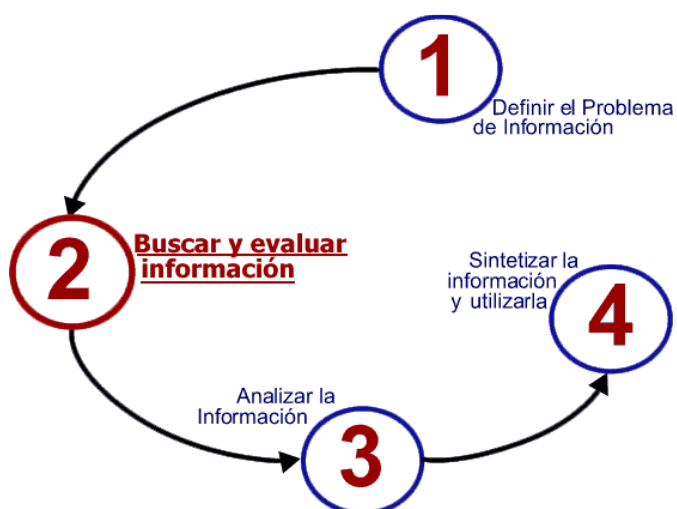


Figura 16. Paso 2 del Modelo Gavilán

Para desarrollar apropiadamente este Paso, se debe Identificar y seleccionar las fuentes de información (Sub-paso 2a.), acceder a ellas y escribirlas en una Bitácora de búsqueda (Sub-paso 2b.), evaluar las fuentes y la información que contienen mediante una Bitácora de evaluación (Sub-paso 2c.), para finalmente, evaluar la calidad del proceso desarrollado en esta fase, mediante una Lista de verificación (Sub-paso 2d). Se representa en el gráfico a continuación:

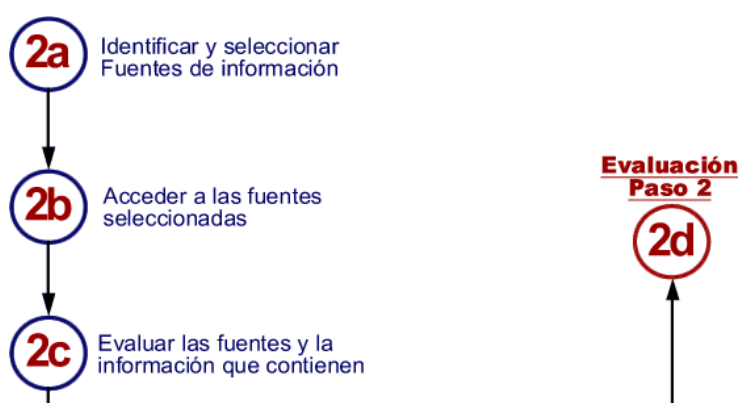


Figura 17. Sub-pasos del Paso 2 del Modelo Gavilán

2.2.3.1. Sub-paso 2a: Identificar y seleccionar las fuentes de información más adecuadas

Es importante trabajar con los estudiantes las habilidades para buscar información: ubicar buenas fuentes permite realizar búsquedas más rápidas y efectivas para resolver los problemas de información.

Myriam Polo de Molina señala que son fuentes de información “todos los recursos que la contienen, sean estos formales, informales, escritos, orales o multimediales” por lo que es necesario dividirlos en tres tipos:

Fuentes Primarias:

Las que contienen información de primera mano proveniente directamente del autor, que se publica por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Ejemplo: libros, artículos de revista(s) o periódico(s), reportes de investigación(es), Actas de conferencias, fotografías, entre otras.

Fuentes Secundarias:

Las que contienen información de alguna forma procesada u organizada de acuerdo con un criterio específico, comentarios, interpretaciones o críticas sobre una o más fuentes primarias. Ejemplo: Resúmenes e índices, catálogos, diccionarios, enciclopedias, fuentes biográficas, bibliografías, atlas, un artículo comentando un libro nuevo, entre otras

Fuentes Terciarias:

Comprenden las guías de referencia para encontrar o localizar fuentes primarias y secundarias. Ejemplo: Un índice de artículos generales de publicaciones de periódico, el catálogo de una biblioteca o una bibliografía de bibliografías, etc.

Es importante que los estudiantes tengan el conocimiento y los criterios necesarios para evaluar las diferentes fuentes de información, pues ahí se encuentra una de las principales deficiencias de los procesos tradicionales de indagación bibliográfica.

De acuerdo con lo expuesto por Burkhardt, J. et al. en el libro “Teaching Information Literacy, 35 practical standards-based exercises for college students” la información puede ser:

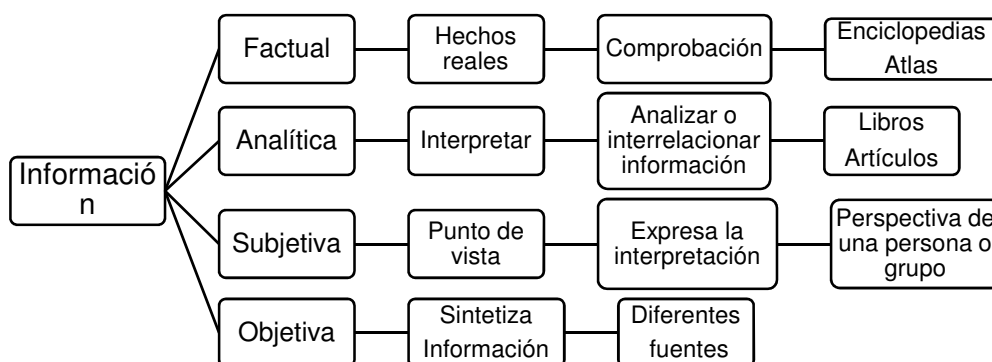


Figura 18. Tipos de información

Revisemos, brevemente estos cuatro importantes tipos de información.

Información factual:

Información basada en hechos reales que se pueden probar. Esta información permanece igual todas las veces que se consulte, sin importar en cuantas fuentes de información se busquen. Generalmente se encuentra en material de referencia como enciclopedias, atlas o reportes estadísticos. Ej.: “Hace 65 millones de años, un meteorito impactó el planeta Tierra” (Competencia para Manejar Información, 2014)

Información analítica:

Información que se obtiene después de interpretar, analizar o interrelacionar información factual. Normalmente es generada por expertos y se encuentra en libros y artículos de publicaciones periódicas. Exige reflexionar sobre la veracidad de lo que se está aseverando y la manera como se llegó a esa conclusión. Ej.: “El impacto de un meteorito, hace 65 millones de años, pudo ser la causa de la extinción de los dinosaurios”.

Información subjetiva:

Es la información que se presenta desde un solo punto de vista. Generalmente, expresa la interpretación o la perspectiva de una persona o de un grupo de personas. Ej.: “La colonización española en América fue motivada únicamente por intereses económicos”.

Información objetiva:

Información resultante de la síntesis de contenidos provenientes de diferentes fuentes de información y diferentes puntos de vista, sus hallazgos pueden replicarse. Ej.: “La colonización española en América tuvo causas tanto económicas, como culturales y tecnológicas”

Con esta visión, es conveniente orientar a los indagadores bibliográficos a seleccionar preferentemente información analítica y objetiva, especialmente de fuentes primarias, por la seguridad de su origen y la validación por parte de la comunidad científica mundial.

Adicionalmente, es importante mostrar a los estudiantes que a través de los motores de búsqueda, de las bases de datos, de los catálogos en línea, de los directorios temáticos y de los meta-buscadores, todos disponibles en Internet no sólo se pueden acceder no solamente a documentos tradicionales, sino también a versiones digitales de fuentes de información analítica y objetiva, como artículos científicos (papers), tesis,

libros electrónicos (e-books), revistas, enciclopedias, atlas, diccionarios, fotografías, imágenes, etc.

2.2.3.2. Sub-paso 2b: Acceder a las fuentes de información seleccionadas

El objetivo principal de este Sub-paso es que los estudiantes aprendan a acceder de manera rápida y efectiva a las fuentes de información disponibles en Internet, desarrollando obligatoriamente dos habilidades:

La primera, consiste en utilizar adecuadamente diversos *motores de búsqueda* (Ej. Google, Yahoo, AlltheWeb, Ask.com, Dogpile, etc.), lo que implica que los estudiantes comprendan:

- a) La importancia de elegir las mejores palabras clave en una consulta
- b) La manera efectiva de utilizar operadores booleanos (and, or, not)
- c) El modo de emplear criterios de búsqueda avanzada como idioma, fecha de publicación o tipo de formato.
- d) Los criterios para elegir acertadamente los operadores y opciones de consulta más adecuados, para encontrar las fuentes de información requeridos para resolver un problema de Información específico.

La segunda habilidad hace relación a navegar efectivamente dentro de cada fuente para encontrar en ella lo que se requiere saber. Por ejemplo, si se necesita información geográfica y se elige como fuente el programa Google Earth, es indispensable conocer cómo se usa para ubicar en él los datos que se necesitan o, si se accede a una biblioteca virtual, es necesario saber buscar dentro de sus diversas categorías los documentos que se requieren.

A través de estas habilidades, los indagadores lograrán elegir criterios adecuados y útiles para encontrar de mejor manera la información en los motores de búsqueda, esto es, encontrar información confiable y útil para estudiar su tema o problema en estudio.

Una posible estrategia para alcanzar este objetivo es pedir a los estudiantes que busquen información para resolver preguntas secundarias, utilizando una *Bitácora de búsqueda* como la que se presenta a continuación:

Tabla 9. Bitácora de búsqueda

BITÁCORA DE BÚSQUEDA		
Pregunta secundaria: ¿Qué es la CMI y en qué consiste un modelo para resolver problemas de información?		
MOTOR DE BÚSQUEDA Y OPCIONES DE CONSULTA	PALABRAS CLAVE	DIRECCIÓN PÁGINA WEB
Google / La Web	Guía del Modelo Gavilán	http://www.eduteka.org/pdfdir/GuiaGavilan.pdf

En ella se debe registrar los motores de búsqueda empleados en la indagación bibliográfica, las palabras clave utilizadas en dicho proceso y las direcciones de las páginas Web que podrían contener la información necesaria para lograr el objetivo de la respectiva investigación.

2.2.3.3. Sub-paso 2c: Evaluar las fuentes encontradas

Una habilidad fundamental para el aprendizaje individual permanente es la de poder evaluar críticamente fuentes de información y los contenidos que ofrecen. La capacidad de identificar y seleccionar, entre todas las opciones disponibles, los recursos de más alta calidad, exige que el

estudiante desarrolle una serie de criterios para hacerlo y ponga en práctica constantemente habilidades de pensamiento crítico.

Los estudiantes generalmente se conforman con las primeras fuentes que encuentran en Internet y aceptan fácilmente cualquier información que responda superficialmente sus preguntas, sin preocuparse por su calidad. Esto conlleva a que no todas las páginas web contienen información confiable y útil, es necesario que los estudiantes conozcan varios criterios para evaluar las fuentes de información provenientes de Internet, para así obtener una mejor calidad de información relacionada con un tema o problema específico.

Para valorar una fuente proveniente de Internet, los estudiantes deben prestar atención a tres criterios básicos:

- a) Referencias generales, propiedades y propósitos del Sitio Web que publica los contenidos de la fuente.
- b) Datos sobre el(los) autor(es) de los contenidos
- c) Características de la información que ofrece la fuente y su nivel de confiabilidad y pertinencia para la investigación.

Una posible estrategia para trabajar esta habilidad fundamental, es utilizar una *Bitácora de evaluación* como la que se presenta a continuación:

Tabla 10. Bitácora de evaluación de fuentes de información

¿Qué es la CMI y en qué consiste un modelo para resolver problemas de información?		
	Preguntas	Dirección Fuente 1
		http://www.eduteka.org/pdfdir/GuiaGavilan.pdf
	¿Quién publica el Sitio Web?	Se publica en Cali, Colombia, desde 2001 y se actualiza mensualmente.

Características del Sitio Web que realiza la publicación	¿Cuál es el propósito del Sitio Web?	Portal gratuito para docentes y directivos escolares interesados en mejorar la educación con el apoyo de las Tecnologías de la Información
	¿A qué audiencia se dirige el Sitio Web?	Para docentes, directivos escolares y formadores de maestros.
	¿Tiene publicidad? ¿La publicidad está separada de los contenidos?	Si
Información sobre el autor de los contenidos	¿Quién es el autor de los contenidos?	<u>Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU)</u>
	¿Cuáles son sus Créditos? ¿Está calificado para dar la información que está dando?	Deben reconocer los créditos tanto a Eduteka como a los autores y a las fuentes originales.
Características de los contenidos	¿Los contenidos ofrecen Información clara y completa para resolver su necesidad de información?	Si, por que el contenido es adecuado y las fuentes de información son fiables.
	¿La información es factual o analítica?	Factual
	¿La información es objetiva o subjetiva?	Objetiva
Características	¿En qué fecha se publicaron los contenidos?	Se actualiza mensualmente.
	¿Son actuales y vigentes?	

de los contenidos	¿Se citan adecuadamente otras fuentes y se respetan Derechos de Autor? (tanto de imágenes como de contenidos)	Para hacer uso de los contenidos de Eduteka bajo condiciones diferentes a las anteriores, se debe solicitar permiso expreso y por escrito de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe.
Confiabilidad y pertinencia de la fuente	Confiabilidad y pertinencia de la fuente	Sí, porque pone Eduteka contenidos formativos e informativos que les ayudan a enriquecer, con el uso de las TIC, sus ambientes escolares de aprendizaje.
	De acuerdo con los datos recopilados sobre la fuente ¿La información es útil para resolver su pregunta?	Si ya que es un espacio donde contiene información científica e investigativa y permite que el estudiante pueda conseguir fácilmente información sintetizada y analizada por lo cual hay que darnos cuenta en el uso adecuado de las fuentes de información.

Esta Bitácora ayuda a los indagadores a comparar fuentes de información provenientes de Internet y a seleccionar las de mejor calidad y pertinencia de las mismas, para su investigación. (Competencia para Manejar Información, 2014).

2.2.3.4. Sub-paso 2d: Evaluación Paso 2

Al finalizar esta segunda fase, este Paso también propone realizar una Lista de verificación para monitorear la calidad del proceso mediante elementos importantes de exigir y los puntos a enfatizar, como se muestra a continuación:

Tabla 11. Lista de verificación. Evaluación del Paso 2

LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN PASO 2 (MODELO GAVILÁN)		
	Valoración 1 a 5	N/A
2. BUSCAR Y EVALUAR LA INFORMACIÓN		
2a. Identificar y seleccionar las fuentes de información		
1. ¿Identificó el/los tipos de fuentes (primarias, secundarias y terciarias) más adecuados para resolver sus Preguntas Secundarias?		
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?		
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)		
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?		
2b. Acceder a las fuentes seleccionadas		
5. ¿Utilizó adecuadamente uno o más motores de búsqueda?		
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?		
7. ¿Identificó al menos 5 palabras clave adecuadas para la búsqueda de información?		
8. ¿Utilizó adecuadamente operadores booleanos (AND, OR, NOT) para encontrar información pertinente para atender sus Preguntas Secundarias?		
9. Utilizó adecuadamente otros criterios de búsqueda avanzada (tipo de formato, fecha de publicación, idioma,) para encontrar información pertinente para atender sus Preguntas Secundarias?		
10. ¿Identificó palabras clave inadecuadas para la búsqueda? ¿Las rechazó?		
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?		
12. ¿Identificó durante la búsqueda fuentes importantes, documentos o autores que se citan regularmente y no deben excluirse de la investigación?		
13. ¿Consultó por lo menos entre 6 y 8 fuentes para cada Pregunta Secundaria o necesidad de información?		
2c. Evaluar las fuentes encontradas		
12. ¿Evaluó adecuadamente las fuentes utilizando la Lista de Criterios para Evaluar Fuentes de Información Provenientes de Internet?		
13. ¿Especificó los datos básicos de las fuentes consultadas (organización, autor, objetivos, contenidos, URL)?		
14. ¿Explicó y justificó con claridad y coherencia los criterios que utilizó para aceptar o rechazar las fuentes consultadas?		
15. ¿Ubicó por lo menos entre 3 y 5 fuentes válidas para responder a cada Pregunta Secundaria?		

2.2.4. Paso 3: Analizar la información

El Paso 3 del Modelo Gavilán propone analizar la información que ha sido identificada, esto es evaluarla, para continuar el camino hacia la solución del problema de información, como lo indica la siguiente figura:

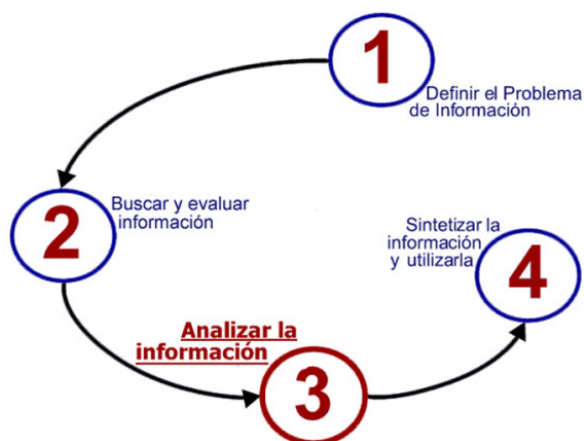


Figura 19. Paso 3 del Modelo Gavilán

En este paso se busca la comprensión, por parte del estudiante, de la información que ha encontrado. Se propone, en primer lugar, seleccionar la información más adecuada mediante la Plantilla para analizar la información (Sub-paso 3a.), luego leerla, comprenderla y evaluarla. A continuación propone llenar una Plantilla para determinar la “Información faltante” y la “Información a profundizar” (Sub-paso 3b.). Posteriormente, responder las preguntas secundarias planteadas en la plantilla (Sub-paso 3c.). Finalmente, que todo el proceso sea evaluado en la Lista de Verificación (Sub-paso 4c.). Esto se representa en el siguiente gráfico:

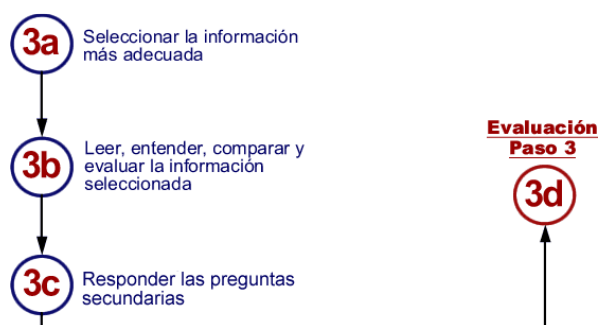


Figura 20. Sub-pasos del Paso 3 del Modelo Gavilán

En este punto es necesario recordar que todo el proceso comenzó con una Pregunta inicial y que la solución del problema de información busca responder adecuadamente a dicha pregunta. Sin lugar a dudas se puede decir que, a través de la respuesta a las preguntas secundarias, logramos reunir los insumos para alcanzar el objetivo propuesto: responder a dicha pregunta inicial, siguiendo un proceso que nos permite aprehender y comprender la información y el conocimiento relacionado con dicha temática.

2.2.4.1. Sub-paso 3a: Elegir la información más adecuada para resolver las Preguntas Secundarias

De las diversas fuentes seleccionadas se extrae la información específica que nos permita realizar o inferir una respuesta, en cada una de las preguntas secundarias, y así de esta manera comenzar un proceso de análisis ordenado.

Generalmente, cuando los estudiantes realizan una indagación bibliográfica, no se pone en práctica esta habilidad, según la cual se debe evaluar y decidir con pertinencia la información que servirá para responder la pregunta secundaria, de la que no lo hará.

Frecuentemente se comente un gran error: se piensa que cada información encontrada es la respuesta exacta, y se presenta sin ninguna modificación ni cita, y esto puede llegar a interrumpir en análisis desde el principio.

Por esta razón, es conveniente seguir una serie de pasos, los cuales son los siguientes:

- Anotar cada una de las Preguntas Secundarias en la sección ¿Qué necesito saber?
- Seleccionar y copiar, de entre las páginas Web consultadas y aceptadas como válidas para responder esta pregunta, los

fragmentos de información útiles para hacerlo y pegarlos en la sección “¿qué encontré?”.

- Adicionalmente, debe especificar para cada uno de ellos la dirección de la fuente (URL) de donde fueron extraídos y el nombre de su autor.
- Repetir el proceso con todas las Preguntas Secundarias, utilizando o para cada una de ellas, una plantilla independiente.

A continuación se presenta la Plantilla anteriormente indicada:

PLANTILLA PARA ANALIZAR INFORMACIÓN	
¿Qué necesito saber? (Pregunta Secundaria)	
¿Qué encontré?	
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN SELECCIONADA	
Información faltante	
Información a profundizar	
RESPUESTA A LA PREGUNTA SECUNDARIA (Exprésela con sus propias palabras)	

Figura 21. Plantilla para analizar la información

2.2.4.2. Sub-paso 3b: Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada

Ya seleccionada la información necesaria para resolver las preguntas secundarias, este Modelo propone el inicio del proceso de análisis: se lee lentamente y con precisión los contenidos; se los compara y relaciona entre sí, para saber si son comprensibles y se pueden utilizar como insumos para responder la pregunta correspondiente. De esta manera, podremos saber si

la información encontrada en las diferentes fuentes, tiene el mismo significado, es clara y sirve para realizar un buen escrito. Caso contrario, se debe seguir buscando fuentes que profundicen o contengan información adicional y complementaria para lograr el objetivo señalado.

2.2.4.3. Sub-paso 3c: Responder las Preguntas Secundarias

Cuando se ha encontrado la información correcta, y aquella es adecuada para responder las preguntas secundarias, además de ser comprensible, se procede a responder cada una de las mismas. Obviamente, se requiere un nivel de comprensión necesario y suficiente para estar en capacidad de describir y escribir con las palabras propias dicha respuesta.

En el desarrollo del Paso 3 se verifica si se seleccionó el contenido de al menos tres fuentes, con la información adecuada para responder cada Pregunta secundaria. Ésta debe haber sido leída, comparada, analizada y relacionada. La condición demandada es que cada respuesta debe haber sido escrita con propias palabras, respetando las normas gramaticales, para que se sea comprendido por otras personas.

Las respuestas contestadas se debe ubicar en la sección “Respuesta a la Pregunta Secundaria” de la misma Plantilla anteriormente indicada (Fig. 30). Dicha plantilla permite y facilita la tarea del indagador, porque recuerda lo indispensable durante cada Sub-paso.

2.2.4.4. Sub-paso 3d: Evaluación del Paso 3

Nuevamente, al igual que cada Paso de este Modelo, la Lista de verificación para el Paso 3 presenta un conjunto de preguntas para evaluar cada Sub-paso y así dar facilidad al investigador de monitorear y valorar el desarrollo de este tercer Paso.

A continuación se presenta la Lista de verificación del Paso 3:

Tabla 12. Lista de verificación para Evaluación del Paso 3

LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN PASO 3 (MODELO GAVILÁN)		
	Valoración 1 a 5	N/A
3. ANALIZAR INFORMACIÓN		
3a. Elegir la información más adecuada para resolver las Preguntas Secundarias.		
1. ¿Leyó detenidamente los contenidos de las Fuentes de Información seleccionadas para resolver las Preguntas Secundarias?		
2. ¿Identificó, seleccionó y copió de entre las Fuentes, fragmentos de información pertinentes y suficientes para dar o inferir una respuesta a las Preguntas Secundarias?		
3. ¿Especificó el URL de la Página Web de donde extrajo cada uno de los fragmentos de información?		
3b. Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada		
4. ¿Leyó detenidamente los fragmentos de información seleccionados para resolver cada Pregunta Secundaria?		
5. ¿Identificó términos o conceptos desconocidos en los fragmentos de información seleccionados?		
6. ¿Investigó el significado de los términos o conceptos desconocidos?		
7. ¿Identificó en los fragmentos de información seleccionados términos o conceptos que, aunque están definidos, debían ser explorados con más profundidad para comprender mejor el tema?		
8. ¿Consultó más información sobre los términos o conceptos que necesitaba profundizar?		
9. ¿Comparó entre sí los fragmentos seleccionados para resolver cada pregunta secundaria?		
10. ¿Identificó incoherencias o desacuerdos entre los diferentes fragmentos de información seleccionados para resolver cada Pregunta Secundaria?		
11. ¿Clarificó las incoherencias o desacuerdos que identificó entre los diferentes fragmentos de información?		
12. ¿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?		
13. ¿Utilizó adecuadamente la Guía de Criterios para Analizar y Evaluar información durante la ejecución de este subpaso?		

2.2.5. Paso 4: Sintetizar la información y utilizarla

Para finalizar este exigente y muy estructurado proceso, la última fase, el Paso 4 del Modelo Gavilán, propone sintetizar la información obtenida para finalmente responder a la pregunta inicial, mediante los insumos encontrados al responder las preguntas secundarias, organizar y presentar el sistema de la información más importante recabada en la indagación bibliográfica, para finalmente cerrar todo este proceso, como lo muestra el siguiente gráfico:

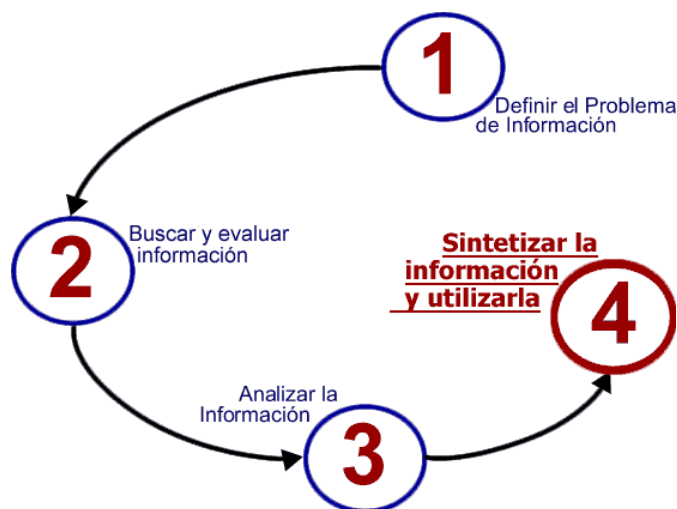


Figura 22. Paso 4 del Modelo Gavilán

Dentro del Paso 4 se determina si el Problema de información, ha logrado ser resuelto, esto es, si se respondió la pregunta inicial, para asegurar esto se recomienda realizar un organizador gráfico (mapa mental, mapa conceptual, etc.) (Sub-paso 4a.). Posteriormente, se propone elaborar un producto o resultado concreto (Sub-paso 4b.), el mismo que busca comunicar el conocimiento finalmente obtenido, respetando el derecho de autor de toda la información (Sub-paso 4c.). Este paso y el Modelo en su conjunto finaliza con la evaluación de esta fase, mediante una Lista de verificación, como lo muestra la figura siguiente:

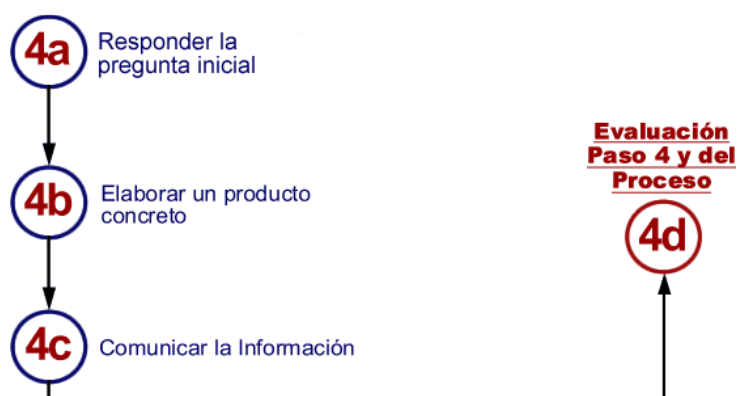


Figura 23. Sub-pasos del Paso 4 del Modelo Gavilán

2.2.5.1. Sub-paso 4a: Resolver la Pregunta Inicial

La resolución de la pregunta inicial se dará gracias a las respuestas dadas a las preguntas secundarias mediante el correspondiente proceso de síntesis. Para ello es necesario que el estudiante recopile la información obtenida y busque relacionarlas entre ellas, que realice inferencias y así logre encontrar respuesta a la pregunta inicial.

La integración de las respuestas de las preguntas secundarias se puede alcanzar, con mayor facilidad, al realizar un organizador gráfico es decir un mapa mental, mapa conceptual u otra opción, que permita identificar errores, aclarar dudas e involucrar todo lo necesario para resolver el problema de información.

A continuación se presenta un ejemplo de organizador gráfico, dentro del ejemplo de los Ciclones tropicales que hemos venido trabajando:

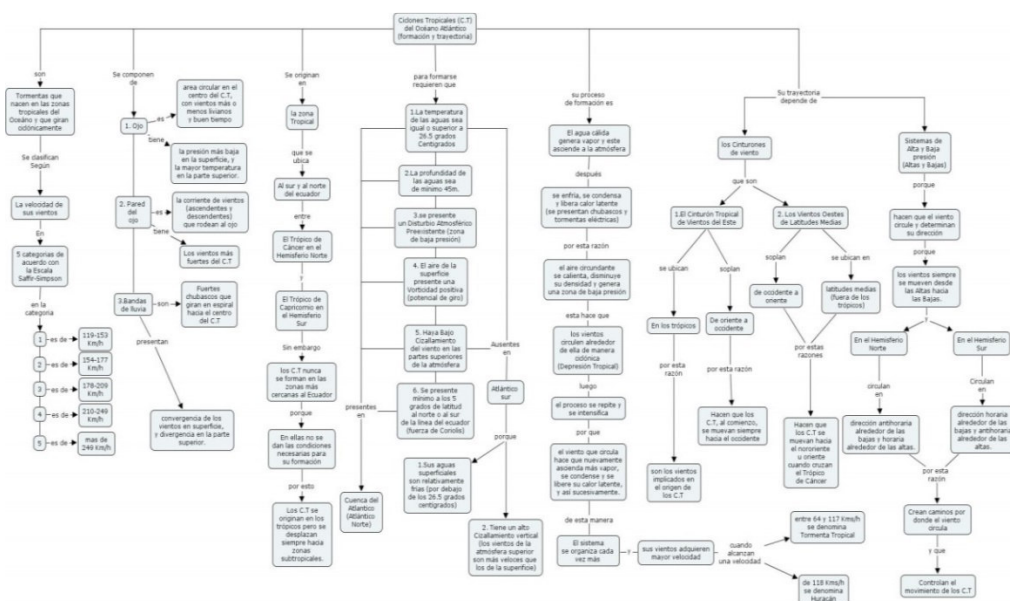


Figura 24. Organizador gráfico: sistema de contenidos encontrados en la indagación

El organizador gráfico permitirá sintetizar cada una de las respuestas a las preguntas secundarias permitiéndose leer organizadamente y abarcar los temas completos y sólidos del Plan de investigación para así resolver la pregunta inicial.

2.2.5.2. Sub-paso 4b: Elaborar un producto concreto

Una vez obtenida la información necesaria para la resolución de preguntas secundarias, en este sub-paso se demanda que el investigador sea capaz de elaborar un producto comunicacional propio y que, al hacerlo, pueda poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos, para dar utilidad a lo que ha investigado, creando un producto nuevo y tratando de aplicarlo en alguna situación de su vida o de la sociedad.

Así, el actor de este proceso logrará poner a prueba la comprensión del tema, así como proyectarla al campo de la realidad, como también visualizar la continuación de nuevos procesos investigativos.

La complejidad del producto a crear depende de los objetivos de aprendizaje (si esta indagación bibliográfica es parte de un proceso de formación), del nivel de la competencia en utilización de herramientas informáticas que tiene el indagador y del tiempo disponible para su elaboración.

Entre los productos a presentar se puede visualizar los siguientes:

- a) La presentación multimedia de la información,
- b) Un texto argumentativo,
- c) Página web donde se redacte toda la información pertinente del tema,
- d) Exposición oral del tema,
- e) Un ensayo,
- f) Entre otros.

Es necesario señalar que cada producto tiene un grado de complejidad diferente aunque, con el desarrollo de este producto final se busca que el estudiante:

- Demuestre un conocimiento apropiado del tema,
- Busque ir más allá de lo que conoce, proyectándose a nuevas investigaciones

2.2.5.3. Sub-paso 4c: Comunicar los resultados de la investigación

El dar respuesta a las preguntas de investigación no es lo único que se busca con este conjunto de procesos sino que el investigador sea capaz de comunicar de forma adecuada a la audiencia lo que ha buscado. El valor agregado de este proceso busca:

- Una elevada comprensión del investigador sobre el tema,

- La capacidad de establecer relaciones entre toda la información encontrada,
- Una organizada manera de socializar el tema, considerando las características del ambiente y de la población a la se va a dirigir,
- La anticipación de posibles acciones durante la explicación de tema y la sensibilización de situaciones durante la exposición,
- Explicación estricta de lo necesario para la audiencia, de una manera clara,
- La ética necesaria para respetar los derechos de autor y citar adecuadamente las fuentes de información,
- La utilización de ejemplos o analogías, en el caso de que no haya comprensión absoluta del tema.
- Anticipación a la reacción de la audiencia durante la exposición.

2.2.5.4. Sub-paso 4d: Evaluación del Paso 4 y del Proceso

La evaluación en esta última parte, el Sub-paso 4d, abarca la valoración de dos aspectos fundamentales:

1. El desempeño del investigador bibliográfico durante el desarrollo del Paso 4, considerando que, no solamente es deseable la comprensión completa del tema relacionado con el problema de información, sino también la habilidad para realizar un producto nuevo y la competencia comunicacional para socializar la información obtenida.
2. La evaluación final de todo el trabajo realizado durante todo el proceso. Este se dará de manera automática pues, al presentar un producto comunicacional, éste sintetizará el logro de todo el trabajo y permitirá que pueda haber una evaluación en sus dimensiones co-evaluativa y auto-evaluativa. Lo cual se encuentra en el dominio de la metacognición.

Para trabajar el último sub-paso también será necesario basarse en una Lista de verificación que, a más de abarcar la información del trabajo realizado en el paso 4, pueda dar relevancia al trabajo en conjunto del todo el Modelo, como lo muestra el gráfico siguiente:

Tabla 13. Lista de verificación para Evaluación del Paso 4

LISTA DE VERIFICACIÓN - EVALUACIÓN PASO 4 (MODELO GAVILÁN)		
	Valoración 1 a 5	N/A
4. SÍNTESIS Y UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN		
4a. Recopilar las respuestas a las Preguntas Secundarias para resolver la Pregunta Inicial.		
1. ¿Recopiló y leyó detenidamente las respuestas a todas las Preguntas Secundarias?		
2. ¿Categorizó, jerarquizó y expresó gráficamente todos los conceptos y sus relaciones mediante un Mapa Conceptual?		
3. ¿Comprendió el tema de manera global y unificada?		
4. ¿Respondió con sus propias palabras el Problema de Información (Pregunta Inicial)?		
5. ¿La respuesta al Problema de Información es clara, coherente y sintetiza adecuadamente los contenidos del tema?		
4b. Elaborar un producto concreto que exija aplicar y utilizar los resultados de la investigación.		
6. ¿Utilizó, aplicó y transfirió los conocimientos adquiridos durante la investigación al elaborar un producto concreto?		
7. ¿El producto elaborado demuestra que el estudiante comprendió el tema de investigación?		
8. ¿Utilizó adecuadamente herramientas informáticas para elaborar el producto y potencializar su comprensión sobre el tema?		
9. ¿El producto elaborado expresa de manera coherente, clara y sintética los contenidos del tema y la respuesta al Problema de Información?		
4c. Comunicar los resultados de la información a otros		
10. Comunicación de los resultados de la investigación mediante un producto concreto (Presentaciones Multimedia, folletos publicitarios, manuales, Páginas Web, etc.):		
¿El producto está dirigido a una audiencia objetivo?		
¿La información que presenta el producto es adecuada y comprensible para la audiencia objetivo?		
¿El producto presenta la información de manera clara, coherente y sintética?		
¿Las imágenes y demás recursos utilizados son adecuados y pertinentes para la intención comunicativa del producto?		
¿Los textos están bien redactados, con buena ortografía y son pertinentes?		
Si el producto se elaboró como apoyo para una sustentación oral, ¿es adecuado y pertinente para ello?		
¿El estudiante citó adecuadamente las fuentes de información y los autores de los contenidos que utilizó?		
11. Comunicación de los resultados de la investigación mediante una exposición oral:		
¿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?		
¿La estructura y secuencia de la exposición es ordenada, clara y sintética?		
¿Los recursos utilizados como apoyo para la exposición son adecuados y facilitan la comprensión del tema por parte de la audiencia?		
¿Expuso únicamente las ideas principales con precisión, dominio y claridad?		
¿Explicitó su posición personal frente a temas polémicos o que pueden ser vistos desde diferentes puntos de vista?		
¿Utilizó ejemplos o analogías para facilitar la comprensión de los contenidos por parte de la audiencia?		
¿Se anticipó a las necesidades de la audiencia y contestó sus preguntas con claridad?		
¿El estudiante citó adecuadamente las fuentes de información y los autores de los contenidos que utilizó?		

2.3. Competencia en el manejo de información (CMI)

2.3.1. Definición de la CMI

A pesar de que el término alfabetización informacional fue utilizado por primera vez por Paul Zurkowski (1994). Este concepto ha sufrido muchas transformaciones y actualizaciones y ha sido revisado por diferentes autores desde aquella época: Kuhlthau (1987), American Library Association ALA (1989), Berhens (1994), Doyle (1994), Depuis (1997), Asociación Americana de Bibliotecas Escolares AASL (1998), etc.

Nos parece importante anclar esta trascendental variable al estudio desarrollado por la UNESCO en 1996, liderado por Jacques Delors, “La Educación encierra un tesoro”, de cuya declaración al mundo se desprende la información indicada en la figura 12, en el Capítulo 1. En ella se puede apreciar que la alfabetización informacional es sinónimo de multi-alfabetización y, al mismo tiempo, de Competencia en el manejo de la información (CMI).

En el primer Capítulo de la presente Tesis, en el numeral 1.4 señalamos que la CMI, se define como “la capacidad de adquirir, evaluar críticamente, seleccionar, usar, generar y comunicar información de tal modo que conduzca al conocimiento y a la sabiduría” (Competencia para Manejar Información, 2014) pero resulta importante revisar otros conceptos.

De acuerdo con la Asociación de maestros-bibliotecólogos de Canadá ATCL (2009), se define la alfabetización informacional como la “capacidad de reconocer la necesidad de información para resolver problemas y desarrollar ideas; plantear preguntas importantes; usar una variedad de estrategias para acceder a la información; localizar la información pertinente y apropiada; evaluar la calidad, la autoridad, la precisión y autenticidad de la misma. Incluye las habilidades para usar herramientas prácticas y conceptuales de las tecnologías de información para entender la forma, tamaño, ubicación y métodos de acceso a la misma, cómo se encuentra y

produce, los procesos de investigación, así como a editar y publicar en formatos de texto y multimedia y para adaptarse a las tecnologías emergentes” (EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014).

La Asociación Americana de Bibliotecas Escolares (AASL) define la competencia informacional como “La habilidad de reconocer una necesidad de información y la capacidad de identificar, localizar, evaluar, organizar, comunicar y utilizar la información de manera efectiva, tanto para la resolución de problemas como para el aprendizaje a lo largo de la vida” (AASL, 1998) (Durban, 2012).

Por su lado, la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPH), a través de su Portal educativo Eduteka, define la CMI como “el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el estudiante debe poner en práctica para identificar lo que necesita saber sobre un tema específico, en un momento dado, buscar efectivamente la información que esto requiere, determinar si esa información es pertinente para responder a sus necesidades y convertirla en conocimiento útil aplicable en contextos variados y reales” (Competencia para Manejar Información, 2014).

Adicionalmente a los anteriores y valiosos conceptos señalados, proponemos otra alternativa conceptual producto de la experiencia del autor de este estudio: “La competencia en el manejo de información es el conjunto de conocimientos, habilidades, valores, actitudes y predisposiciones para buscar efectiva y eficientemente la información que se requiere, ubicando fuentes confiables y pertinentes, procesando la información, especialmente a través del análisis y la síntesis, para responder a interrogantes y convertirla en un aprendizaje significativo, en un conocimiento útil y en un producto comunicacional concreto”

La Competencia en el manejo de la información busca desarrollar en las personas, entre ellas estudiantes y docentes, el potencial de saber seleccionar el tipo de información que llega a sus manos mediante el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes que se ponen en acción

al encontrarse frente a información abrumadora, pues gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), a lo largo de los últimos años, la adquisición de información, para personas de todas las edades, se ha convertido en un proceso de acceso sencillo e inmediato.

2.3.2. Capacidades, habilidades y actitudes de la CMI

Si analizamos más profundamente esta variable, tratando de identificar las capacidades, habilidades y actitudes que los estudiantes deben desarrollar, podemos señalar que, para lograr esta competencia, debemos:

- Determinar el alcance de la Información requerida, identificando el valor y las diferencias entre una gran variedad de recursos y formatos.
- Identificar las fuentes de Información requeridas para satisfacer las necesidades de información.
- Acceder a dichas fuentes con eficacia.
- Evaluar de manera crítica las fuentes de información, distinguiendo la información comercial y la información científica y técnica validada.
- Incorporar la información seleccionada a su propia base de conocimientos, generando nueva información a partir de datos obtenidos de fuentes primarias y secundarias.
- Utilizar la Información de manera eficaz, de acuerdo a las tareas académicas y de investigación, aplicando los principios éticos y legales.

Según (EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014), si deseamos aproximarnos a un proceso para desarrollar conscientemente la CMI, inspirándonos en el Modelo Gavilán, deberemos:

- Definir un problema de información, planteando una pregunta inicial, e identificar exactamente qué se necesita indagar para resolverlo.
- Elaborar un plan de investigación que oriente la búsqueda, el análisis y la síntesis de la información pertinente para solucionar el problema de información.
- Formular preguntas derivadas del plan de investigación (preguntas secundarias) que conduzcan a solucionar el problema de información.
- Identificar y localizar fuentes de informaciones adecuadas y confiables.
- Encontrar, dentro de las fuentes elegidas, la información necesaria.
- Evaluar la calidad de la información obtenida para determinar si es la más adecuada para resolver su problema de información.
- Clasificar y organizar la información para facilitar su análisis y síntesis.
- Analizar la información de acuerdo con un plan de investigación y con las preguntas derivadas del mismo (preguntas secundarias).
- Sintetizar, utilizar y comunicar la información de manera efectiva.

Por su parte, Abell et al (2004) proponen que la competencia en el manejo de la información se desarrolla a través de las siguientes habilidades:

- La necesidad de información,
- Los recursos disponibles,
- Cómo encontrar la información,

- La necesidad de evaluar los resultados,
- Cómo trabajar con los resultados y explorarlos,
- Ética y responsabilidad en la utilización,
- Cómo comunicar y compartir los resultados,
- Cómo gestionar lo que se ha encontrado.

Según (Calderón A., 2006), una persona alfabetizada en información, esto es, que posea la competencia en el manejo de la información, será aquella que aprenda cómo aprender, que sea capaz de usar la información con sentido y eficazmente, y que por consiguiente sea apta para el aprendizaje permanente. Esta persona, por consiguiente, será:

- Un ávido lector,
- Un pensador crítico,
- Un pensador creativo,
- Un estudiante interesado,
- Un investigador organizado,
- Un comunicador efectivo,
- Un usuario de información responsable,
- Un usuario habilidoso de herramientas tecnológicas.

2.3.3. Estándares de la CMI

Adicionalmente, podemos señalar 9 estándares de la Competencia en el Manejo de Información (CMI), organizados en tres dimensiones, a saber:

Para la Competencia en el Manejo de Información

- Estándar 1: El estudiante competente en el manejo de información accede a la información de manera eficiente y efectiva.

- Estándar 2: El estudiante competente en el manejo de información evalúa la información crítica e idóneamente.
- Estándar 3: El estudiante competente en el manejo de información utiliza la información de manera creativa y precisa.

Para el aprendizaje independiente

- Estándar 4: El estudiante que aprende independientemente es competente en el manejo de información y se interesa por información relacionada con sus intereses personales.
- Estándar 5: El estudiante que aprende independientemente es competente en el manejo de información y valora la literatura y las otras formas de expresión creativa.
- Estándar 6: El estudiante que aprende independientemente es competente en el manejo de información y se esfuerza por alcanzar la excelencia en la búsqueda y generación de conocimiento.

Para la responsabilidad social

- Estándar 7: El estudiante que contribuye positivamente a la comunidad de aprendizaje y a la sociedad es competente en el manejo de información y reconoce la importancia de la información en una sociedad democrática.
- Estándar 8: El estudiante que contribuye positivamente a la comunidad de aprendizaje y a la sociedad es competente en el manejo de información y se comporta de manera ética en lo que respecta a la información y a las Tecnologías (TICs)
- Estándar 9: El estudiante que contribuye positivamente a la comunidad de aprendizaje y a la sociedad es competente en el manejo de información y participa efectivamente en grupos que buscan y generan información.

2.3.4. Las sub-variables de la Competencia en el manejo de la información

Continuando con el análisis, en referencia a la Fig. 8. “Las sub-variables de la Competencia en el manejo de la información” (Capítulo 1), revisaremos cada una de las mismas, esto es:

- a) La búsqueda y procesamiento de la información,
- b) El uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación (TIC), y,
- c) Información y sociedad (responsabilidad social).

2.3.4.1. Búsqueda y procesamiento de información

Un problema de información es la “capacidad para establecer explícitamente relaciones coherentes entre los diferentes componentes y elementos de la información disponible, con el objeto de unificarlos y alcanzar con ello un conocimiento concreto y completo del tema que posibilite resolver el Problema de información que se está trabajando” (EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014).

También podemos decir que “tenemos un problema de información cuando nos damos cuenta de que hay una discrepancia entre lo que sabemos y lo que necesitamos saber para resolver un problema, tomar una decisión, elaborar un trabajo escrito o hacer una exposición oral” (Investigación documental, 2005).

Cuando realizamos un proceso de búsqueda de información, como en toda actividad, es necesario orientar y planificar los pasos a dar para que realmente alcancen los objetivos que nos proponemos. Hay aspectos elementales que constituyen premisas al efecto: saber qué información se debe obtener, donde se puede encontrar y cómo proceder para su obtención y para su utilización.

Para obtener información se puede utilizar distintas fuentes: consultar a los profesores, a otros especialistas en el tema (consulta a expertos), asistir a eventos científicos relacionados con la temática de interés. Pero la vía más importante es la revisión bibliográfica, debido a que los conocimientos científicos se transmiten de forma escrita, en documentos que sirven de medios para divulgar dicha información.

De acuerdo a diversos autores, ejerciendo nuestra capacidad de síntesis pero al mismo tiempo de creatividad, señalaremos los siguientes pasos necesarios para desarrollar la búsqueda y el procesamiento de información:

- Planificación de la búsqueda
- Selección de criterios de búsqueda
- Acceso a fuentes de información
- Verificación de la calidad de las fuentes de información
- Registro de las fuentes de información
- Evaluación y selección de la información
- Organización de la información
- Análisis y síntesis de la información
- Generación de productos de comunicación
- Evaluación de procesos y productos

2.3.4.2. Uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación

En la Era digital, las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) juegan un papel muy importante, ya que estas nos permiten acceder de manera más rápida y eficiente a la información, lo cual aporta de manera significativa a buscar y seleccionar la información. (Comisión mixta CRUE-TIC y REBIUN, 2009)

El Internet y la computadora son los mejores compañeros y ayudantes del estudiante, profesional y ciudadano de hoy, pero podemos preguntarnos con toda pertinencia: ¿sabemos manejarlos correctamente?, ¿hacemos búsquedas especializadas?, o ¿hacemos clic en el primer link?.

Según el Information Literacy and Equitable Access ILEA, (1995), en el marco de la sociedad de la información que está globalizada, en consonancia con las nuevas competencias que se deben adquirir, se espera que los estudiantes desarrollen, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre otros los siguientes aspectos : (Las competencias TIC del docente, 2015)

- Usar las TIC para procesar la información y como instrumento cognitivo que puede liberarle de determinados trabajos de rutina y potenciar sus procesos mentales.
- Usar las TIC para comunicarse en el ciberespacio, ampliando así su entorno de relación.

De acuerdo con esta misma fuente, con una adecuada alfabetización digital y aprovechando las posibilidades de las TIC, aumentarán las actividades de aprendizaje que los estudiantes podrán realizar dentro y fuera de la clase, como en otros entornos ciudadanos y en el ámbito de sus hogares.

Según Uribe, A. (2012), las competencias informáticas son “los conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan a las personas o grupos a utilizar de manera eficiente y eficaz, crítica y ética, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como medios para acceder a información de carácter académico, científico, profesional, laboral, cultural, político, social, de entretenimiento, etc. e interactuar con objetos/recursos/espacios de aprendizaje, mediados por TIC. Estas competencias interrelacionan el uso de computadores, programas de software, herramientas y servicios de Internet, redes, plataformas virtuales de aprendizaje, entre otros. La adquisición de estas competencias implican

los procesos enseñanza-aprendizaje que buscan facilitar la alfabetización digital, alfabetización tecnológica o alfabetización informática”

También podemos decir que el uso eficiente y efectivo de las TIC (competencias informáticas) son el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que capacitan a los individuos para saber cómo funcionan las TIC, para qué sirven y cómo se pueden utilizar para conseguir objetivos específicos”, (CRUE-TIC y REBIUN, 2009).

Las habilidades que los ciudadanos deberían tener para ser autónomos y competentes para gestionar información y poder desenvolverse por la red, según la European Computer Driving Licence (EDCL), incluirían los siguientes ámbitos:

- En relación al computador y sus periféricos, entender las partes más comunes de la máquina, identificar y entender los componentes de un sistema computacional personal, y trabajar con periféricos cada día más complejos y con más funcionalidades.
- En relación con los programas, saber instalar y configurar las aplicaciones más comunes.
- En relación a la red, acceder a la red, reconocer los recursos disponibles a través de Internet, buscar y navegar eficazmente y conocer los beneficios y riesgos de la red.

A continuación presentamos un esquema relacionado con el uso de las TIC, en el contexto de la Competencia en el manejo de la Información:

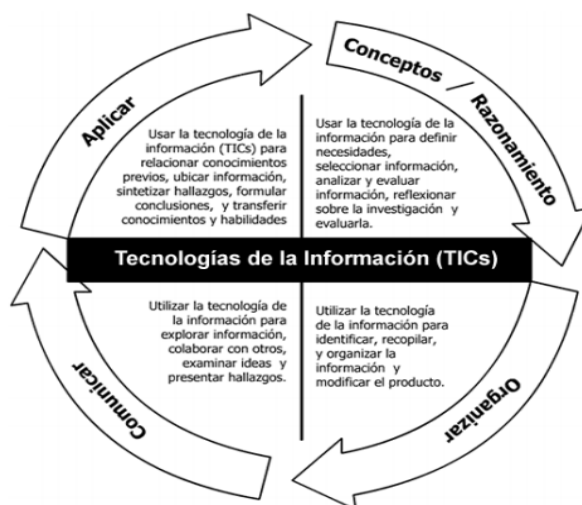


Figura 25. La CMI y las tecnologías de información y comunicación (TIC)

(EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014)

2.3.4.3. Información y sociedad (responsabilidad social)

Para vivir, aprender y trabajar con éxito, en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes, docentes y ciudadanos en general, deben utilizar la tecnología digital con eficiencia y eficacia. En un contexto social y educativo deseable, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden ayudar a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información;
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los usuarios tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de éstas.

En las instituciones educativas, el docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Es el responsable de diseñar, por un lado, las oportunidades de aprendizaje; y, por otro, el entorno propicio en el aula, de esta manera se facilita el uso de las TIC, por parte de los estudiantes, para aprender y para comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes.

Sin duda alguna que en esta sociedad tecnológica, tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores deben comprender, en todos los elementos de la capacitación, experiencias enriquecidas con TIC.

Los estándares y recursos del Proyecto “Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes” (ECD-TIC) ofrecen orientaciones dirigidas a todos los docentes y más concretamente, directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

Los ciudadanos de la Era digital necesitan comprender la importancia y las características de la información en la Era de la Información. Ellos requieren identificar el modo como se organiza, genera y comunica la información; les urge desarrollar el disfrute de explorar información de todo tipo. Por encima de todo, los estudiantes requieren consolidar las destrezas y el conocimiento para usar la información a profundidad y con sabiduría, con el fin de obtener una satisfacción personal duradera y aportar a la sociedad.

Actualmente, en la sociedad que hemos descrito y caracterizado en el primer Capítulo, se requiere analizar y evaluar el papel que juega la información y las TIC, en todos los aspectos de la vida humana, desde las finanzas hasta la educación, desde el gobierno local hasta las tendencias planetarias. Puesto que la información se construye socialmente, no es neutral, no representa el objetivo final, ni se constituye en el resultado trascendental. Los estudiantes necesitan ser socialmente responsables en cuanto al empleo que hagan de la información y estar muy conscientes de los temas de seguridad, inocuidad y ética que la rodean.

Estudiantes, docentes y ciudadanos requieren aprender sobre el aprendizaje: es indispensable apropiarse de los conocimientos, habilidades, valores y predisposiciones para para desarrollar la competencia en el manejo de la información, ¿cómo nos convertimos no sólo en sociedad de la información sino en una sociedad que aprende?. En un mundo tan rápidamente cambiante, donde la información pierde actualidad rápidamente, son las habilidades meta cognitivas y el conocimiento los que constituyen las bases del aprendizaje independiente para toda la vida. Este reto requiere que todos los docentes proporcionen oportunidades, continuas y bien planeadas, para ampliar las competencias en el manejo de la información por parte de los estudiantes.

La figura 38 sintetiza, de manera integral, el tema de la información y sociedad, esto es, de la responsabilidad social relacionada con esta temática:

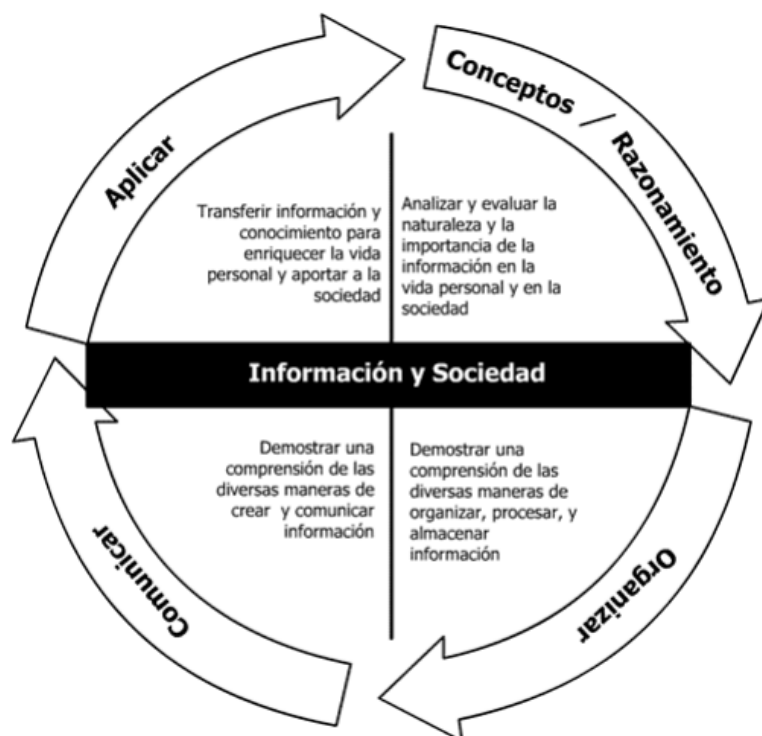


Figura 26. La CMI y la información y sociedad (responsabilidad social)

(EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica, 2014)

2.3.5. Importancia de la Competencia en el manejo de la información

A lo largo del presente trabajo hemos venido argumentando sobre la importancia de la Competencia en el manejo de la información (CMI), también denominada alfabetización informacional o multi-alfabetización. Resulta comprensible que la Era digital, las nuevas tecnologías de información y comunicación, la multimedia, el Internet, la Word Wide Web, las redes sociales, entre otros, han provocado enormes cambios en todos los campos de la vida humana: hábitos, prácticas, costumbres, valores, paradigmas, etc.

Estos cambios se producen a velocidades vertiginosas y, sobre todo, se caracterizan por la explosión de la información en todos los campos y a todos los niveles, aquella se vuelve abundante, creciente y diversa, donde el usuario debe ser capaz de elegir sabiamente (ACRL, 2000).

Estas nuevas características del contexto emergente conlleva nuevos retos y genera paradigmas alternativos en todos los campos sociales, entre ellos los cambios obligatorios de los procesos tradicionales de aprendizaje. Esto obliga a re-plantearse los procesos de adquisición del conocimiento y a revisar los sistemas educativos vigentes. Esto se provoca especialmente por el volumen de los contenidos que crecen exponencialmente y, debido a que las nuevas demandas laborales y sociales exigen la gestión del conocimiento.

Los procesos de aprendizaje emergentes necesitan obligatoriamente ser activos, poniendo al estudiante como actor y protagonista en la construcción y re-construcción de sus conocimientos.

Por otra parte, el desarrollo y expansión de las nuevas tecnologías digitales de la información y la comunicación obligan a los sistemas educativos y formativos a crear nuevos entornos de aprendizaje más versátiles y flexibles, aprovechando la potencialidad de las mismas. Estas mismas tecnologías ubicuas posibilitan una mayor interacción entre los actores educativos.

Para la educación, es imperativo realizar innovaciones inspiradas en la Era digital, debiendo realizar las siguientes transiciones, entre otras:

- Del aprender a conocer o hacer, al aprender a aprender,
- Del conocimiento de una materia específica, a la adquisición de competencias transversales que posibiliten el aprendizaje durante toda la vida,
- Del almacenaje del conocimiento, a desarrollar habilidades y técnicas de búsqueda, recuperación, procesamiento, comprensión, organización y transferencia del mismo.

De todo lo anteriormente dicho se desprende que la educación contemporánea requiere desarrollar las competencias necesarias para hacer

frente a los nuevos retos y paradigmas que demanda esta Era digital que emerge desde hace varios años.

Es aquí donde la Competencia en el manejo de la información se vuelve indispensable, pues ninguna de las nuevas demandas señaladas será posible concretarlas sin poseer los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y predisposiciones que permitan buscar, evaluar, procesar, organizar y comunicar la información proveniente de fuentes variadas y ricas en contenido.

El punto esencial del desarrollo de la Competencia en el manejo de la información es lograr que las personas puedan afrontar necesidades de información de una manera efectiva, poniendo en práctica las habilidades, conocimientos y actitudes que le permitan sentirse satisfechas con su trabajo.

2.3.6. Causas y efectos de la Competencia en el manejo de la información

Una vez que hemos argumentado, de manera prolija y con suficiente nivel de extensión sobre las razones que hacen de la Competencia en el manejo de información una de las competencias más importantes para la nueva Era digital, es necesario complementar dicho análisis con los efectos o consecuencias de poseer o no dicha competencia.

En la figura 27 presentamos un análisis de las consecuencias de poseer un bajo nivel de Competencia en el manejo de información, ya sea a nivel personal, como individuo, o a nivel social, como conglomerado humano.

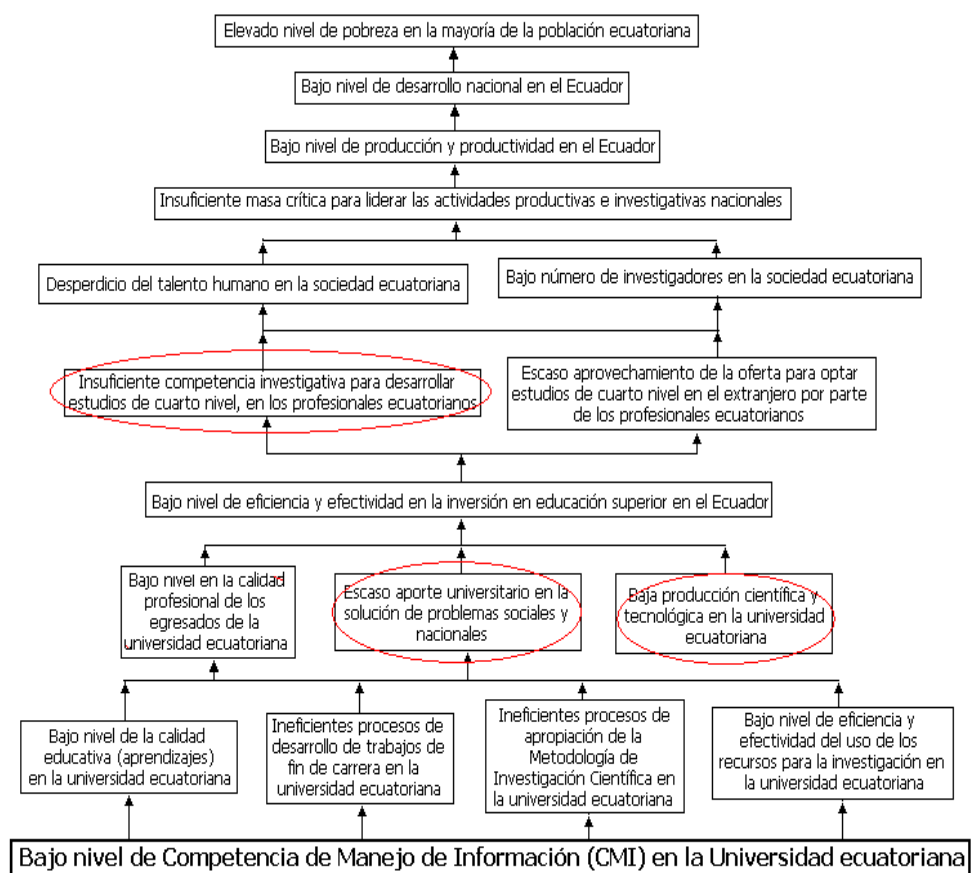


Figura 27. La CMI y su relación con el desarrollo de la Sociedad

Adicionalmente, la figura 28 sintetiza la conciencia que hemos ido desarrollando durante estas más de dos décadas de trabajar en el campo educativo y de prepararnos para aportar con las innovaciones educativas que requiere la época actual, especialmente con la integración de las NTIC:



Figura 28. La CMI, pre-requisito común aprender a aprender y aprender a investigar

Como se puede apreciar en la figura anterior, todo empieza con la mágica lectura, continúa con el desarrollo de las habilidades básicas de orden superior (observación, descripción, comparación, relación y clasificación), sigue con el desarrollo del pensamiento a través de sus capacidades mentales de orden superior (análisis, síntesis, conceptualización, manejo de información, pensamiento sistémico, pensamiento crítico, investigación y meta-cognición), y así tenemos los tres pilares para consolidar la Competencia en el manejo de información. Todo esto como cimiento común o pre-requisito para el aprender a aprender y aprender a investigar.

El desarrollo personal, institucional, social y nacional, depende de esta estructura, donde la CMI es una pieza clave.

2.3.7. Estándares e indicadores de la alfabetización informacional (competencia en el manejo de la información)

De acuerdo con LAU (2004), la presentación de directrices y estándares para guiar a la sociedad mundial en lo relacionado con la Alfabetización informacional, también denominada Competencia en el manejo de la información, “es el resultado del trabajo que intenta rescatar el esfuerzo mundial de diferentes modelos y normas de Alfabetización informacional, con el fin de generar una propuesta de carácter internacional que posibilite el apoyo en el desarrollo conjunto de estos programas y su evaluación” (Uribe, 20008).

La directrices y los estándares representan modelos conceptuales para guiar la Alfabetización informacional (AI) a nivel internacional, en bibliotecas académicas y escolares, aunque la mayor parte de los principios pueden también aplicarse a bibliotecas públicas.

Los principios, procedimientos, recomendaciones y conceptos enlistados en estas directrices tienen el origen en diversos documentos internacionales relacionados con la Alfabetización internacional. Las principales experiencias han sido generadas por asociaciones bibliotecarias nacionales, como es el caso de la Association of College and Research Libraries (ACRL), la American Association of School Libraries (AASL), ambas de los Estados Unidos; también está basado en los trabajos de la Society of College, National, and University Libraries (SCONUL) del Reino Unido, el Australian and New Zealand Institute for Información Literacy, así como las contribuciones del Foro Mexicano para la Alfabetización Informativa.

Para presentar un ejemplo concreto, hemos seleccionado los Estándares e indicadores de la alfabetización informacional (ALFIN) de la Association of College & Research Libraries (ACRL), una división de la American Library Association (ALA) de Estados Unidos, 2000, los mismos que lo presentamos a continuación:

Estándar Uno

El estudiante alfabetizado determina la naturaleza y el alcance de la información necesaria.

Indicadores de rendimiento:

1. El estudiante alfabetizado define y articula la necesidad de información.

Los resultados incluyen:

- a. Interactúa con los profesores y participa en las discusiones en clase, grupos de trabajo entre pares y discusiones electrónicas, para identificar un tema de investigación u otra necesidad de información;
- b. Desarrolla una tesis (hipótesis/planteamiento) y formula preguntas basadas en las necesidades de información;
- c. Explora las fuentes generales de información para aumentar la familiaridad con el tema;
- d. Define o modifica la información que necesita para lograr un enfoque más manejable;
- e. Identifica los conceptos y términos clave que describen la necesidad de información;
- f. Reconoce que la información existente se puede combinar con pensamiento original, la experimentación, y/o el análisis para producir nueva información;

2. El estudiante alfabetizado en información identifica una variedad de tipos y formatos de fuentes potenciales de información.

Los resultados incluyen:

- a. Identifica si la información ha sido producida de manera formal o informal, y como ha sido organizada y difundida;

- b. Reconoce que el conocimiento puede ser organizado en disciplinas que influyen en la forma en que se accede a la información;
 - c. Identifica el valor y las diferencias de los recursos potenciales, en una variedad de formatos (por ejemplo, bases de datos, sitios web, datos multimedia, audiovisuales, libros);
 - d. Identifica el propósito y la audiencia a quien van dirigidos los recursos potenciales (por ejemplo, popular vs. académico, actual vs. histórica);
 - e. Distingue entre fuentes primarias y secundarias, reconoce cómo su uso e importancia varían con cada disciplina;
 - f. Se da cuenta que la información a producir necesita ser construida con los datos en bruto de fuentes primarias.
3. El estudiante alfabetizado toma en cuenta el costo y el beneficio de la adquisición de la información necesaria.

Los resultados incluyen:

- a. Determina la disponibilidad de la información necesaria y toma decisiones sobre la ampliación del proceso de búsqueda más allá de los recursos locales (por ejemplo, préstamo interbibliotecario, utilizando los recursos en otros lugares; obtención de imágenes, vídeos, texto o sonido);
- b. Considera la posibilidad de aprender un nuevo idioma o habilidad lingüística (por ejemplo, un idioma extranjero o un metalenguaje de la disciplina) con el fin de reunir la información necesaria y comprender su contexto;
- c. Define un plan de búsqueda realista con cronograma para obtener la información necesaria.

4. El estudiante alfabetizado en información re-evalúa la naturaleza y el alcance de las necesidades de información.

Los resultados incluyen:

- a. Revisa la necesidad inicial de información para aclarar, revisar o refinar la pregunta;
- b. Describe los criterios utilizados para tomar decisiones y opciones con la información.

Estándar Dos

El estudiante alfabetizado en información accede a la información necesaria con eficacia y eficiencia.

Indicadores de rendimiento:

1. El estudiante alfabetizado selecciona los métodos de investigación más adecuados o los sistemas de recuperación de información para el acceso a la información necesaria.

Los resultados incluyen:

- a. Identifica los métodos de investigación apropiados (por ejemplo, el experimento de laboratorio, simulación, trabajo de campo)
- b. Investiga los beneficios y la aplicabilidad de los distintos métodos de investigación
- c. Investiga el alcance, contenido y organización de los sistemas de recuperación de información
- d. Selecciona procesos eficaces y eficientes para acceder a la información necesaria a partir del método de investigación o un sistema de recuperación de información.

2. El estudiante alfabetizado construye e implementa estrategias de búsqueda efectivamente diseñados.

Los resultados incluyen:

- a. Desarrolla un plan de investigación que corresponda al método de investigación
 - b. Identifica palabras clave, sinónimos y términos relacionados para acceder a la información necesaria
 - c. Selecciona un vocabulario específico para la disciplina o fuente de recuperación de información
 - d. Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de recuperación de información seleccionada (por ejemplo, operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, los organizadores internos, y los índices de los libros)
 - e. Implementa la estrategia de búsqueda en varios sistemas de recuperación de información utilizando diferentes interfaces de usuario y motores de búsqueda, con diferentes comandos, protocolos y parámetros de búsqueda
 - f. Implementa la búsqueda utilizando protocolos de investigación adecuados a la disciplina.
3. El estudiante alfabetizado recupera información en línea o en persona, usando una variedad de métodos.

Los resultados incluyen:

- a. Utiliza varios sistemas de búsqueda para recuperar información en una variedad de formatos
- b. Utiliza varios esquemas de clasificación y otros sistemas para localizar los recursos de información dentro de la biblioteca o

para identificar sitios específicos para la exploración física (por ejemplo, sistemas de números de llamada o índices)

- c. Utiliza los servicios especializados en línea o en persona, disponibles en la institución, para recuperar la información necesaria (por ejemplo, préstamos / entrega de documentos entre bibliotecas, asociaciones profesionales, servicios de investigación, recursos comunitarios, expertos y profesionales)
 - d. Utiliza encuestas, cartas, entrevistas y otras formas de consulta para recuperar información primaria.
4. El estudiante alfabetizado en información refina la estrategia de búsqueda si es necesario.

Los resultados incluyen:

- a. Evalúa la cantidad, calidad y relevancia de los resultados de búsqueda para determinar si debe utilizar sistemas alternativos de recuperación de información o de métodos de investigación
 - b. Identifica lagunas en la información recuperada y determina si la estrategia de búsqueda debe ser revisada
 - c. Repite la búsqueda utilizando la estrategia revisada según sea necesario.
5. El estudiante alfabetizado en información accede, registra y gestiona la información y sus fuentes.

Los resultados incluyen:

- a. Selecciona entre varias tecnologías la más adecuada para la tarea de acceder a la información necesaria (por ejemplo, copiar / pegar de los programas, fotocopidora, escáner, equipos audiovisuales, o instrumentos de exploración)
- b. Crea un sistema para organizar la información

- c. Diferencia entre los tipos de fuentes citadas y comprende la manera correcta de hacer una cita bibliográfica, para una amplia gama de recursos de información
- d. Registra toda la información pertinente de las citas para futuras referencias bibliográficas
- e. Utiliza varias tecnologías para gestionar la información seleccionada y organizada

Estándar Tres

El estudiante alfabetizado en información evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su base de conocimientos y sistema de valores.

Indicadores de rendimiento:

1. El estudiante alfabetizado en información resume las ideas principales que extrae de la información recogida.

Los resultados incluyen:

- a. Lee el texto y selecciona las ideas principales
- b. Reconstruye conceptos textualmente, con sus propias palabras y selecciona los datos con precisión.

2. El estudiante alfabetizado en información articula y aplica criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes.

Los resultados incluyen:

- a. Examina y compara la información de diversas fuentes con el fin de evaluar la fiabilidad, validez, exactitud, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo de las mismas
- b. Analiza la estructura y la lógica de los argumentos o métodos

- c. Reconoce los prejuicios, el engaño o la manipulación implicados en la información
 - d. Reconoce el contexto cultural, físico o de otro tipo, en el que la información fue creada y comprende el impacto del contexto en la interpretación de la misma.
3. El estudiante alfabetizado sintetiza las ideas principales para construir nuevos conceptos.

Los resultados incluyen:

- a. Reconoce las interrelaciones entre los conceptos y los combina en frases iniciales, potencialmente útiles, apoyadas por evidencias
 - b. Realiza una síntesis inicial, cuando sea posible, con el más alto nivel de abstracción, para construir nuevas hipótesis que puedan requerir información adicional
 - c. Utiliza el computador y/o otras tecnologías (por ejemplo, hojas de cálculo, bases de datos, multimedia y equipos audiovisuales) para estudiar la interacción de ideas y fenómenos.
4. El estudiante alfabetizado en información compara los nuevos conocimientos con los conocimientos previos, para determinar el valor agregado, las contradicciones u otras características únicas de la información.

Los resultados incluyen:

- a. Determina si la información satisface la investigación o si necesita otras informaciones
- b. Utiliza criterios seleccionados conscientemente para comparar la información de varias fuentes y determinar si entre ellas se contradicen o coinciden

- c. Obtiene conclusiones basadas en la información recopilada
 - d. Prueba las teorías con técnicas apropiadas a las disciplinas / campos temáticos (por ejemplo, simuladores, experimentos, etc.)
 - e. Determina la probabilidad de la precisión de la información, poniendo en duda el origen de los datos, las limitaciones de las herramientas o las estrategias de recogida de información, y la razonabilidad de las conclusiones
 - f. Integra la nueva información con la información o conocimientos previos
 - g. Selecciona la información que proporciona evidencias sobre el tema.
5. El estudiante alfabetizado en información determina si el nuevo conocimiento tiene un impacto en su sistema de valores y toma medidas para conciliar las diferencias.

Los resultados incluyen:

- a. Investiga los diferentes puntos de vista encontrados en la literatura
 - b. Determina si se debe incorporar o rechazar los puntos de vista encontrados.
6. El estudiante alfabetizado en información valida la comprensión e interpretación de la información a través de la interacción con otros individuos, profesionales o expertos en las áreas de especialización de la búsqueda

Los resultados incluyen:

- a. Participa en el salón de clases y en otras discusiones

- b. Participa en foros de comunicación electrónicos en clases, destinadas a fomentar la discusión sobre el tema (por ejemplo, correo electrónico, grupos de discusión, salas de chat)
 - c. Busca la opinión de los expertos a través de una variedad de mecanismos (por ejemplo, entrevistas, correo electrónico, listas de correo).
7. El estudiante alfabetizado en información determina si la indagación inicial debe ser revisada.

Los resultados incluyen:

- a. Determina si la necesidad original de información ha sido satisfecha o si se necesita información adicional
- b. Revisa las estrategias de búsqueda e incorpora conceptos adicionales, según sea necesario
- c. Cuestiona las fuentes utilizadas para recuperar la información y se esfuerza por incluir otras, si es necesario.

Estándar Cuatro

El estudiante alfabetizado en información, individualmente o como miembro de un grupo, utiliza información de manera eficaz para lograr un propósito específico.

Indicadores de rendimiento:

- 1. El estudiante alfabetizado en información emplea la información previa y nueva en la planificación y creación de un producto concreto o la realización de un desempeño específico

Los resultados incluyen:

- a. Organiza el contenido de una manera compatible con los objetivos y el formato del producto o desempeño (por ejemplo, esquemas, bocetos, historias gráficas)
 - b. Articula el conocimiento y las habilidades que posee, y las transfiere a la planificación y creación del producto o desempeño
 - c. Integra la información previa y nueva, incluyendo citas y paráfrasis, de manera que apoye la creación del producto o del desempeño
 - d. Manipula texto digital, imágenes y datos, según sea necesario, empleándolos desde sus formatos originales al nuevo contexto.
2. El estudiante alfabetizado en información revisa el proceso de desarrollo del producto o del desempeño.

Los resultados incluyen:

- a. Mantiene un diario o un registro de las actividades relacionadas con el proceso de búsqueda, evaluación y comunicación de la información
 - b. Reflexiona sobre los éxitos y fracasos del pasado, y las estrategias alternativas.
3. El estudiante alfabetizado en información comunica el producto o la prestación efectiva a los demás.

Los resultados incluyen:

- a. Escoge el medio de comunicación y el formato que mejor se adapta al producto o desempeño, así como a la audiencia prevista
- b. Utiliza una variedad de aplicaciones informáticas para la creación del producto o realización del desempeño

- c. Incorpora principios de diseño y comunicación
- d. Comunica con claridad y con un estilo adecuado a las características de la audiencia prevista

Estándar Cinco

El estudiante alfabetizado en información comprende muchos de los problemas económicos, legales y sociales relacionados con el uso de la información; accede y utiliza la información de manera ética y legal.

Indicadores de rendimiento:

1. El estudiante alfabetizado en información comprende las cuestiones éticas, jurídicas y socioeconómicas que rodean la información y sus tecnologías.

Los resultados incluyen:

- a. Identifica y se interesa por temas relacionados con la privacidad y la seguridad en los equipos informáticos y de impresión
- b. Identifica y se interesa por temas relacionados con acceso gratuito y pagado de la información
- c. Identifica y se interesa por temas relacionados con la censura y la libertad de expresión
- d. Demuestra comprensión de temas sobre propiedad intelectual, derechos de autor y el uso legal de materiales con licencia.

2. El estudiante alfabetizado en información cumple las leyes, reglamentos, políticas institucionales, y las normas sociales relacionados con el acceso y uso de los recursos de información.

Los resultados incluyen:

- a. Participa en discusiones electrónicas siguiendo las prácticas aceptadas (por ejemplo, "Netiquette")
 - b. Utiliza contraseñas aprobadas y otras formas de identificación para el acceso a los recursos de información
 - c. Cumple con las políticas institucionales sobre el acceso a los recursos de información
 - d. Preserva la integridad de los recursos de información, equipos, sistemas e instalaciones
 - e. Obtiene legalmente, almacena y difunde textos, datos, imágenes o sonidos
 - f. Demuestra una comprensión de lo que constituye plagio y no presenta el trabajo de otros como si fuera suyo.
 - g. Demuestra una comprensión de las políticas institucionales relacionadas con la investigación sobre seres humanos.
3. El estudiante alfabetizado en información reconoce la utilización de fuentes de información en la comunicación del producto o desempeño.

Los resultados incluyen:

- a. Selecciona un estilo de documentación adecuada y la utiliza constantemente al citar las fuentes
- b. Consigue los permisos, según sea necesario, para emplear material con derechos de autor.

2.3.8. La CMI, aprender a aprender y aprendizaje durante toda la vida

Para reflexionar y argumentar sobre la trascendental relación de estas tres variables, en primer lugar, vale la pena recordar la definición que expone Carol Kuhlthau cuando afirma que la alfabetización informacional o también

CMI “es la fusión o la integración de las alfabetizaciones bibliotecaria, computacional, medial, tecnológica, de la ética, el pensamiento crítico y las habilidades de comunicación”.

Compartimos totalmente con esta autora contemporánea cuando afirma que la alfabetización informacional, más que un conjunto discreto de destrezas, es un modo de aprendizaje.

Pensamos, compartiendo con la misma autora, que son todas aquellas alfabetizaciones las que proveerán las habilidades, los conocimientos, los valores y las predisposiciones que requieren las personas para desarrollar una adecuada cultura informacional. Aquellas giran sobre los siguientes ejes de reflexión:

- Las capacidades y las competencias a desarrollar entre los futuros ciudadanos de la sociedad de la información. Entre ellas, se encuentran las capacidades de comunicación y autonomía, la capacidad para transformar la información en conocimiento (innovación), así como las de orden cognitivo (habilidades básicas del pensamiento y capacidades mentales de orden superior).
 - Las transformaciones en el sistema educativo necesarias para esta nueva sociedad, las mismas que todavía son una tarea pendiente en el mundo entero, pero especialmente en los países de menor nivel de desarrollo relativo.
 - Esta relación también está respaldada por la propuesta de Alan Bundy (Fig. 17, Cap. 2), cuando señala que la alfabetización informacional o competencia en el manejo de la información (CMI) es el pre-requisito para lograr el aprendizaje independiente o autónomo; y, éste a su vez, representa el antesala para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Otro aporte, muy importante para enriquecer el análisis del contenido propuesto, lo proporciona la Figura 28. La CMI, pre-requisito común aprender a aprender y aprender a investigar, en el cual se puede apreciar la relación entre el hábito de la lectura, el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, la consolidación de las capacidades mentales de orden superior, todo esto para desarrollar la competencia en el manejo de la información, como pre-requisito común para el aprendizaje y la investigación científica.

Como podemos apreciar, de acuerdo a numerosos autores y puntos de vista, se puede colegir que existe una estrecha relación entre estas tres trascendentes variables: la competencia en el manejo de la información, el aprender a aprender y el aprender a investigar. Posiblemente el mejor y más simple argumento consiste en señalar que, tanto para aprender como para investigar, el cerebro humano requiere procesar la información que es el insumo principal y, para ello, se necesita emplear la CMI de manera incuestionable.

2.3.9. La CMI en la Universidad

Muchos estudiantes de ingeniería y otras especialidades, en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, cuando culminan su período de formación profesional y deben desarrollar su Perfil de Proyecto de Graduación, empleando la Metodología de la investigación científica, con frecuencia demuestran que no poseen la competencia investigativa necesaria y suficiente para cumplir estas tareas.

Esta situación se repite a lo largo del país, en muchas universidades ecuatorianas, entre las que se encuentran aquellas que forman ingenieros, como la nuestra, coincidiendo con realidades de otros países y latitudes de nuestro planeta.

Llega a tal punto la carencia de la competencia investigativa, que es frecuente encontrar una variedad de “ofertas” para diseñar y ejecutar

proyectos de graduación, como lo evidencia la figura 29, llena de anuncios sobre este “servicio”, colocados frente a nuestra universidad.



Figura 29. Publicidad colocada en el Puente frente a la ESPE

Esta escena se repite a lo largo de todo el país, en la mayoría de instituciones de educación superior y se lo puede evidenciar en varias notas de prensa, teniendo como fuentes de información a la Senescyt, durante los últimos meses de 2013 y primeros de 2014, con motivos de la elaboración del nuevo Reglamento Académico para las instituciones de educación superior (IES).

Así, la Senescyt realizó una prolija investigación científica, para valorar los trabajos de graduación de pre y post-grado en Ecuador. “El análisis abarcó tres años. La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (Senescyt) analizó una muestra aleatoria de tesis o trabajos de titulación en las universidades públicas y privadas. Tomó 606 tesis de pre-grado y 202 de post-grado presentadas entre el 2010 y el 2013, y detectó que el 54% de tesis o trabajos de titulación revisados presentaron entre 11 y 100% de coincidencias bibliográficas. El 46% de trabajos tenía entre el 0 y 10% de coincidencias” (El Comercio, 2013).

Sobre el mismo estudio, una fuente adicional señala que “la Senescyt tomó una muestra aleatoria de 808 tesis de pregrado y posgrado. Un 54%

fueron revisados y entre un 11 y un 100% presentan coincidencias bibliográficas”.

Según otra fuente, las tasas de titulación en las universidades del Ecuador están apenas entre el 3% y el 14%, mostrando las deficiencias especialmente en las competencias que los egresados necesitan demostrar para diseñar y ejecutar sus proyectos de fin de carrera. (Santos, 2013)

De acuerdo con las estadísticas proporcionadas el 15 de noviembre de 2013, por el Diario El Mercurio, “el índice de titulación oscila entre 3% y 14%, esto es que de cada 100 estudiantes que ingresaron a primer semestre solo 14 se gradúan, dependiendo de la carrera”.

En toda la realidad anteriormente señalada subyace la probabilidad de un bajo nivel de la competencia en el manejo de la información (CMI) de los estudiantes universitarios en el Ecuador, y posiblemente en muchos otros lugares del mundo.

Aparentemente, la comunidad universitaria de nuestra sociedad no desarrolla de manera consciente y planificada la competencia en el manejo de la información, con todas las consecuencias que ello implica: insuficiente desarrollo de sus capacidades mentales de orden superior, bajo nivel de procesamiento de la información, ineficientes procesos de aprendizaje, baja competencia investigativa, escasa producción científica en la comunidad universitaria, entre otras.

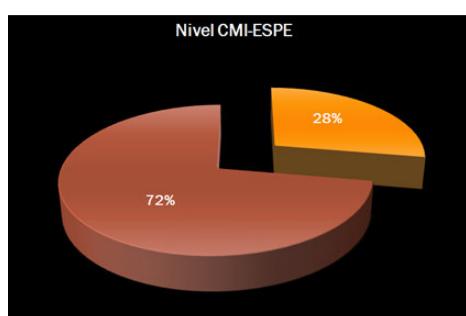
2.3.10. La CMI en la ESPE

En los últimos años, dos docentes de la ESPE, motivados por explicar el hábito estudiantil generalizado de “copiar, pegar e imprimir”, que evidenciamos mayoritariamente cuando los estudiantes realizan sus tareas de indagación bibliográfica, intentando encontrar las causas de este hecho, decidimos investigar sobre este concepto nuevo e interesante denominado Competencia en el manejo de la información (CMI). Este estudio nos llevó a sistematizar esta variable en sus dimensiones y sus indicadores, los mismos

que nos han permitido desarrollar tres estudios exploratorios para indagar lo que hacen y no hacen los estudiantes de nuestra Institución – antes ESPE y actualmente Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE –, cuando realizan sus trabajos de búsqueda y procesamiento de la información (El Mercurio, 2013).

Los resultados fueron sorprendentes, en estas primeras aproximaciones investigativas descubrimos que, generalmente nuestros estudiantes buscan información sin saber lo que no saben, buscan dicha información en una sola fuente – la Internet –, la calidad de las fuentes les es indiferente, leen con superficialidad el contenido de las fuentes, olvidan lo concerniente a derechos de autor, copian y pegan información sin reflexión, se les dificulta presentar y comunicar información, corriendo el riesgo de no construir conocimiento en estos procesos de tareas y actividades de aprendizaje, coincidiendo con las constataciones realizadas, a nivel de la educación secundaria colombiana, por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, socializadas en el Portal educativo Eduteka y que se muestra en la figura 9 del Capítulo1. “Proceso tradicional estudiantil de solución de problemas de información”.

Los principales resultados de dicho estudio se presenta, de manera sintética, en las figuras de la 30 a la 37.



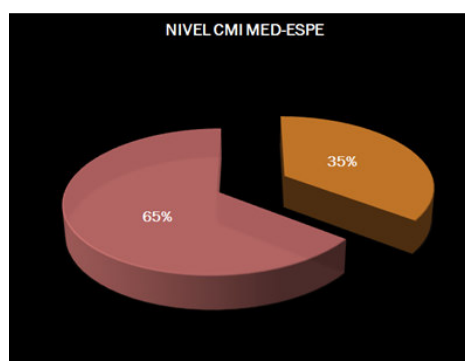
Modalidad presencial

Muestra: 1821 estudiantes

CMI promedio: 28,38 %

Semestre marzo – julio
2010

Figura 30. CMI de los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.



Modalidad a Distancia

Muestra: 1497 estudiantes

CMI promedio: 35,27 %

Semestre sept. 2010 –
enero 2011

Figura 31. CMI de los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.

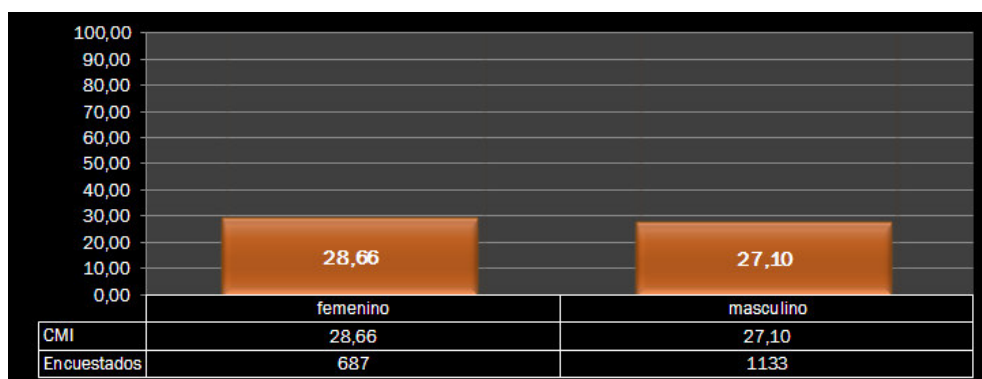


Figura 32. CMI, según el género, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.

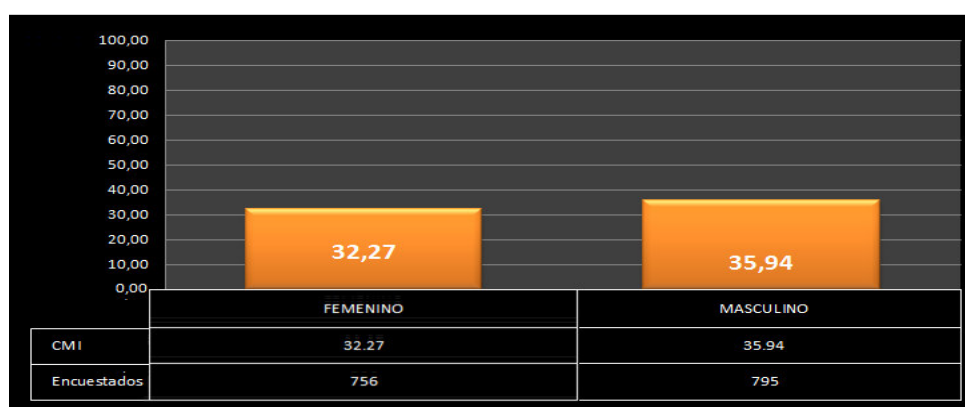


Figura 33. CMI, según el género, en los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.

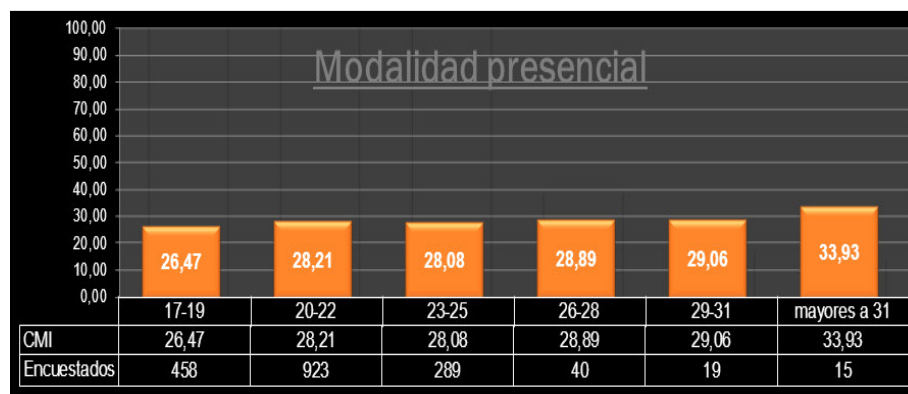


Figura 34. CMI, según la edad, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.

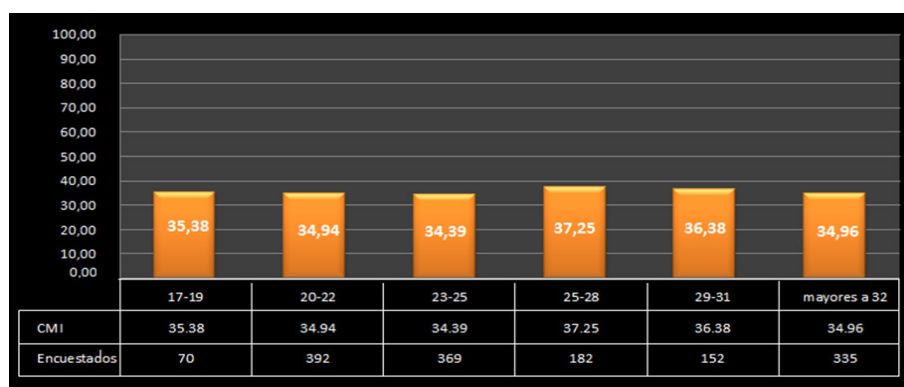


Figura 35. CMI, según la edad, en los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.

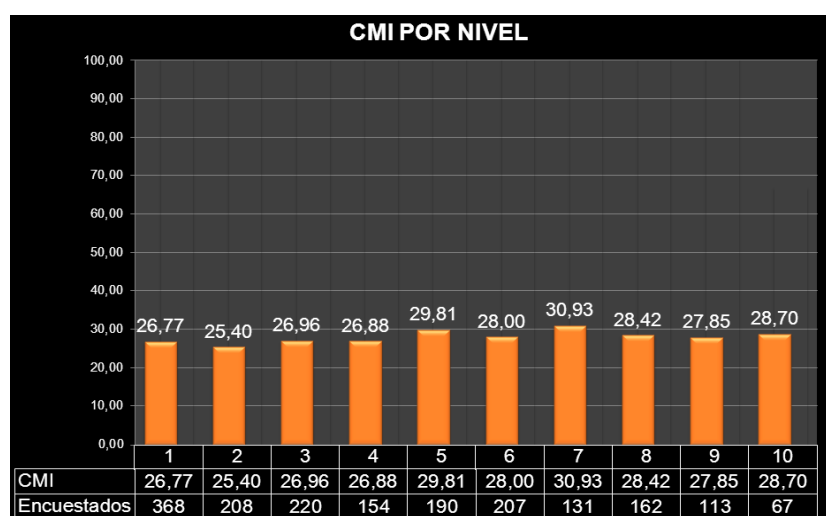


Figura 36. CMI, según el nivel, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.

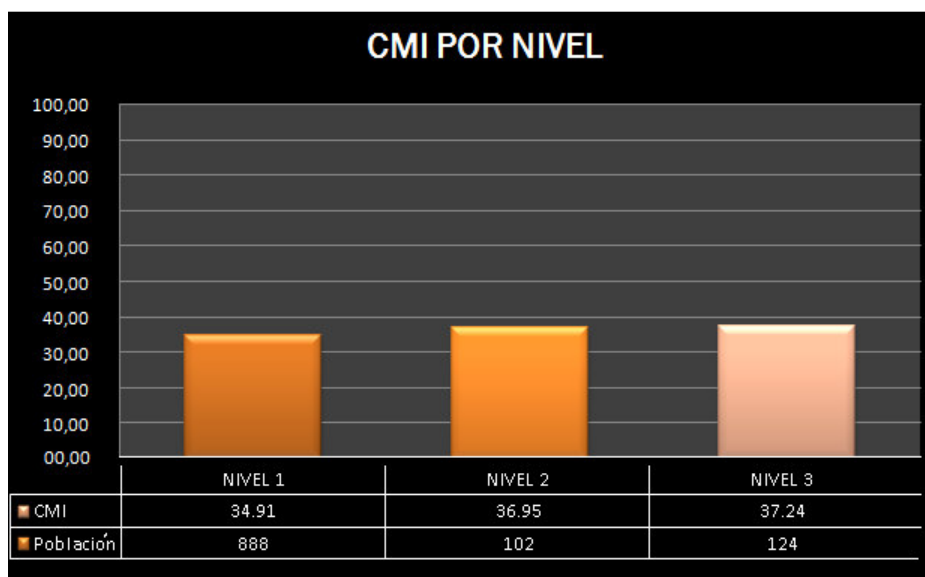


Figura 37. CMI, según la edad, en los estudiantes a distancia de la ESPE, 2011.

Las figuras anteriores sintetizan los resultados de dichos estudios y muestran interesantes informaciones que vale la pena tenerlas en cuenta para la definición de políticas, planes, programas y proyectos orientados hacia el mejoramiento de la calidad de la educación, así como para el desarrollo de la competencia investigativa en la Escuela Politécnica del Ejército, actual Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, a saber:

Mientras los estudiantes poseen una interesante competencia en el manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, generalmente no poseen ni la conciencia ni el método adecuado para procesar la información, descuidando la potenciación de sus capacidades mentales de orden superior, especialmente el análisis, la síntesis y la metacognición.

En un alto porcentaje, los estudiantes emplean el Internet como “única” fuente de acceso a la información, sin poseer la capacidad para valorar el nivel de confiabilidad, profundidad y extensión de las mismas.

El uso de los recursos (físicos y digitales) de la Biblioteca Alejandro Segovia u otras es incipiente.

La gran mayoría de los trabajos estudiantiles, en la muestra considerada, está orientada al “corta”, “pega” e “imprime”, evidenciándose un pobre proceso de búsqueda y procesamiento de la información.

La ESPE, actual Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, no está logrando desarrollar conscientemente las capacidades investigativas en sus estudiantes presenciales del Campus Sangolquí, pudiendo optimizarse aún más el talento humano de nuestra comunidad politécnica.

En conclusión, el nivel de Competencia en el manejo de información de los estudiantes presenciales y a distancia de la ESPE es bajo.

Si intentamos realizar algunas recomendaciones para mejorar la situación anteriormente descrita, podríamos proponer lo siguiente:

Es necesario desarrollar consciente e intencionalmente en los estudiantes, la Competencia de Manejo de Información (CMI) como alternativa para iniciarlos en la competencia investigativa, especialmente en los primeros niveles de todas las carreras, en la ESPE y en todas las universidades que forman ingenieros.

Posiblemente la Competencia de Manejo de Información (CMI) representa el mejor “puente” para transitar desde los paradigmas y prácticas del Siglo XX hacia los nuevos retos que demanda el Siglo XXI, tanto a nivel de la docencia, de investigación y vinculación con la colectividad.

La integración de las TIC al proceso pedagógico, puede representar un excelente “pretexto” y un extraordinario “catalizador” para realizar las transiciones desde los paradigmas y prácticas tradicionales, aún vigentes en la universidad ecuatoriana, hacia los nuevos enfoques y metodologías que demanda la nueva Época.

La CMI es el mejor camino para potenciar, conscientemente, en los estudiantes las capacidades mentales de orden superior, especialmente en el proceso pedagógico, aportando al procesamiento de la información como camino hacia el aprendizaje y hacia la investigación.

Con toda esta “línea base” se puede desarrollar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos que permitan hacer el seguimiento y evaluar la incidencia de la CMI con otras variables del amplio espectro de las funciones universitarias: docencia, investigación y vinculación con la colectividad.

Si analizamos detenidamente los resultados de los nuevos procesos de ingreso de los bachilleres a las universidades públicas de nuestro país, descubrimos que no solamente era importante la apropiación de los conocimientos y contenidos de matemáticas, de física, de química y de cuantas otras asignaturas importantes, sino que es necesario también desarrollar al mismo tiempo las capacidades intelectuales, esto es el maravilloso cerebro que nuestro buen Dios regaló a los seres humanos. Entonces estamos hablando de las habilidades básicas del pensamiento (observación, descripción, comparación, relación, y clasificación); y, de las capacidades mentales de orden superior (análisis, síntesis, conceptualización, manejo de información, pensamiento sistémico, pensamiento crítico, investigación y metacognición).

Pero podríamos preguntarnos ¿qué tiene que ver esto con la competencia en el manejo de la información?,. La respuesta es sencilla: para desarrollar esta nueva competencia, es necesario desarrollar el hábito de la lectura, el mismo que estimula automáticamente las habilidades básicas del pensamiento, sobre las cuales se forman las capacidades mentales de orden superior como integradoras de las anteriores, las mismas que sirven de base para consolidar la competencia en el manejo de información, a través de un entrenamiento sistemático y metódico, como lo muestra la figura 28.

Si tuviéramos que dar pistas concretas para que las instituciones de educación superior transiten hacia la construcción de la universidad del siglo XXI, diríamos que es necesario inspirarnos en la gestión del conocimiento, a las autoridades superiores recomendaríamos decretar al desarrollo de la CMI como una política institucional, y a todos los docentes y estudiantes utilizar el Modelo Gavilán, creado en la hermana Colombia, por Eduteka, como la principal estrategia y como el método para buscar y procesar información con eficiencia y sugeriríamos a todos y todas, incorporar la maravillosa y mágica lectura como un hábito cotidiano en el proceso formativo.

Con toda seguridad la competencia en el manejo de información representa el mejor puente para transitar desde la sociedad industrial de nuestros abuelos hacia la sociedad del conocimiento de los nativos digitales, desde la educación tradicional a una educación moderna, desde la enseñanza hacia el aprendizaje. En definitiva desde el subdesarrollo hacia el desarrollo de nuestra sociedad y nuestros pueblos.

2.3.10.1. La CMI en la Licenciatura en Educación Infantil

La Carrera de Licenciatura en Educación Infantil fue creada en la ESPE el año 2001 en la Modalidad presencial. Constituye un moderno proceso de formación humanística, científica y técnica de educadoras y educadores competentes para liderar, gestionar e innovar acciones educativas en el aula, la familia y la comunidad, en el rango poblacional de niños y niñas de 0 a 6 años. Está organizada en nueve niveles formativos con una duración de un semestre cada uno. Durante el período de esta investigación, esta Carrera ha contado, aproximadamente con una población entre 200 y 250 estudiantes matriculadas, que han cursado los estudios presenciales de esta especialidad.

Se espera que las egresadas de esta Licenciatura desempeñarán sus actividades profesionales como profesoras de los Centros de Educación Infantil, encargándose de la formación inicial de los niños y niñas entre 0 a 6

años, período en el que se consolida la personalidad básica de los seres humanos.

Durante el semestre marzo – julio de 2010, se realizó el Estudio exploratorio “Diagnóstico del nivel de la Competencia en el manejo de información (CMI) en los estudiantes presenciales del Campus Sangolquí de la ESPE” (Jaramillo y Bedón, 2010), cubriendo una muestra de 1821 estudiantes del Campus Sangolquí de la ESPE (que tiene un universo aproximado de 6500 estudiantes), habiéndose identificado la calidad del proceso de búsqueda y procesamiento de la información por parte de los mismos. El nivel promedio de CMI, en la muestra empleada señaló un promedio del 28,38%, es decir corresponde a un bajo nivel, como se mostró en la siguiente Figura 30.

Como se señaló anteriormente, durante el semestre marzo – julio de 2010, se realizó el Estudio exploratorio “Diagnóstico del nivel de la Competencia en el manejo de información (CMI) en los estudiantes presenciales del Campus Sangolquí de la ESPE” (Jaramillo y Bedón, 2010), cubriendo una muestra de 1821 estudiantes del Campus Sangolquí de la ESPE (que tiene un universo aproximado de 6500 estudiantes).

Cuando se analiza los resultados de la CMI promedio comparativa entre las distintas Carreras que ofrece la ESPE, actual Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, gráficamente se tiene:



Figura 38. CMI, según la Carrera, en los estudiantes presenciales de la ESPE, 2010.

Dicho estudio, enfocado hacia las estudiantes de la Carrera de Educación Infantil, señaló que, en promedio, aquellas poseían un nivel de CMI de 32,73%, como indica la siguiente figura:

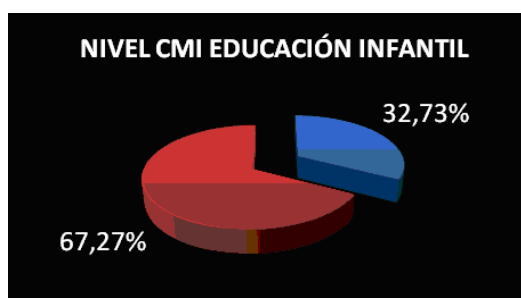


Figura 39. CMI de las estudiantes de Licenciatura Educación Infantil ESPE. 2010

En la Carrera de Educación Infantil las competencias para buscar y procesar información, de las estudiantes de dicha muestra (32 estudiantes), fueron identificadas en los siguientes niveles:

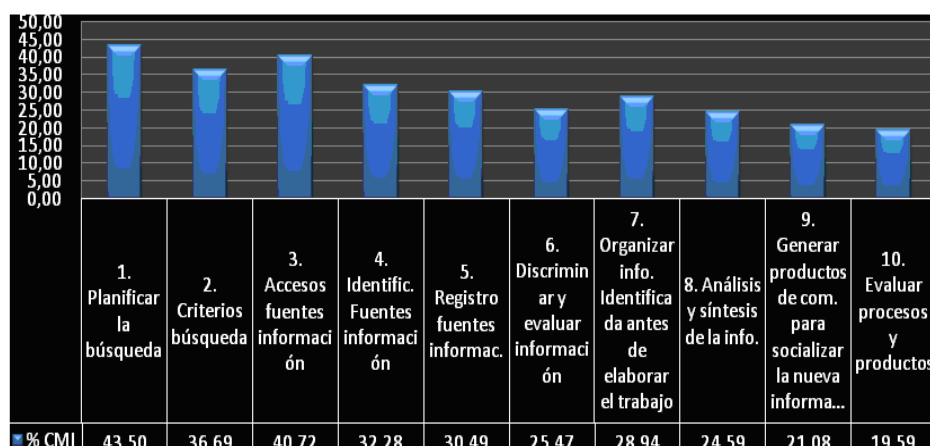


Figura 40. Dimensiones del proceso de Búsqueda y procesamiento de información

Estudiantes de la Licenciatura en Educación Infantil ESPE. 2010

Los datos de dicho estudio muestran que las estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE, de la muestra

seleccionada, no utilizan un modelo adecuado para buscar, localizar, evaluar, analizar, sintetizar, y comunicar la información, que poseen niveles bajos de Competencia en el Manejo de Información (CMI) y que la formación de sus competencias investigativas iniciales es deficiente, afectando sus procesos de aprendizaje y generación de conocimientos.

Como se puede apreciar, es conveniente proyectarse hacia una propuesta que contribuya a mejorar la realidad indicada; elevando conscientemente los niveles de CMI de los estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE, incrementando sus procesos de búsqueda y procesamiento de la información; y, mejorando de esta manera las competencias investigativas iniciales de dichas estudiantes.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

La investigación que hemos realizado ha sido de forma aplicada. El estudio propuesto ha tenido un enfoque cuali-cuantitativo, es decir, mixto. Esta indagación ha sido documental o bibliográfica y de campo. El tipo de esta Investigación ha sido correlacional y el diseño cuasi-experimental.

Este diseño se basó en un proceso de análisis de grupo único (tres paralelos de sexto nivel, conformado por 38 estudiantes: dos paralelos del semestre agosto 2013 – enero 2014 y un paralelo del semestre marzo – agosto 2014), con características similares, que le otorgan la calificación de homogéneo, en los cuales hemos tomado mediciones en tres momentos primordiales: al inicio del Curso (pre-test), para determinar el punto de partida para este experimento; al final del Primer parcial(post-test1), pues este período ha estado completamente dedicado a la apropiación y uso del Modelo Gavilán; y, a la finalización del mismo (post-test final), para observar los resultados finales de este estudio investigativo.

3.2. Métodos de Investigación

3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Para el acceso a la información, en este estudio, se emplearon las siguientes técnicas, con sus respectivos instrumentos, orientadas a los respectivos sujetos de la investigación:

Tabla 14. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Nº	Técnicas	Instrumentos	Fuentes de información	Instrumento de registro
1	Encuesta	Pre-test nivel CMI	<p>Universo de estudiantes presenciales de 6to nivel de la Carrera Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.</p> <p>Al inicio del proceso formativo, de evaluará el nivel inicial de CMI (punto de partida) de las estudiantes</p>	Cuestionario CMI
2	Encuesta	Test autoevaluación CMI para cada tarea	<p>Universo de estudiantes presenciales de 6to nivel de la Carrera Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.</p> <p>Luego de cada tarea que implique la aplicación del Modelo Gavilán, las estudiantes autoevaluarán su nivel de CMI</p>	<p>Computador e Internet</p> <p>Cuestionario autoevaluación permanente</p>

3	Análisis de Documentos	Rúbrica	Los productos de aprendizaje de las estudiantes, durante todo el proceso formativo, serán evaluados por el docente, evidenciando la apropiación del Modelo Gavilán y el desarrollo de la CMI	Computador, papel y lápiz (formato)
4	Encuesta	Post-test nivel CMI	<p>Universo de estudiantes presenciales de 6to nivel de la Carrera Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo - agosto 2014.</p> <p>Al concluir el proceso formativo, se evaluará el nivel final de CMI (punto de llegada) de las estudiantes</p>	Cuestionario CMI

3.4. Población y Muestra

Población: Con carácter informativo, se señala que, durante el semestre agosto 2013 – enero 2014, la Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE contó con 247 estudiantes presenciales, mientras que, en el semestre marzo - agosto 2014, dicha Carrera tuvo una matrícula de 234 estudiantes.

Muestra: En este estudio de diseño cuasi-experimental, se trabajó con un total de 38 estudiantes de los sextos niveles de la Carrera

Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, conformados de la siguiente manera: en el semestre agosto 2013 – enero 2014, 25 cursaron el sexto nivel, en la asignatura Proyecto Integrador II, en dos paralelos (10 estudiantes en el paralelo Sexto A y 15 en el Sexto B); mientras que, en el semestre marzo - agosto 2014, 13 estudiantes se inscribieron en el Curso Proyecto Integrador II, en la modalidad presencial.

Cabe señalar que las características seleccionadas para que las estudiantes participen en esta experiencia fueron las siguientes: estudiantes de la Licenciatura de Educación Infantil, integrantes del sexto nivel de la Carrera, matriculadas en el Curso de Proyecto Integrador II, mujeres, con una edad promedio de 21 años.

Esta condición ha permitido, obviamente, considerar al grupo como homogéneo.

Finalmente, conviene señalar que, del grupo de 38 estudiantes, 36 cumplieron con absolutamente todas las condiciones de las características seleccionadas para el experimento, no obstante, dos estudiantes: un hombre y una mujer de 31 años, que no poseían las condiciones determinadas, también se incorporaron a este proceso, pues no encontramos ninguna razón para excluirles de esta experiencia.

3.5. Procedimientos de investigación

La recolección de datos se realizó durante diferentes momentos clave del semestre, desde el inicio del proceso formativo (pre-test CMI) hasta la finalización del curso (post-test final CMI).

Se emplearon encuestas impresas que fueron llenadas por todas las estudiantes que representaron el universo de esta investigación, que permitieron recoger información de las 13 dimensiones y los 67 indicadores de la Competencia en el manejo de la información, imbricada, de manera estrecha con los pasos y sub-pasos del Modelo Gavilán, como ha sido demostrado en el Marco teórico de este Informe.

Se utilizó Listas de verificación para evaluar el empleo del Modelo Gavilán en cada uno de sus pasos y sub-pasos.

Se proyecta emplear instrumentos sintéticos de autoevaluación del Nivel de CMI, durante cada una de las tareas que demanden la utilización de Modelo Gavilán para realizar una tarea de indagación bibliográfica.

Se tiene previsto realizar pruebas escritas para evaluar conocimientos, relacionados con las dos variables de investigación: la utilización del Modelo Gavilán y el nivel de la Competencia en el manejo de información de cada una de las estudiantes de la población completa.

Obviamente, el investigador, personalmente, aplicará los instrumentos en los dos Cursos de sexto nivel de la Carrera de Educación Infantil.

Se prevé un período de cinco meses, por cada semestre, para cubrir a toda la población de la muestra y poder disponer de los datos a través de los instrumentos previstos.

También, es necesario señalar que, durante el Primer parcial, cuya Unidad didáctica se denomina precisamente Competencia en el manejo de la información, las estudiantes desarrollaron 10 tareas, durante las seis semanas, empleando únicamente el Modelo Gavilán, y durante el período completo (cinco meses cada semestre), las estudiantes efectuaron un total de 15 indagaciones bibliográficas. Realizando cada paso y sub-paso del Modelo experimentado.

Finalmente, es necesario señalar que la mayoría de los instrumentos y procedimientos señalados, forman parte de la “ingeniería pedagógica” que permite consolidar los aprendizajes y las competencias requeridos en el Programa de la asignatura Proyecto Integrador II, especialmente la apropiación y uso del Modelo Gavilán para desarrollar indagaciones bibliográficas eficientes. Podemos señalar que es el Test para valorar la Competencia en el manejo de la información, el principal instrumento que ha permitido evidenciar los resultados del presente estudio investigativo.

3.6. Formulación de la Hipótesis

Hipótesis general: La utilización del Modelo Gavilán por las estudiantes presenciales de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, modalidad presencial, incide en el nivel de su competencia en el manejo de información (CMI).

Hipótesis nula: La utilización del Modelo Gavilán por las estudiantes presenciales de los sextos niveles de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, modalidad presencial, NO incide en el nivel de su competencia en el manejo de información (CMI).

3.7. Operacionalización de Variables

Variables de investigación

Variable 1 (x): Utilización del Modelo Gavilán

Variable 2 (y): Nivel de Competencia en el manejo de información (CMI)

3.7.1. Operacionalización de la variable Modelo Gavilán: dimensiones e indicadores

Para finalizar este segundo Capítulo, el mismo que se ha centrado el estudio del Modelo Gavilán, a continuación presentamos la mayor síntesis de la variable enfocada, mostrando la Matriz de operacionalización que recoge sus dimensiones y sus indicadores, a través de la siguiente tabla:

Tabla 15. Matriz de operacionalización de la utilización del Modelo Gavilán

Variable	Dimensiones	Indicadores
<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del Modelo Gavilán 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea una pregunta inicial para orientar tu trabajo de indagación 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de información sobre un tema específico • Pregunta inicial • Pregunta inicial compleja
	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la pregunta inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • Tema(s) central(es) relacionado(s) con la pregunta inicial • Campos de conocimiento encargados de estudiar el(los) tema(s) • Hipótesis para orientar su búsqueda y resolver la pregunta inicial • Aspectos del tema necesarios para resolver la pregunta inicial • Exploración inicial del tema • Selecciona información útil y pertinente • Conceptos pertinentes para comprender el tema y resolver la pregunta inicial
	<ul style="list-style-type: none"> • Construye un plan de investigación • Construye un plan de investigación para guiar tu trabajo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos del tema importantes y pertinentes para resolver la pregunta inicial • Aspectos no indispensables para resolver la pregunta inicial • Plan de investigación • Orden lógico para explorar cada uno de los aspectos del tema • Delimitación de los aspectos seleccionados del tema

• Utilización del Modelo Gavilán	indagación bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos factibles a explorar • Aplicación del plan de investigación
	<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas secundarias, a partir de la pregunta inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas orientadoras del proceso de investigación • Preguntas secundarias
	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y selecciona las fuentes de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes primarias, secundarias y terciarias • Selección de fuentes de información adecuadas • Características de la información de las fuentes seleccionadas (factual, analítica, objetiva, subjetiva) • Selección de fuentes seleccionadas • Fuentes accesibles a través de Internet
	<ul style="list-style-type: none"> • Accede a las fuentes seleccionadas • Accede a las fuentes seleccionadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Motores de búsqueda • Opciones de consulta para responder las preguntas secundarias (directorio, búsqueda imágenes, mapas, blogs, etc.) • Palabras clave para búsqueda de información • Operadores booleanos (and, or, not) • Criterios de búsqueda avanzada (tipo de formato, fecha de publicación, idioma) • Palabras clave inadecuadas • Modificación de palabras clave, elección de opciones de consulta y criterios de búsqueda avanzada

<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del Modelo Gavilán 		<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes importantes, documentos o autores que se citan regularmente • Suficientes fuentes consultadas para cada pregunta secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las fuentes encontradas 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de criterios para evaluar fuentes de información provenientes de Internet • Datos básicos de las fuentes consultadas (organización, autor, objetivos, contenidos, URL) • Criterios para aceptar o rechazar las fuentes consultadas • Suficientes fuentes validadas para responder a cada pregunta secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Elige de la información más adecuada antes de responder las preguntas secundarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura de contenidos de fuentes de información seleccionadas para responder las preguntas secundarias • Selección de fragmentos de información pertinentes • URL de páginas web
		<ul style="list-style-type: none"> • Lectura de fragmentos de información seleccionados • Términos o conceptos desconocidos en los fragmentos de información seleccionados • Significado de términos o conceptos desconocidos • Términos o conceptos para comprender mejor el tema • Consulta información de términos o

<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del Modelo Gavilán 	<ul style="list-style-type: none"> • Lee, entiende, compara y evalúa la información seleccionada 	<ul style="list-style-type: none"> conceptos • Comparación de fragmentos seleccionados • Incoherencias o desacuerdos entre los diferentes fragmentos de información • Clarificación de incoherencias o desacuerdos de información • Comprensión de contenidos de fragmentos de información • Guía o criterios para analizar y evaluar la información
	<ul style="list-style-type: none"> • Responde las preguntas secundarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Respuesta propia a cada pregunta secundaria • Respuestas claras, coherentes y completas
	<ul style="list-style-type: none"> • Responde la pregunta inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • Respuestas a las preguntas secundarias • Representación gráfica de conceptos y sus relaciones • Comprensión global y unificada del tema • Aseguramiento respuesta personal a la pregunta inicial • Respuesta clara y coherente
	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un producto concreto para compartirlo 	<ul style="list-style-type: none"> • Producto concreto • Comprensión del tema de investigación • Herramientas informáticas para elaborar el producto • El producto coherente, claro y sintético

<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del Modelo Gavilán 	con otro (s)	<ul style="list-style-type: none"> • Textos pertinentes con buena ortografía • Cita de fuentes de información y autores
	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa los procesos y los productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilidad de lo aprendido y del producto elaborado • Ejercicios grupales de retroalimentación • Producto comprensible para el destinatario • Nuevas preguntas a partir de lo encontrado • Test o instrumento de autoevaluación

3.7.2. Operacionalización de la variable CMI: dimensiones e indicadores

Para finalizar este Capítulo, dedicado integralmente al estudio de la Competencia en el manejo de la información, nos parece importante sistematizar la variable de nuestro estudio, en sus dimensiones y sus indicadores, a través de la siguiente Matriz de operacionalización:

Tabla 16. Matriz de operacionalización de la Competencia en el manejo de la información

Variable	Dimensiones	Indicadores
	<ul style="list-style-type: none"> • Determina la naturaleza y el alcance de la información necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de información • Tipos y formatos de fuentes de información potenciales • Costo y beneficio de la información

<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el manejo de información 		<ul style="list-style-type: none"> • Alcance de las necesidades de información
	<ul style="list-style-type: none"> • Accede a la información necesaria con eficacia y eficiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de investigación para el acceso a la información necesaria • Estrategias de búsqueda diseñados efectivamente. • Información en línea o en persona, usando una variedad de métodos. • Estrategia de búsqueda • Registro y gestión de la información y sus fuentes
	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa, de forma crítica, la información y sus fuentes e incorpora la información seleccionada a su base de conocimientos y su sistema de valores 	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen de las ideas principales • Criterios iniciales para evaluar la información y sus fuentes • Construcción de nuevos conceptos • Nuevos conocimientos • Impacto del nuevo conocimiento en el sistema de valores individuales • Comprensión e interpretación dialógica de la información • Autoevaluación del trabajo
	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la información de manera eficaz para lograr un 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y creación de un producto particular o algún desempeño usando la información • Proceso de desarrollo del
<ul style="list-style-type: none"> • Competencia en el manejo 		

de información	propósito específico	producto o el desempeño. <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación de un producto o un desempeño
	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los problemas económicos, legales y sociales relacionados con el uso de la información y accede y utiliza la información ética y legalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestiones éticas, jurídicas y socio-económicas • Leyes, reglamentos, políticas institucionales y netiqueta para acceso y uso de recursos informacionales • Autoría de las fuentes de información

3.8. Procesamiento y análisis de datos

- Se realizó la revisión crítica de la información recogida, realizando el filtrado de la información defectuosa.
- Se tabularon los datos obtenidos
- Se realizó la codificación de los datos para poder analizarlos
- Se efectuó el control de la información obtenida
- Se representó gráficamente los datos

3.9. Análisis e interpretación de resultados

- Se realizó el análisis estadístico de la información. Guiándonos con los objetivos e hipótesis se identificará las tendencias y relaciones

- Se interpretaron los resultados obtenidos, en relación al marco teórico referencial
- Se efectuó la prueba de hipótesis, utilizando el cálculo de probabilidades, evidenciando si la diferencia entre los eventos son estadísticamente significativos.
- Se desarrollaron las conclusiones y recomendaciones, inspiradas por los resultados que arroje la investigación y los criterios e inferencias del investigador.
- Se diseñará una Propuesta alternativa orientada a aportar en la solución de la problemática investigada

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Tabulación de datos y representación gráfica

4.1.1. Población y muestra

Es necesario recordar que la presente investigación representa un Estudio de Caso, donde la muestra es homogénea y obedece a características comunes de Carrera (Licenciatura en Educación Infantil), nivel de estudio (Sexto), asignatura (Metodología de la Investigación científica), edad (21 años) y género (femenino), conformada por tres grupos (Cursos) desarrollados en dos semestres consecutivos, agosto 2013 – enero 2014 y marzo – agosto 2014.

En todo caso, es conveniente mirar los tres grupos en el contexto del conjunto universo de estudiantes de la Carrera de Licenciatura de Educación Infantil. Como se muestra en la Tabla siguiente:

Tabla 17. Universo y muestra

	Semestre	Universo de la Carrera	Muestra (estudiantes)	% Población
	6to 2013 - 2014	247	25	10,12%
	6to 2014	234	13	5,56%

En el presente Estudio, se trabajó con 38 estudiantes, 25 en el Semestre agosto 2013 – enero 2014 y marzo – agosto 2014, respectivamente, integradas en tres grupos o Cursos, en la asignatura de Proyecto Integrador II.

Cabe señalar que este estudio, ha tenido como condición indispensable, que el investigador sea el responsable del Curso, para poder realizar y controlar el proceso de apropiación del Modelo Gavilán, para desarrollar conscientemente la Competencia en el manejo de información de dichos estudiantes y valorar en el proceso el desarrollo de la misma.

4.1.1.1. Datos del numérico de la Muestra

Tabla 18. Detalle numérico de la población investigada

Curso	No. Estudiantes	%
Sexto A 2013 - 2014	10	26,32%
Sexto B 2013 - 2014	15	39,47%
Sexto 2014	13	34,21%
Total	38	100,00%

Como se indicó en el Capítulo 3 del presente Informe, los estudiantes que participaron en este estudio, conformaron tres grupos, distribuidos en sus respectivos Cursos: 6to A 2013 – 2014, 6to B 2013 – 2014 y 6to 2014, dando un total de 38 sujetos de investigación. La representación gráfica de la composición de la muestra se presenta en los siguientes gráficos:

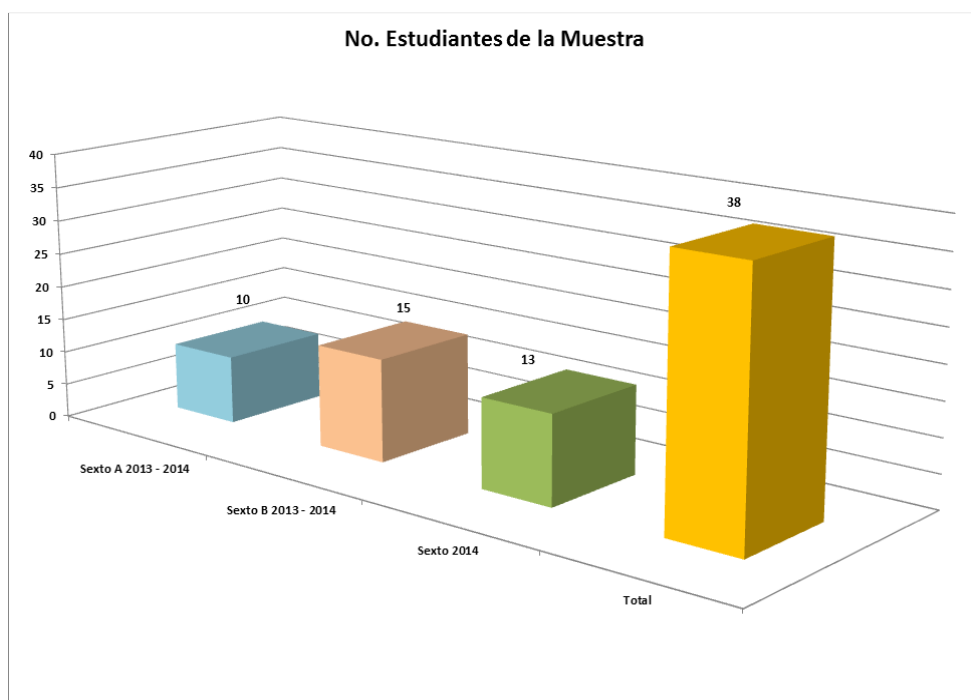


Figura 41. Numérico de la muestra del estudio investigativo, por Cursos y total

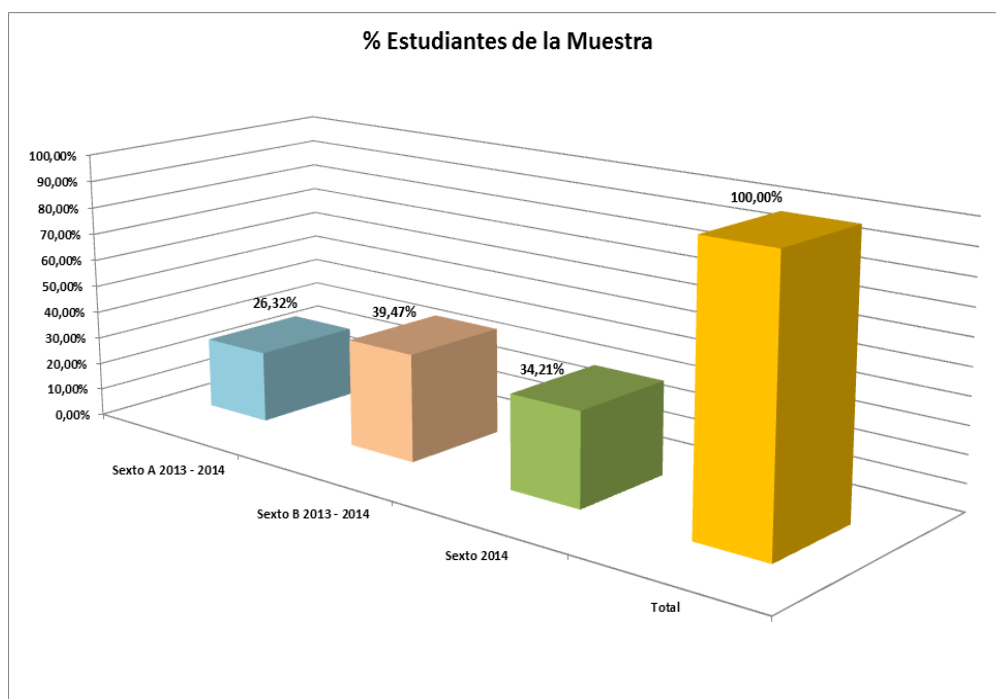


Figura 42. Porcentaje de la muestra del estudio investigativo, por Cursos y total

4.1.1.2. Datos de la edad de la Muestra

Tabla 19. Detalle de la edad de la población investigada

No. estudiante	Edad (años)	Curso	Promedio edad (años)
1	22	6to A 2013 - 2014	20,80
2	20	6to A 2013 - 2014	
3	21	6to A 2013 - 2014	
4	21	6to A 2013 - 2014	
5	20	6to A 2013 - 2014	
6	22	6to A 2013 - 2014	
7	20	6to A 2013 - 2014	
8	20	6to A 2013 - 2014	
9	21	6to A 2013 - 2014	
10	21	6to A 2013 - 2014	
11	21	6to B 2013 - 2014	
12	21	6to B 2013 - 2014	
13	21	6to B 2013 - 2014	
14	23	6to B 2013 - 2014	
15	21	6to B 2013 - 2014	
16	21	6to B 2013 - 2014	
17	21	6to B 2013 - 2014	
18	21	6to B 2013 - 2014	
19	21	6to B 2013 - 2014	
20	22	6to B 2013 - 2014	
21	23	6to B 2013 - 2014	
22	20	6to B 2013 - 2014	
23	21	6to B 2013 - 2014	
24	21	6to B 2013 - 2014	
25	21	6to B 2013 - 2014	21,46
26	20	6to 2014	
27	20	6to 2014	
28	19	6to 2014	
29	22	6to 2014	
30	20	6to 2014	
31	23	6to 2014	
32	31	6to 2014	
33	20	6to 2014	
34	22	6to 2014	
35	21	6to 2014	
36	21	6to 2014	
37	20	6to 2014	
38	20	6to 2014	

Se puede observar que los rangos de edad son muy parecidos entre los grupos (21 años), con excepción de una alumna del grupo 6to 2014 que tiene una edad muy mayor respecto al resto de estudiantes (31 años). El proyecto continuó porque no se encontró evidencia teórica que impida continuar el experimento.

4.1.1.3. Parámetros para la Tabla de frecuencias de edad

Tabla 20. Parámetros para la Tabla de frecuencias de edad

n (número)	38
x min	19
x máx	31
Rango	12
k (clases)	6
w (amplitud)	2

4.1.1.4. Tabla de frecuencias de la edad de la Muestra

Tabla 21. Tabla de frecuencias de la edad de la Muestra

	límite inferior	límite superior	marca de clase	frecuencia	frecuencia absoluta acumulada	frecuencia relativa	frecuencia relativa acumulada
Clase	L inf	L sup	mi	Ni	Ni	fi	Fi
1	19	21	20	29	29	0,763	0,763
2	21	23	22	8	37	0,211	0,974
3	23	25	24	0	37	0,000	0,974
4	25	27	26	0	37	0,000	0,974
5	27	29	28	0	37	0,000	0,974
6	29	31	30	1	38	0,026	1,000

4.1.1.5. Histograma de la edad de los estudiantes de la Muestra

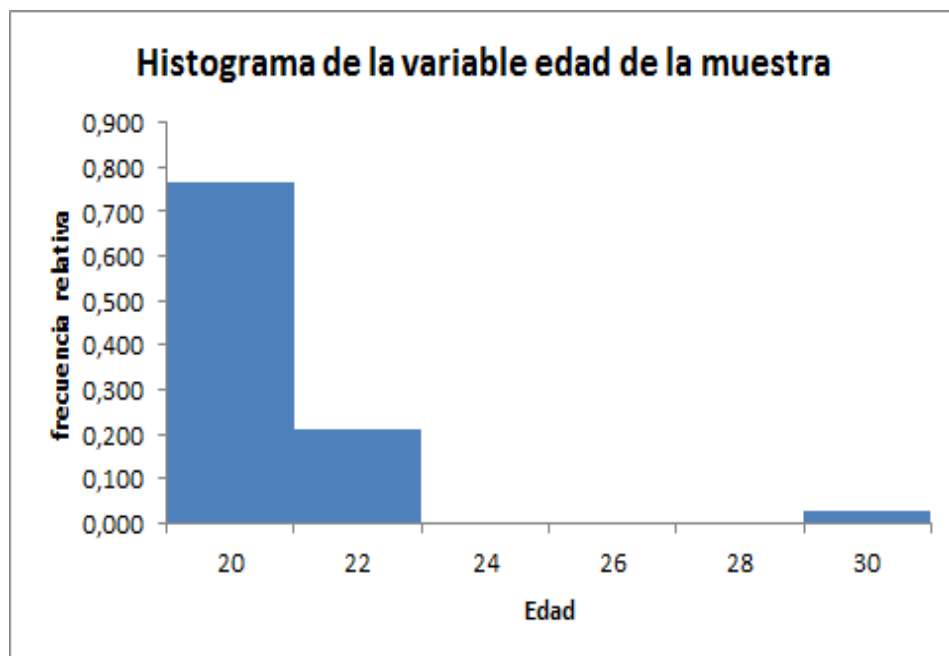


Figura 43. Histograma de la variable de la edad de la muestra

4.1.1.6. Sexo de los estudiantes de la Muestra

Tabla 22. Tabla de datos del sexo de estudiantes del experimento

Sexo	No. estudiantes	Porcentaje
Hombres	1	3%
Mujeres	37	97%

A continuación, procederemos a realizar el análisis de la edad de la muestra, por Cursos, mediante sus respectivos histogramas:

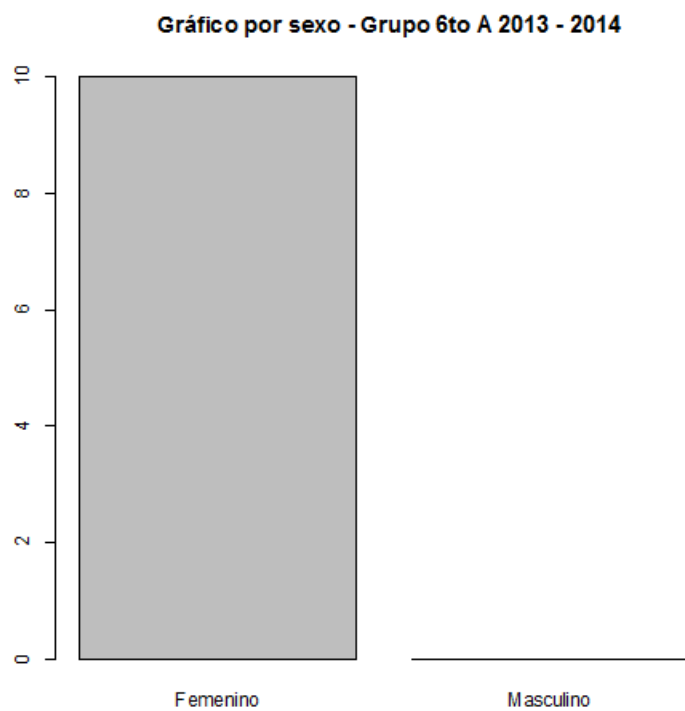


Figura 44. Histograma de la variable sexo del 6to A 2013 – 2014

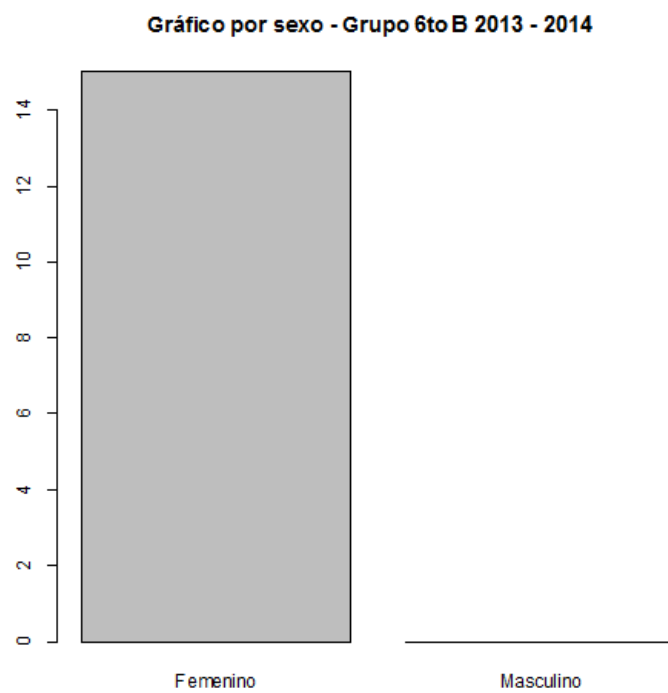


Figura 45. Histograma de la variable sexo del 6to B 2013 - 2014

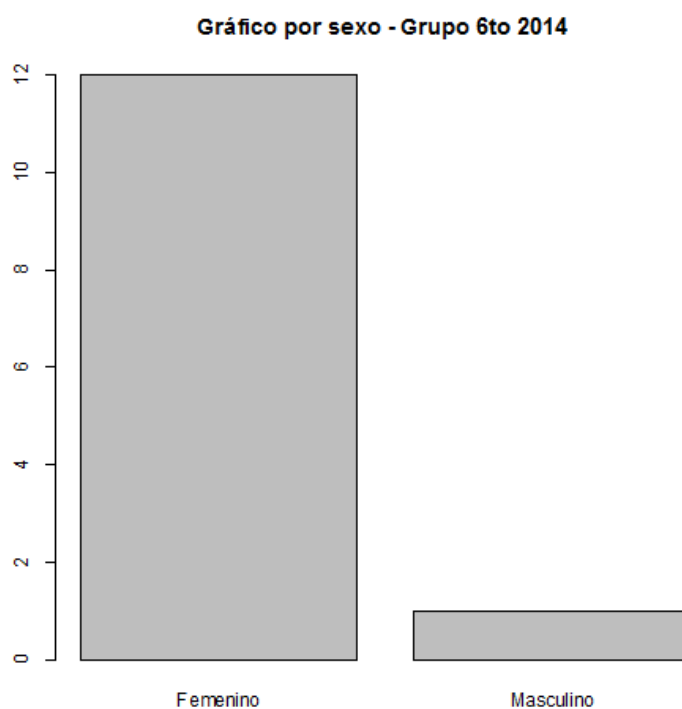


Figura 46. Histograma de la variable sexo del 6to 2014

Aunque los grupos no son equilibrados en cuanto al género, no existe evidencia teórica que implique que el CMI esté correlacionado con el sexo del estudiante, por tanto es factible continuar con el estudio. A continuación se muestra el gráfico de la variable sexo de la muestra completa.

A continuación, procederemos a realizar el análisis de los componentes de la variable que estamos estudiando, enfocándonos en sus dimensiones e indicadores.

4.1.2. Análisis de las Dimensiones de la Variable (CMI)

Como hemos indicado en el Marco teórico, existen 13 dimensiones de la variable en estudio. Analizaremos el comportamiento de cada una, por Cursos y por etapas de formación.

4.1.2.1. Grupo 1: 6to A 2013 – 2014

Tabla 23. Tabla variación de las Dimensiones de CMI, 6to A 2013–2014

No	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	6to A 2013-2014		
		PRE-TEST	POS T-TEST 1	POS T-TEST FINAL
1	PLANTEAS UNA PREGUNTA INICIAL	36,67	83,33	86,67
2	ANALIZAS LA PREGUNTA INICIAL	40,00	75,00	81,67
3	CONSTRUYES UN PLAN DE INVESTIGACIÓN	27,14	65,71	70,00
4	FORMULAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	35,00	85,00	85,00
5	IDENTIFICAS Y SELECCIONAS FUENTES DE INFORMACIÓN	32,00	76,00	78,00
6	ACCEDES A LAS FUENTES SELECCIONADAS	28,89	64,44	67,78
7	EVALÚAS LAS FUENTES ENCONTRADAS	17,50	67,50	70,00
8	ELIGES LA INFORMACIÓN MÁS ADECUADA	33,33	76,67	86,67
9	LEES, ENTIENDES, COMPARAS Y EVALÚAS LA INFORMACIÓN SELECCIONADA	27,00	53,00	63,00
10	RESPONDES LAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	30,00	90,00	95,00
11	RESPONDES LA PREGUNTA INICIAL	36,00	74,00	78,00
12	ELABORAS UN PRODUCTO CONCRETO PARA COMPARTIRLO	23,33	61,67	73,33
13	AL FINALIZAR TUS TRABAJOS DE INDAGACIÓN, EVALÚAS TUS PROCESOS Y TUS PRODUCTOS	32,00	76,00	76,00
	Promedio	30,68	72,95	77,78
	Valor mínimo	17,50	53,00	63,00
	Valor máximo	40,00	90,00	95,00
	Moda	32,00	76,00	86,67
	Desviación estándar	6,04	10,25	9,06

Como podemos apreciar en la tabla anterior, durante el proceso que se desarrolló el experimento (cinco meses), en el Sexto A, semestre agosto 2013 – enero 2014, cada una de las 13 dimensiones de la CMI ha sufrido grandes cambios, pasando del promedio inicial del 30,68% al

72,95%, al final del primer parcial (seis semanas), alcanzando el 77,78% al final del semestre y del experimento. Se observa que la dimensión menos desarrollada al inicio del proceso es la evaluación de fuentes encontradas, con un valor inicial de 17,5%. Como señala la teoría y las experiencias previas, para los estudiantes la calidad de las fuentes es indiferente (Fig. 14, Capítulo 2).

Como se puede constatar, la bondad y eficiencia del Modelo Gavilán empleado es notoria, pues precisamente en esta, la dimensión menos desarrollada (evaluación de fuentes encontradas). Esta trascendente dimensión se incrementó en promedio de 17,5% a 73,03% al final del experimento, logrando una mejora neta relativa del 270%, poniendo en práctica lo que propone la teoría en la que se fundamenta dicho Modelo (Fig. 18, Capítulo 2). A continuación se grafica la variación de cada dimensión.

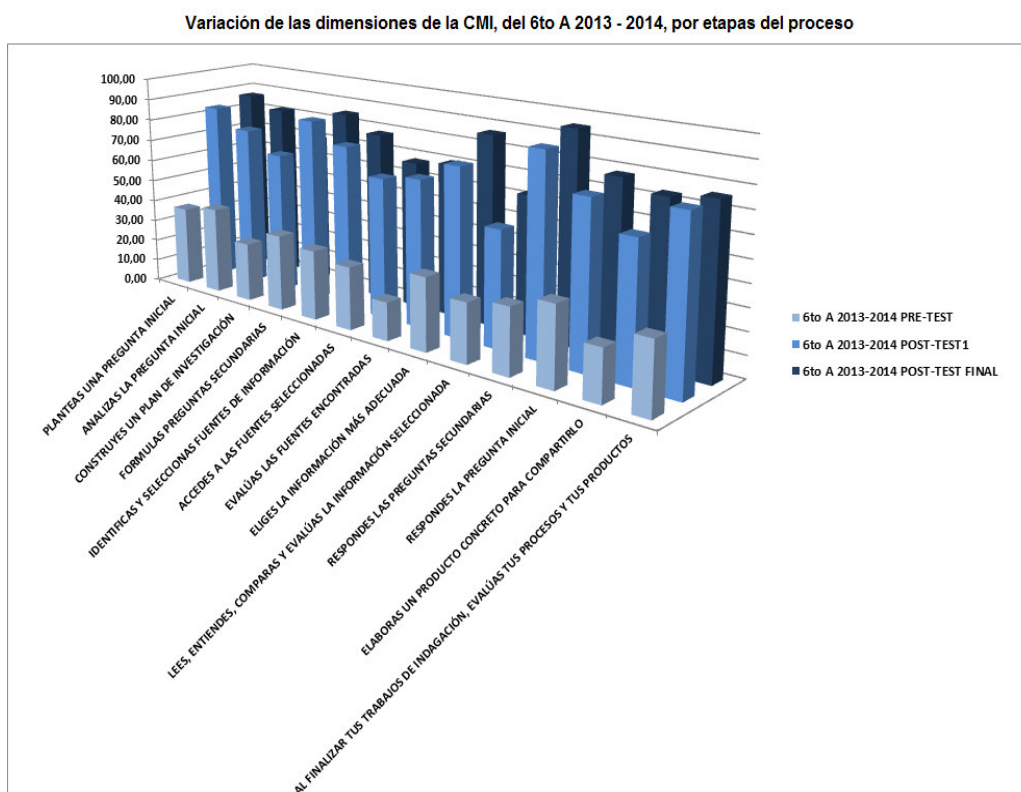


Figura 47. Variación de dimensiones de CMI, 6to A 2013 – 2014, por etapas proceso

4.1.2.2. Grupo 2: 6to B 2013 – 2014

Tabla 24. Tabla variación de las Dimensiones de CMI, 6to B 2013 – 2014

No.	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	6to B 2013-2014		
		PRE-TEST	POST-TEST1	POST-TEST FINAL
1	PLANTEAS UNA PREGUNTA INICIAL	51,11	77,78	91,11
2	ANALIZAS LA PREGUNTA INICIAL	36,67	82,22	90,00
3	CONSTRUYES UN PLAN DE INVESTIGACIÓN	34,29	74,29	82,86
4	FORMULAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	26,67	83,33	93,33
5	IDENTIFICAS Y SELECCIONAS FUENTES DE INFORMACIÓN	30,67	73,33	86,67
6	ACCEDES A LAS FUENTES SELECCIONADAS	33,33	60,74	71,85
7	EVALÚAS LAS FUENTES ENCONTRADAS	15,00	68,33	66,67
8	ELIGES LA INFORMACIÓN MÁS ADECUADA	37,78	73,33	84,44
9	LEES, ENTIENDES, COMPARAS Y EVALÚAS LA INFORMACIÓN SELECCIONADA	22,67	56,67	70,00
10	RESPONDES LAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	40,00	93,33	86,67
11	RESPONDES LA PREGUNTA INICIAL	32,00	73,33	85,33
12	ELABORAS UN PRODUCTO CONCRETO PARA COMPARTIRLO	21,11	67,78	73,33
13	AL FINALIZAR TUS TRABAJOS DE INDAGACIÓN, EVALÚAS TUS PROCESOS Y TUS PRODUCTOS	28,00	78,67	81,33
	Promedio	31,48	74,09	81,81
	Valor mínimo	15,00	56,67	66,67
	Valor máximo	51,11	93,33	93,33
	Moda	#N/A	73,33	86,67
	Desviación estándar	9,26	9,63	8,63

En el Sexto B, semestre agosto 2013 – enero 2014, también se observa un cambio notorio de las 13 dimensiones de la CMI. En promedio,

han variado del 31,48% al 74,09%, al final del primer parcial, llegando al valor final de 81,81% al finalizar el experimento. En este grupo, la dimensión menos desarrollada al inicio del proceso es también la evaluación de fuentes encontradas, con un valor inicial de 15%. La aplicación del Modelo permitió, en este caso, una subida al 73,03% al final del experimento, logrando una mejora neta relativa del 334,5%. La figura siguiente muestra gráficamente la variación de cada una de las 13 dimensiones, durante este proceso.

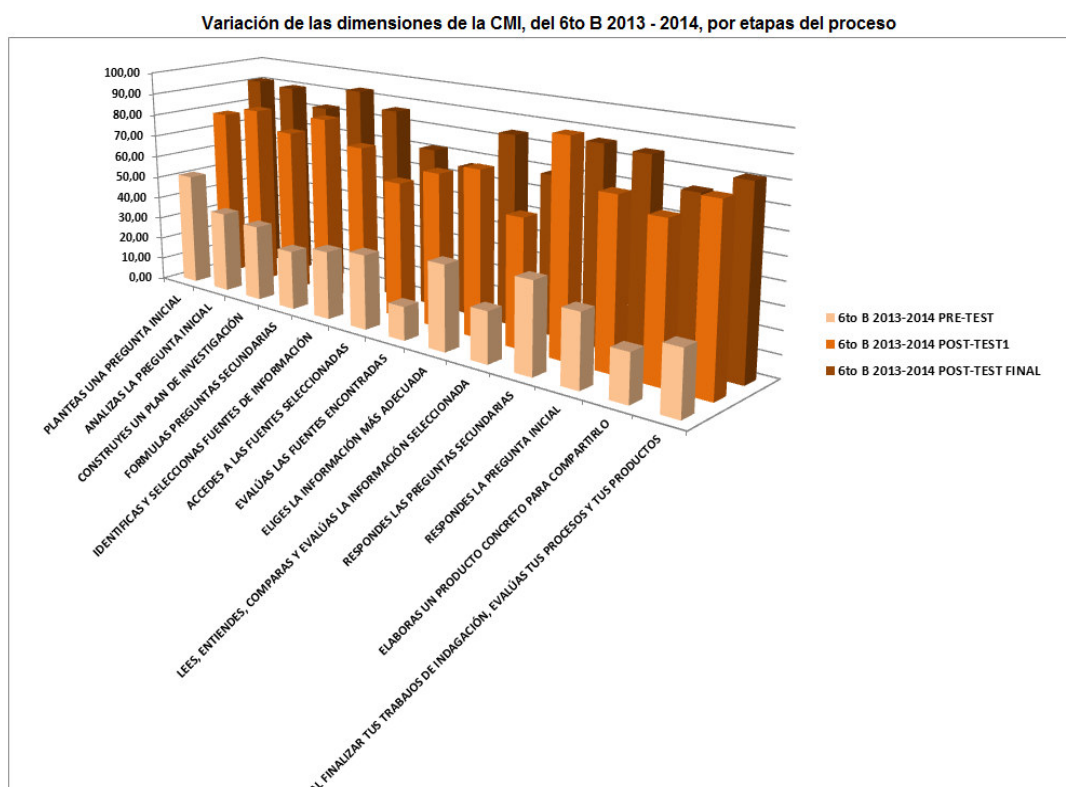


Figura 48. Variación de dimensiones de CMI, 6to B 2013 – 2014, por etapas proceso

4.1.2.3. Grupo 3: 6to 2014

Tabla 25. Tabla de variación de las Dimensiones de la CMI, 6to 2014

No	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	6to A 2013-2014		
		PRE-TEST	POST-TEST1	POST-TEST FINAL
1	PLANTEAS UNA PREGUNTA INICIAL	17,95	74,36	97,44
2	ANALIZAS LA PREGUNTA INICIAL	30,77	84,62	94,87
3	CONSTRUYES UN PLAN DE INVESTIGACIÓN	28,57	74,73	86,81
4	FORMULAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	7,69	80,77	92,31
5	IDENTIFICAS Y SELECCIONAS FUENTES DE INFORMACIÓN	36,92	75,38	75,38
6	ACCEDES A LAS FUENTES SELECCIONADAS	40,17	64,96	77,78
7	EVALÚAS LAS FUENTES ENCONTRADAS	26,92	65,38	82,69
8	ELIGES LA INFORMACIÓN MÁS ADECUADA	48,72	76,92	84,62
9	LEES, ENTIENDES, COMPARAS Y EVALÚAS LA INFORMACIÓN SELECCIONADA	39,23	60,77	83,08
10	RESPONDES LAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	46,15	80,77	100,0
11	RESPONDES LA PREGUNTA INICIAL	35,38	75,38	83,08
12	ELABORAS UN PRODUCTO CONCRETO PARA COMPARTIRLO	38,46	75,64	89,74
13	AL FINALIZAR TUS TRABAJOS DE INDAGACIÓN, EVALÚAS TUS PROCESOS Y TUS PRODUCTOS	32,31	87,69	87,69
	Promedio	33,02	75,18	87,35
	Valor mínimo	7,69	60,77	75,38
	Valor máximo	48,72	87,69	100,00
	Moda	#N/A	80,77	83,08
	Desviación estándar	11,14	7,75	7,36

En el tercer grupo, Sexto semestre marzo – agosto 2014, el cambio de las 13 dimensiones de la CMI vuelve a ser muy significativo, su promedio, pasa del 33,02% al 75,18%, al final del primer parcial, llegando al valor final de 87,35% al finalizar el experimento. Como se aprecia, es el grupo donde ocurre el mayor incremento.

En este grupo, la dimensión menos desarrollada al inicio del proceso es, a diferencia de los otros dos grupos, la formulación de preguntas secundarias, con un valor inicial de 7,69%. Se produce un incremento considerable a 80,77%, al final del Primer parcial, alcanzando un valor final de 92,31% al concluir el experimento. Se logra una mejora neta relativa del 1100%. La figura siguiente muestra gráficamente todas las variaciones.

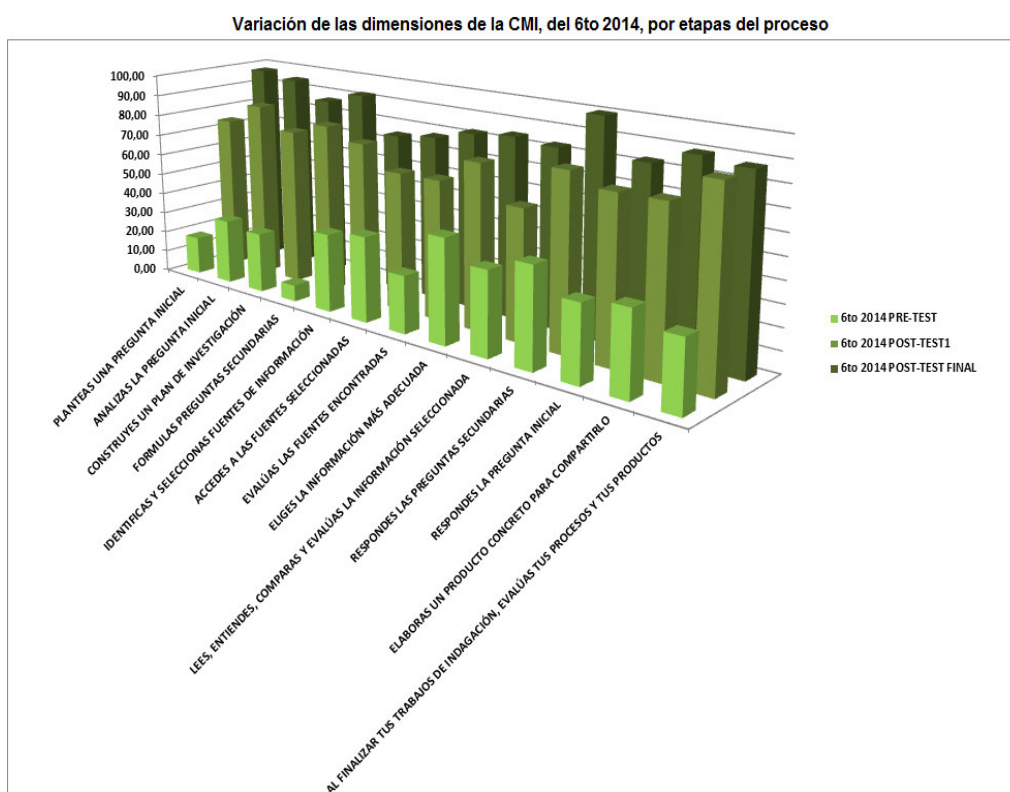


Figura 49. Variación de dimensiones de CMI, 6to 2014, por etapas del proceso

4.1.3. Análisis de las Preguntas (Indicadores) de la Variable (CMI)

4.1.3.1. Grupo 1: 6to A 2013 – 2014

Tabla 26. Tabla de variación de las preguntas/indicadores de la CMI, 6to A 2013-2014

6to A 2013-2014			
PREGUNTA / ETAPA	PRE-TEST (inicial)	POST-TEST1 (Primer parcial)	POST-TEST FINAL
P1.1	40,00	70,00	90,00
P1.2	20,00	100,00	100,00
P1.3	50,00	80,00	70,00
P2.1	30,00	100,00	90,00
P2.2	50,00	60,00	80,00
P2.3	20,00	70,00	70,00
P2.4	30,00	60,00	60,00
P2.5	60,00	80,00	90,00
P2.6	50,00	80,00	100,00
P3.1	20,00	80,00	70,00
P3.2	30,00	100,00	90,00
P3.3	20,00	50,00	50,00
P3.4	20,00	70,00	70,00
P3.5	60,00	50,00	70,00
P3.6	20,00	50,00	70,00
P3.7	20,00	60,00	70,00
P4.1	30,00	80,00	90,00
P4.2	40,00	90,00	80,00
P5.1	30,00	90,00	90,00
P5.2	50,00	80,00	70,00
P5.3	0,00	80,00	80,00
P5.4	40,00	80,00	70,00
P5.5	40,00	50,00	80,00
P6.1	40,00	70,00	70,00
P6.2	50,00	70,00	80,00
P6.3	60,00	90,00	80,00
P6.4	10,00	30,00	50,00
P6.5	0,00	60,00	40,00
P6.6	30,00	60,00	60,00
P6.7	20,00	80,00	70,00
P6.8	30,00	50,00	90,00
P6.9	20,00	70,00	70,00
P7.1	0,00	50,00	60,00
P7.2	30,00	80,00	80,00

P7.3	10,00	70,00	50,00
P7.4	30,00	70,00	90,00
P8.1	50,00	80,00	60,00
P8.2	40,00	70,00	100,00
P8.3	10,00	80,00	100,00
P9.1	20,00	90,00	70,00
P9.2	50,00	30,00	40,00
P9.3	80,00	70,00	50,00
P9.4	10,00	20,00	40,00
P9.5	20,00	60,00	70,00
P9.6	20,00	60,00	90,00
P9.7	20,00	50,00	50,00
P9.8	40,00	40,00	70,00
P9.9	0,00	50,00	50,00
P91.0	10,00	60,00	100,00
P10.1	50,00	100,00	100,00
P10.2	10,00	80,00	90,00
P11.1	30,00	90,00	70,00
P11.2	20,00	60,00	50,00
P11.3	40,00	70,00	90,00
P11.4	70,00	80,00	90,00
P11.5	20,00	70,00	90,00
P12.1	20,00	90,00	70,00
P12.2	40,00	70,00	80,00
P12.3	30,00	80,00	90,00
P12.4	40,00	60,00	80,00
P12.5	10,00	50,00	70,00
P12.6	0,00	20,00	50,00
P13.1	40,00	90,00	70,00
P13.2	60,00	60,00	60,00
P13.3	20,00	70,00	90,00
P13.4	30,00	60,00	70,00
P13.5	10,00	100,00	90,00
Promedio	30,00	68,96	74,33
Valor mínimo	0,00	20,00	40,00
Valor máximo	80,00	100,00	100,00
Moda	20,00	80,00	70,00
Desviación estándar	18,01	18,52	16,44

El análisis de las 67 preguntas, en el Sexto A semestre agosto 2013 – enero 2014, que corresponden a los indicadores de la CMI, igual que en las dimensiones, muestran un gran incremento a lo largo del proceso, en promedio, pasan de 30% al 68,96%, en el Primer parcial, para culminar en 74,33% al final del experimento, mostrando con detalle la eficiencia del Modelo y la buena apropiación del mismo por parte de las estudiantes.

Es interesante constatar que, en este grupo, con un valor nulo (0%), al inicio del proceso, se encuentran los siguientes ítems: considerar las características de la información (factual, analítica, objetiva o subjetiva); realizar búsquedas avanzadas; considerar y anotar los datos de las fuentes consultadas (organización, autor, objetivos, contenidos, URL); comprender la información y tener conciencia que la misma permitirá o no responder a las preguntas secundarias; y, citar las fuentes y autores consultados. Al mismo tiempo, es muy satisfactorio observar que esos mismos ítems terminan, al final del proceso experimental, con un promedio que alcanza el 57,5%.

También podemos analizar la Moda de los datos señalados, haciendo notar que, al inicio del proceso, el valor que más se repite, entre los 67 ítems, es de 20%, esto es bastante bajo. Una vez cumplido el entrenamiento de seis semanas, con la apropiación del Modelo Gavilán, se observa una nueva Moda de 80%, apreciándose un cambio sustancial en los procedimientos para buscar y procesar la información. Finalmente, al final del experimento, la Moda final señala el 70%, como una evidencia adicional de la bondad del Modelo y del proceso de su apropiación. A continuación, se muestra la evolución de los 67 ítems, en este curso, gráficamente.

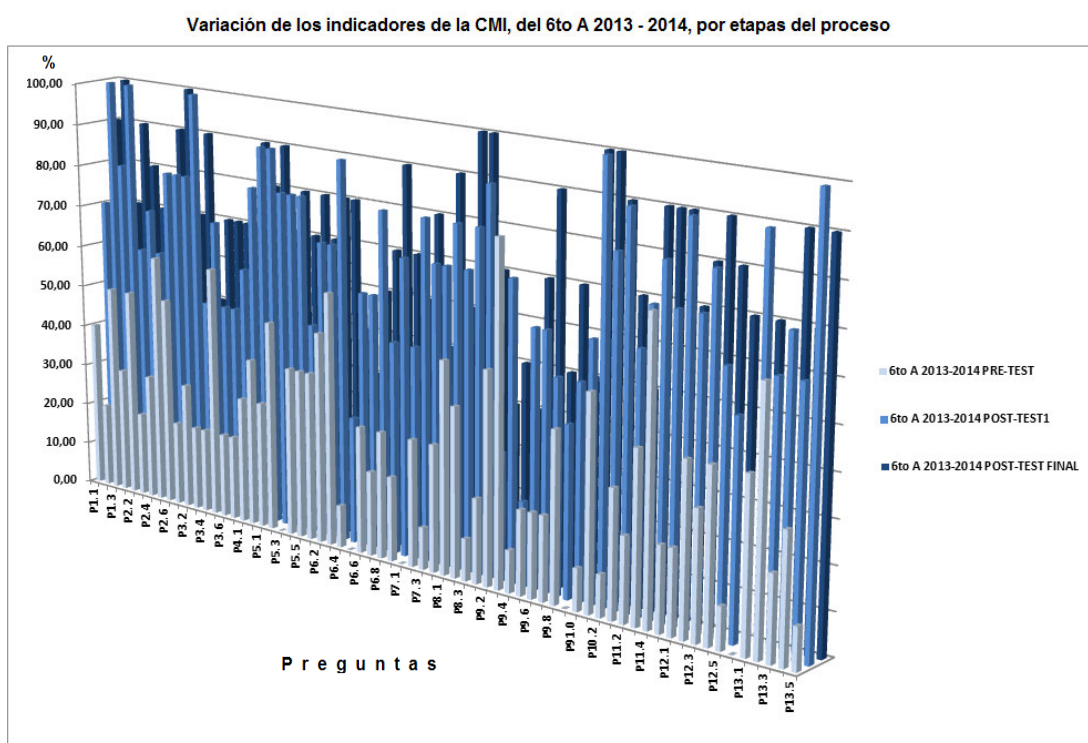


Figura 50. Variación de indicadores CMI, 6to A 2013 - 2014, por etapas del proceso

4.1.3.2. Grupo 2: 6to B 2013 – 2014

Tabla 27. Tabla de variación de las preguntas/indicadores de la CMI, 6to B 2013-2014

6to B 2013-2014			
PREGUNTA / ETAPA	PRE-TEST (inicial)	POST-TEST1 (Primer parcial)	POST-TEST FINAL
P1.1	60,00	100,00	100,00
P1.2	73,33	86,67	100,00
P1.3	20,00	46,67	73,33
P2.1	46,67	100,00	100,00
P2.2	33,33	86,67	93,33
P2.3	6,67	80,00	93,33
P2.4	0,00	46,67	93,33
P2.5	60,00	93,33	66,67
P2.6	73,33	86,67	93,33
P3.1	46,67	100,00	93,33
P3.2	60,00	73,33	86,67
P3.3	6,67	73,33	86,67

P3.4	33,33	73,33	86,67
P3.5	60,00	66,67	80,00
P3.6	20,00	73,33	66,67
P3.7	13,33	60,00	80,00
P4.1	33,33	80,00	93,33
P4.2	20,00	86,67	93,33
P5.1	6,67	60,00	86,67
P5.2	40,00	80,00	80,00
P5.3	13,33	53,33	73,33
P5.4	20,00	100,00	93,33
P5.5	73,33	73,33	100,00
P6.1	53,33	73,33	93,33
P6.2	46,67	60,00	80,00
P6.3	53,33	93,33	80,00
P6.4	6,67	20,00	26,67
P6.5	13,33	40,00	46,67
P6.6	20,00	40,00	80,00
P6.7	40,00	60,00	86,67
P6.8	46,67	66,67	73,33
P6.9	20,00	93,33	80,00
P7.1	6,67	73,33	86,67
P7.2	13,33	53,33	13,33
P7.3	13,33	73,33	86,67
P7.4	26,67	73,33	80,00
P8.1	33,33	80,00	93,33
P8.2	46,67	73,33	100,00
P8.3	33,33	66,67	60,00
P9.1	40,00	86,67	93,33
P9.2	26,67	33,33	93,33
P9.3	53,33	73,33	73,33
P9.4	13,33	46,67	26,67
P9.5	33,33	80,00	80,00
P9.6	20,00	46,67	80,00
P9.7	33,33	60,00	66,67
P9.8	6,67	33,33	46,67
P9.9	0,00	53,33	80,00
P91.0	0,00	53,33	60,00
P10.1	66,67	100,00	93,33
P10.2	13,33	86,67	80,00
P11.1	33,33	86,67	100,00
P11.2	13,33	46,67	53,33
P11.3	46,67	60,00	93,33
P11.4	53,33	93,33	100,00

P11.5	13,33	80,00	80,00
P12.1	20,00	73,33	66,67
P12.2	20,00	86,67	93,33
P12.3	6,67	80,00	93,33
P12.4	6,67	66,67	80,00
P12.5	40,00	66,67	60,00
P12.6	33,33	33,33	46,67
P13.1	33,33	93,33	86,67
P13.2	40,00	73,33	73,33
P13.3	33,33	73,33	86,67
P13.4	33,33	80,00	86,67
P13.5	0,00	73,33	73,33
Promedio	30,25	70,75	79,50
Valor mínimo	0,00	20,00	13,33
Valor máximo	73,33	100,00	100,00
Moda	33,33	73,33	93,33
Desviación estándar	20,01	18,75	18,43

En lo relacionado con el segundo grupo, esto es, el Sexto B semestre agosto 2013 – enero 2014, la evolución de los indicadores de la CMI, a lo largo del proceso es también muy evidente. En promedio, incrementan desde 30,25% inicial al 70,75%, en el Primer parcial, para culminar en 79,5% al final del experimento. En este grupo, los valores nulos (0%) al comenzar el proceso son los siguientes: mediante la formulación de hipótesis identificar temas necesarios de indagar; comprender la información y tener conciencia que la misma permitirá o no responder a las preguntas secundarias; emplear una guía o criterios para analizar y evaluar la información; y, realizar una autoevaluación final con alguna guía o instrumento. En estos aspectos, al final del proceso, las estudiantes lograron un promedio de 76,17%, apropiándose y utilizando adecuadamente el Modelo Gavilán.

También vale la pena señalar que, al inicio del proceso, el valor que más se repite en los 67 items es 33,33%, el cual es un valor bajo e insuficiente. Al final del proceso la Moda pasa a 93,33, demostrando una vez

más el éxito del experimento. En este grupo, estos cambios en los indicadores de la CMI, se muestra en el gráfico que sigue.

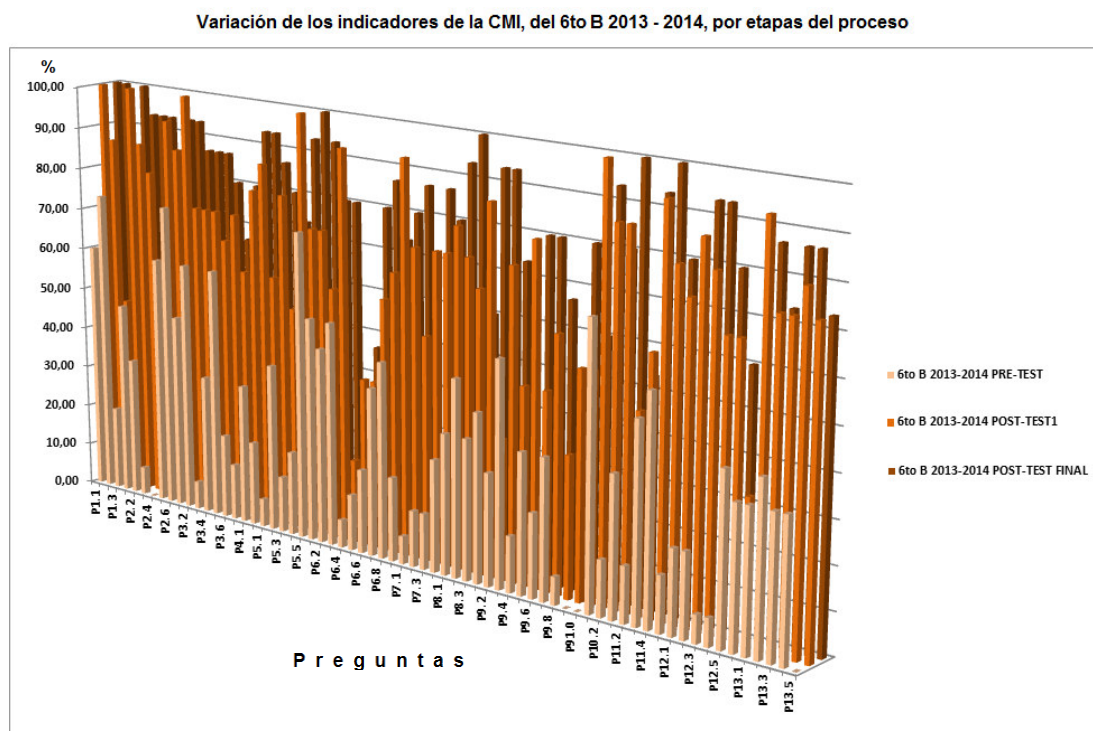


Figura 51. Variación de indicadores CMI, 6to B 2013 - 2014, por etapas del proceso

4.1.3.3. Grupo 3: 6to 2014

Tabla 28. Tabla de variación de preguntas/indicadores de CMI, 6to 2014

6to 2014			
PREGUNTA / ETAPA	PRE-TEST (inicial)	POST-TEST1 (Primer parcial)	POST-TEST FINAL
P1.1	38,46	76,92	100,00
P1.2	15,38	100,00	92,31
P1.3	0,00	46,15	100,00
P2.1	30,77	100,00	100,00
P2.2	23,08	100,00	92,31
P2.3	7,69	69,23	100,00
P2.4	7,69	61,54	100,00

P2.5	53,85	92,31	92,31
P2.6	61,54	84,62	84,62
P3.1	30,77	100,00	100,00
P3.2	61,54	76,92	92,31
P3.3	23,08	76,92	92,31
P3.4	30,77	61,54	76,92
P3.5	38,46	84,62	100,00
P3.6	7,69	38,46	69,23
P3.7	7,69	84,62	76,92
P4.1	7,69	100,00	84,62
P4.2	7,69	61,54	100,00
P5.1	7,69	76,92	53,85
P5.2	46,15	53,85	84,62
P5.3	7,69	69,23	84,62
P5.4	38,46	92,31	76,92
P5.5	84,62	84,62	76,92
P6.1	69,23	61,54	69,23
P6.2	46,15	92,31	92,31
P6.3	69,23	84,62	92,31
P6.4	7,69	30,77	23,08
P6.5	7,69	46,15	76,92
P6.6	23,08	61,54	84,62
P6.7	53,85	61,54	92,31
P6.8	46,15	76,92	92,31
P6.9	38,46	69,23	76,92
P7.1	0,00	46,15	84,62
P7.2	53,85	92,31	84,62
P7.3	23,08	61,54	76,92
P7.4	30,77	61,54	84,62
P8.1	38,46	84,62	100,00
P8.2	53,85	92,31	84,62
P8.3	53,85	53,85	69,23
P9.1	46,15	92,31	100,00
P9.2	46,15	53,85	84,62
P9.3	46,15	61,54	84,62
P9.4	23,08	38,46	46,15
P9.5	46,15	53,85	92,31
P9.6	30,77	84,62	92,31
P9.7	46,15	61,54	92,31
P9.8	46,15	46,15	76,92
P9.9	53,85	69,23	92,31
P91.0	7,69	46,15	69,23
P10.1	53,85	92,31	100,00

P10.2	38,46	69,23	100,00
P11.1	46,15	100,00	92,31
P11.2	7,69	53,85	76,92
P11.3	38,46	69,23	76,92
P11.4	69,23	84,62	100,00
P11.5	15,38	69,23	69,23
P12.1	38,46	84,62	100,00
P12.2	38,46	92,31	100,00
P12.3	46,15	61,54	92,31
P12.4	15,38	84,62	92,31
P12.5	38,46	61,54	76,92
P12.6	53,85	69,23	76,92
P13.1	30,77	92,31	100,00
P13.2	69,23	92,31	76,92
P13.3	46,15	61,54	84,62
P13.4	7,69	92,31	76,92
P13.5	7,69	100,00	100,00
Promedio	34,44	73,25	85,65
Valor mínimo	0,00	30,77	23,08
Valor máximo	84,62	100,00	100,00
Moda	7,69	61,54	100,00
Desviación estándar	20,54	18,28	14,10

Con relación al tercer grupo, esto es, el Sexto semestre marzo – agosto 2014, las variaciones en los indicadores de la CMI también es sorprendente: en promedio, pasan de 34,44% al inicio, hasta 85,65% al final del experimento, pasando por 73,25% al concluir el período de entrenamiento de seis semanas (Primer parcial). Con un incremento neto relativo de 148,67%.

En este grupo se constata que existen dos indicadores que tienen un valor nulo inicial (0%) y son: el planteamiento de una pregunta inicial compleja; y, la valoración de la calidad de las fuentes de información empleando criterios de evaluación. Sin embargo, estos dos mismos indicadores llegan a valores de 100% y 84,62% al final del experimento.

A continuación se muestra gráficamente la variación de los indicadores de la variable, en este Curso.

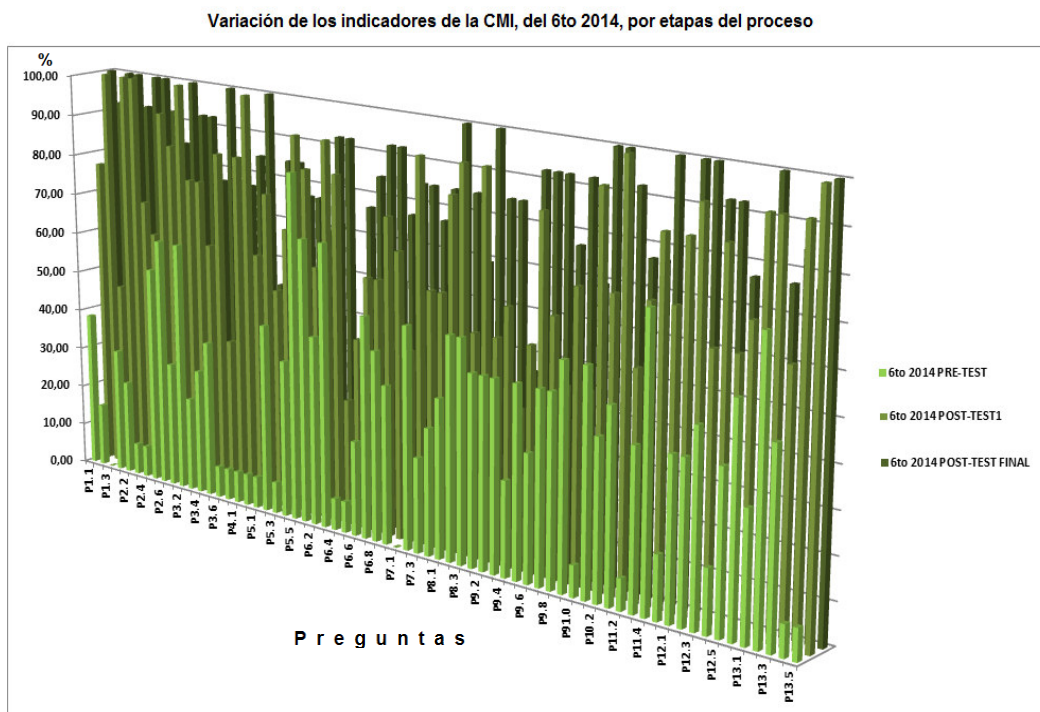


Figura 52. Variación de indicadores CMI, 6to 2014, por etapas del proceso

4.1.4. Análisis de Preguntas clave de cada dimensión de la Variable

Tabla 29. Tabla de preguntas clave de cada dimensión de la Variable

ITEM	PREGUNTA
P1.	Inicialmente, para comenzar tu investigación ¿PLANTEAS UNA PREGUNTA INICIAL para orientar tu trabajo de indagación?
P12	¿Expresas esta necesidad de información mediante una PREGUNTA INICIAL?
P2.	Antes de comenzar la búsqueda, ¿ANALIZAS LA PREGUNTA INICIAL?
P26	¿En la EXPLORACIÓN INICIAL DEL TEMA, IDENTIFICAS VARIOS CONCEPTOS PERTINENTES para comprender el tema y resolver la Pregunta Inicial?
P3.	¿CONSTRUYES UN PLAN DE INVESTIGACIÓN para guiar tu trabajo de indagación bibliográfica?

P33	¿El PLAN DE INVESTIGACIÓN contiene los aspectos del tema suficientes para resolver la pregunta inicial?
P4. Partiendo de la Pregunta inicial, ¿FORMULAS PREGUNT. SECUNDARIAS?	
P42	¿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?
P5. ¿IDENTIFICAS Y SELECCIONAS FUENTES DE INFORMACIÓN?	
P51	¿Identificas el(los) TIPOS DE FUENTES (PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCARIAS) más adecuadas para resolver sus Preguntas Secundarias?
P6. ¿ACCEDES A LAS FUENTES SELECCIONADAS?	
P68	¿Identificas durante la búsqueda fuentes importantes, DOCUMENTOS O AUTORES QUE SE CITAN REGULARMENTE y no deben excluirse de la Investigación? (AUTORES CLÁSICOS)
P7. ¿EVALÚAS LAS FUENTES ENCONTRADAS?	
P71	¿Evaluas adecuadamente las fuentes UTILIZANDO LA LISTA DE CRITERIOS PARA EVALUAR FUENTES DE INFORMACIÓN provenientes de Internet?
P8. ¿ELIGES LA INFORMACIÓN MÁS ADECUADA para responder las preguntas secundarias?	
P81	¿LEES DETENIDAMENTE LOS CONTENIDOS de las fuentes de información seleccionadas para responder las Preguntas Secundarias?
P9. ¿LEES, ENTIENDES, COMPARAS Y EVALÚAS LA INFORM. SELECCIÓN.?	
P99	¿COMPRENDES POR COMPLETO LOS CONTENIDOS DE LOS FRAGMENTOS DE INFORMACIÓN (IDEAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS) y los consideras PERTINENTES Y SUFICIENTES para resolver cada Pregunta Secundaria?
P10. ¿RESPONDES LAS PREGUNTAS SECUNDARIAS?	
P101	¿ESCRIBES CON TUS PROPIAS PALABRAS UNA RESPUESTA para cada Pregunta Secundaria?
P11. ¿RESPONDES la PREGUNTA INICIAL?	
P115	¿La RESPUESTA al Problema de información es CLARA, COHERENTE y SINTETIZA ADECUADAMENTE LOS CONTENIDOS DEL TEMA?
P12. Como resultado de tu investigación bibliográfica ¿ELABORAS UN PRODUCTO CONCRETO PARA COMPARTIRLO a otro (s)?	
P121	¿UTILIZAS, APLICAS Y TRANSFIERES LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS durante la Investigación PARA ELABORAR UN PRODUCTO CONCRETO?

P13. Finalmente, AL FINALIZAR TUS TRABAJOS DE INDAGACIÓN, EVALÚAS TUS PROCESOS Y TUS PRODUCTOS?

P135	¿Al finalizar tu Investigación bibliográfica, te AUTOEVALÚAS con algún TEST o INSTRUMENTO?
-------------	--

En este momento se justifica la elección de las trece preguntas, como representativas de sendas dimensiones de la CMI. En primer lugar indicaremos que, debido al gran número de indicadores, es difícil graficar la evolución de cada uno de ellas durante el experimento, por lo tanto se ha decidido seleccionar una pregunta de cada dimensión: representativa y fundamental. El criterio fue la trascendencia e importancia de la misma, dentro del proceso de búsqueda y procesamiento de la información, empleando el Modelo Gavilán. Si bien todos los ítems son necesarios, la ausencia de algunos de ellos, haría fracasar la eficiencia del proceso. Así, se ha escogido las siguientes preguntas para analizarlas a detalle.

Sería imposible dejar de plantear la Pregunta inicial para iniciar el proceso de indagación bibliográfica con el Modelo Gavilán. La misma es el referente que guía todo el proceso, pues, como se indicó en el Marco teórico, todo el proceso se orienta para responderla, luego de encontrar buenas fuentes y de procesar la información y apropiarse del conocimiento.

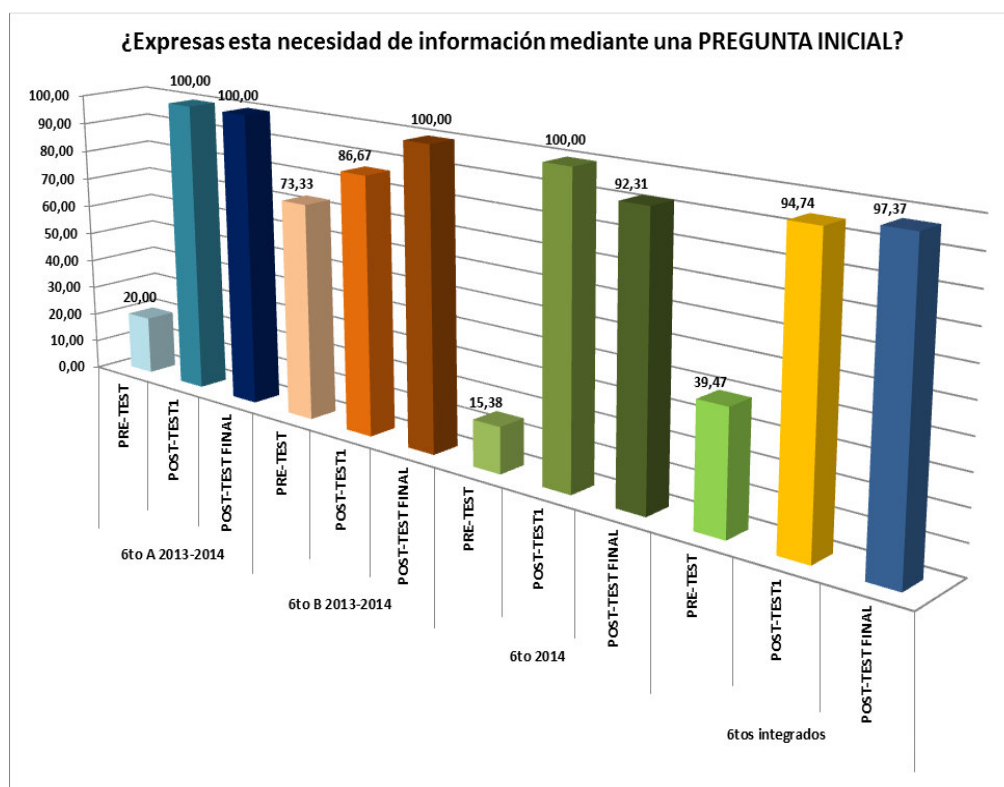


Figura 53. Respuestas a la Pregunta P1.2 de la Dimensión 1, por Cursos y etapas proceso

Como se puede observar, no existía el hábito de iniciar el proceso de indagación bibliográfica a través de una Pregunta inicial compleja, pues generalmente los docentes planteamos más bien preguntas simples a los estudiantes, posibilitando que ellos copien, peguen e impriman. Las estadísticas muestran que existe un incremento desde el inicio al final del proceso, consolidándose de forma contundente el requerimiento de plantear una pregunta inicial compleja, que direcciona todo el proceso de indagación. En promedio, los valores pasan del 34,97% al inicio, hasta un valor de 97,37% que representa prácticamente la totalidad de los sujetos investigados.

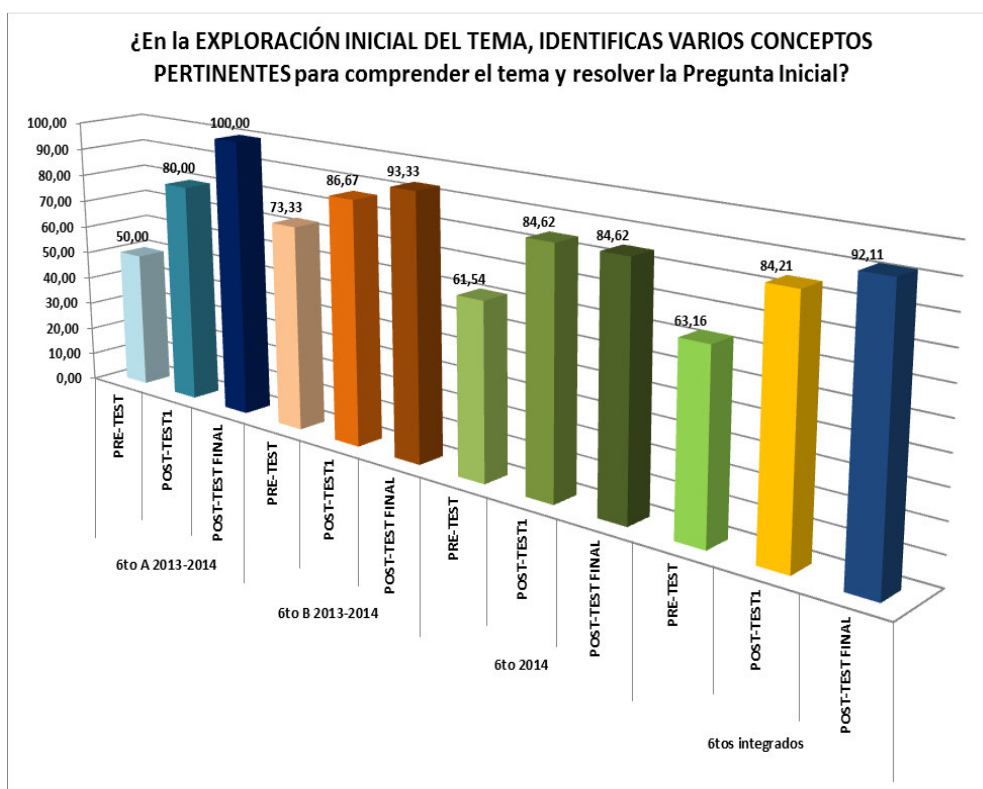


Figura 54. Respuestas a la Pregunta P2.6 de la Dimensión 2, por Cursos y etapas proceso

Una vez planteada la Pregunta inicial, como lo señala la teoría, es necesario realizar una indagación bibliográfica para identificar temas y subtemas que permitan construir el plan de investigación. El grupo integrado de 38 estudiantes, inició el proceso con un nivel aceptable de 63,16% para concluir con 92,11%, con un incremento neto referencial de 45,84%.

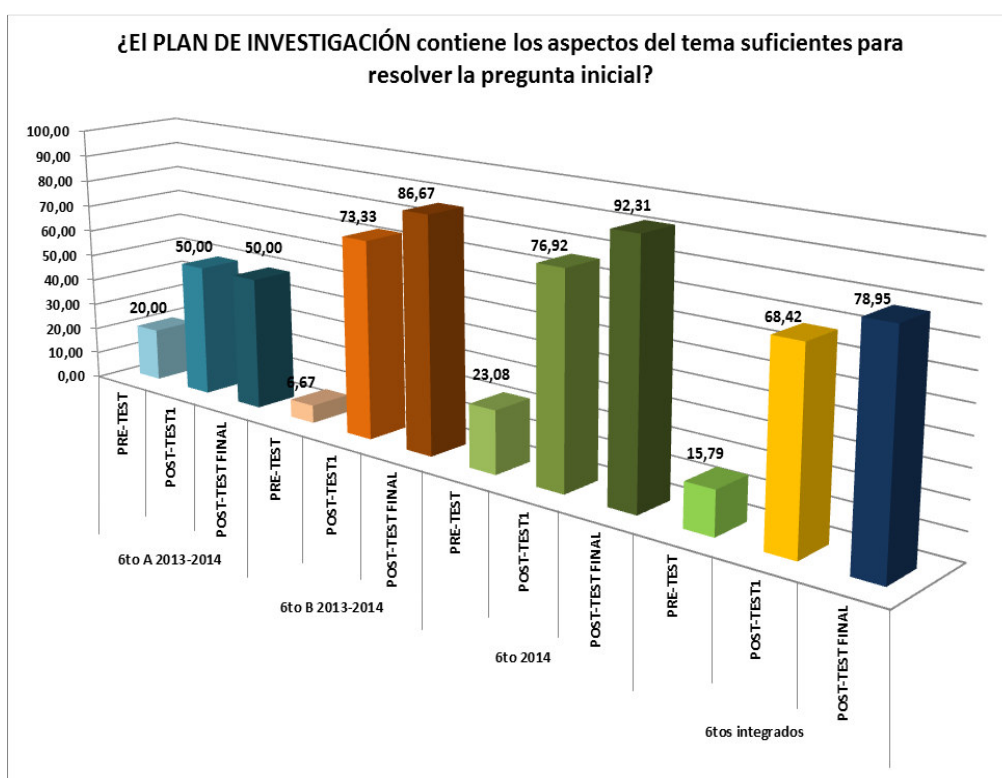


Figura 55. Respuestas a la Pregunta P3.3 de la Dimensión 3, por Cursos y etapas proceso

El Modelo Gavilán no podría concretarse sin elaborar un Plan de investigación, que oriente la indagación bibliográfica. Los resultados en este ítem concreto muestra un valor inicial promedio del toda la muestra, de 15,79%, es decir, sumamente bajo; para concluir con 78,95%, habiéndose producido un incremento neto referencial de 400%.

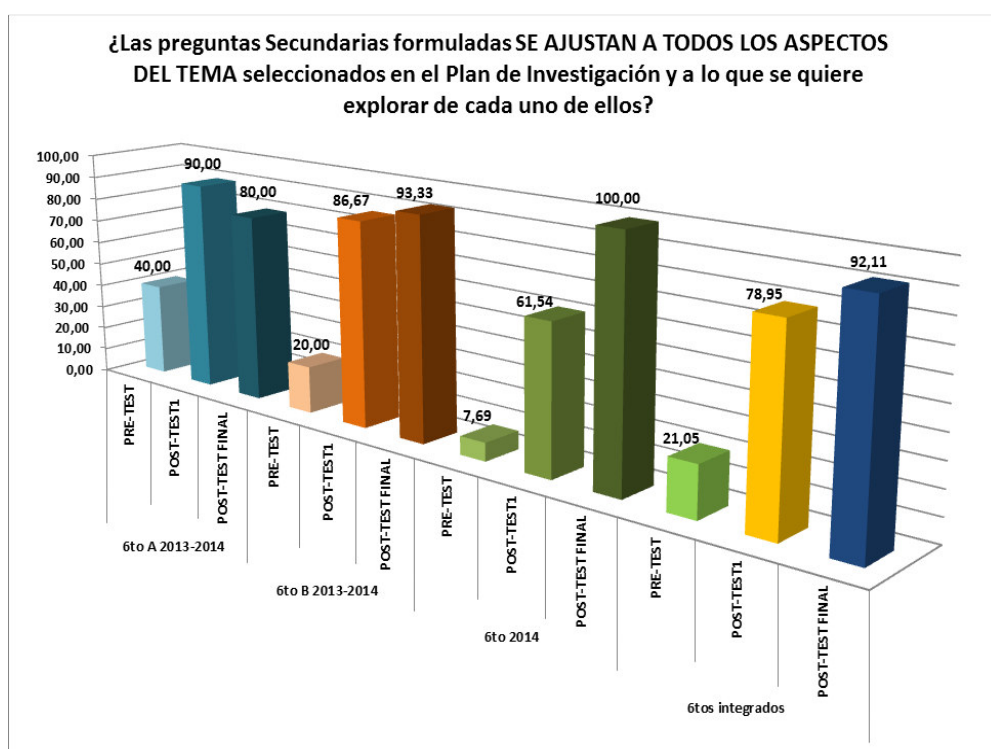


Figura 56. Respuestas a la Pregunta P4.2 de la Dimensión 4, por Cursos y etapas proceso

El gráfico anterior muestra la variación producida en los estudiantes del experimento, en lo relacionado con las Preguntas secundarias. Cabe recordar que el planteamiento de dichas preguntas y sus posterior respuesta, empleando la información encontrada, lleva a la respuesta de la Pregunta inicial y a la solución del problema de información. En promedio, iniciaron con el 21,05% que es bajo y concluyeron con 92,11% al final del proceso investigativo. Nuevamente, en este indicador concreto, clave del Modelo Gavilán, se demuestra la eficiencia en los resultados.

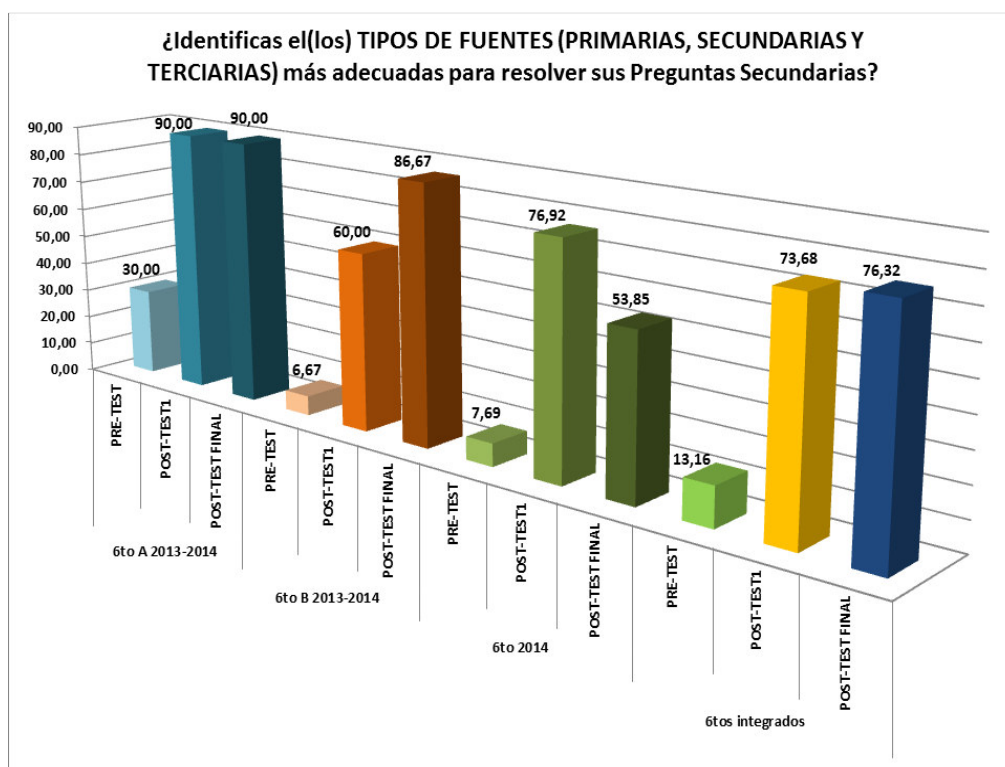


Figura 57. Respuestas a la Pregunta P5.1 de la Dimensión 5, por Cursos y etapas proceso

En la figura precedente se indica la evolución del hábito para identificar y seleccionar adecuadamente las fuentes para realizar las indagaciones bibliográficas. Como lo indica la Fig. 9, los estudiantes generalmente buscan la información en una sola fuente y la calidad de las mismas les es indiferente. Se puede apreciar que, en este proceso, las estudiantes inician con valores muy bajos del 13,16%, que incrementa finalmente al 76,32%, en promedio, mediante la aplicación frecuente del Modelo Gavilán. Se incrementó en un valor neto referencial de 480%.

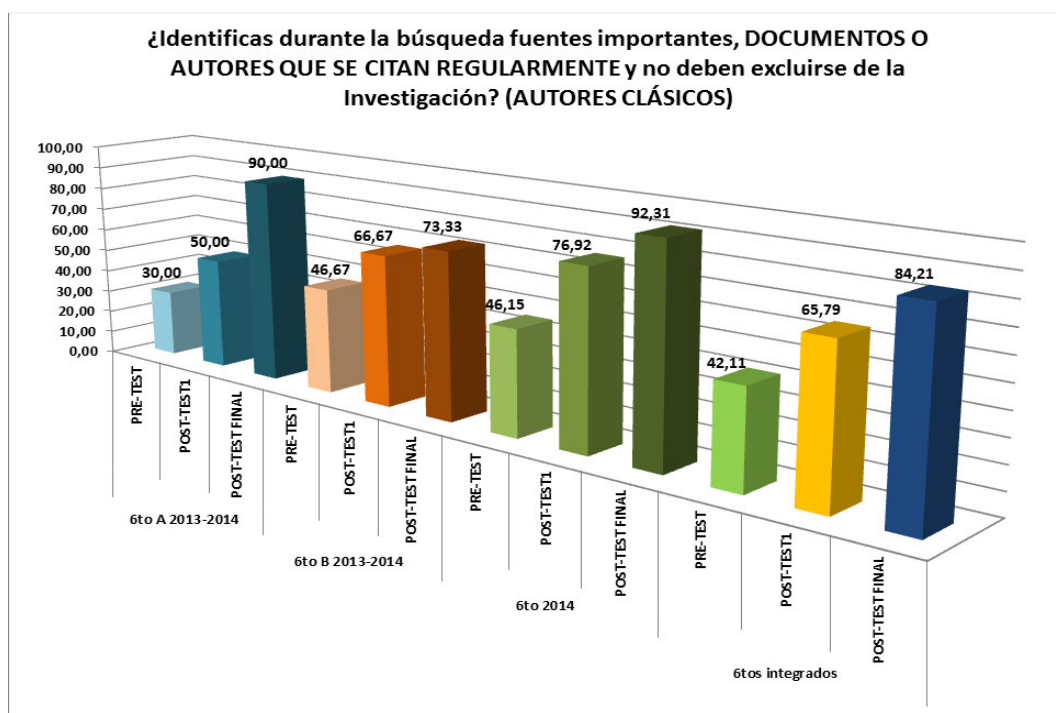


Figura 58. Respuestas a la Pregunta P6.8 de la Dimensión 6, por Cursos y etapas proceso

Respecto a la identificación de autores clásicos y contemporáneos, que garanticen la calidad e idoneidad de la información. En este aspecto, las estudiantes, en promedio, iniciaron con 42,11%, alcanzando un valor final de 84,21% que representa un incremento neto referencial de 100%.

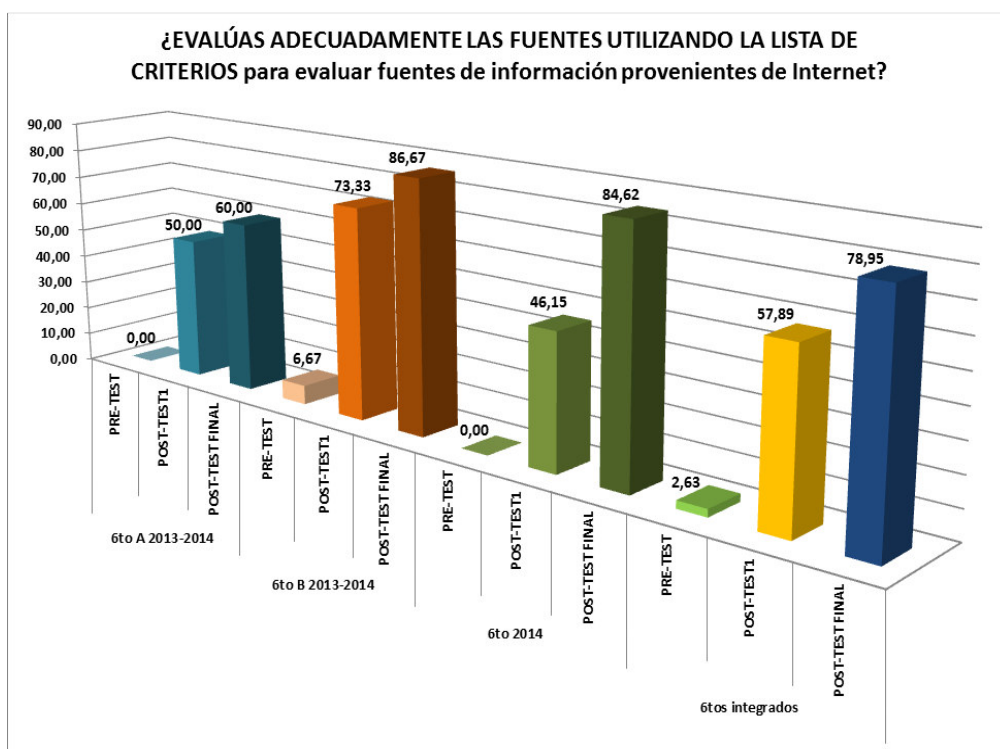


Figura 59. Respuestas a la Pregunta P7.1 de la Dimensión 7, por Cursos y etapas proceso

La figura anterior muestra la variación en la evaluación de las fuentes de información. Actividad prácticamente nula, al inicio del proceso, por parte de las estudiantes (2,63%). Con la aplicación del Modelo Gavilán, este aspecto se vuelve indispensable. Al cabo del experimento, el grupo integrado alcanza un valor final de 78,95%, con un incremento neto referencial de 2901%.

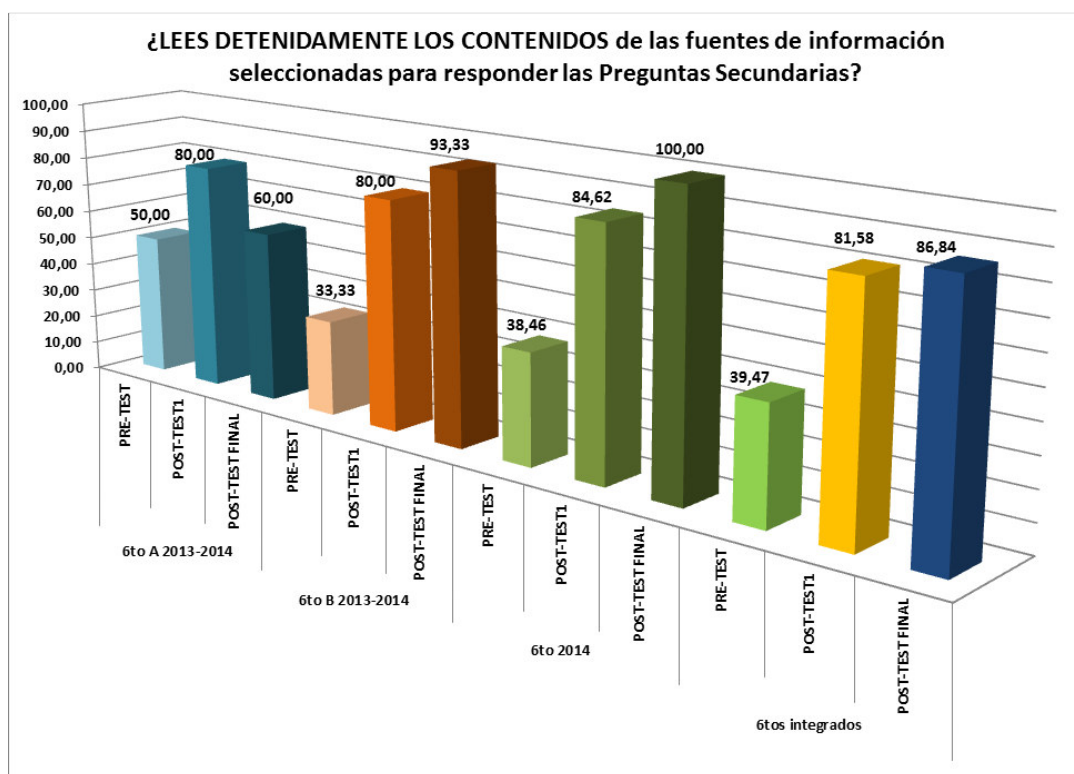


Figura 60. Respuestas a la Pregunta P8.1 de la Dimensión 8, por Cursos y etapas proceso

La lectura comprensiva de la información y la apropiación de los contenidos para responder las preguntas secundarias es esencial en el Modelo empleado y en el desarrollo de la Competencia en el manejo de información. En promedio, en este aspecto, las estudiantes iniciaron 39,47% y concluyeron, al final del experimento, con 86,84%, obteniendo un incremento neto referencial de 120%.

Cabe resaltar que los pasos y sub-pasos del Modelo Gavilán, consiguen terminar con el hábito inadecuado de copiar, pegar, imprimir y entregar las tareas de indagación bibliográfica.

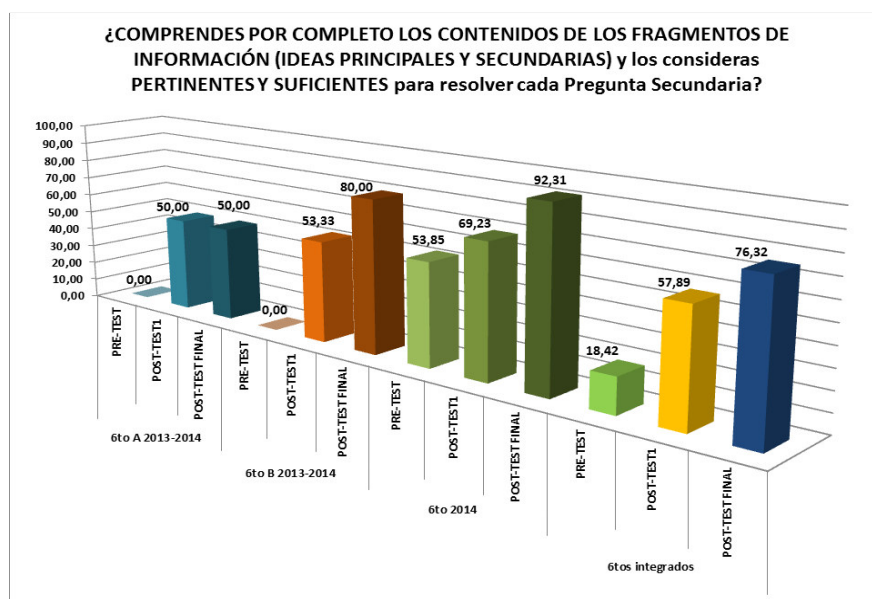


Figura 61. Respuestas a la Pregunta P9.9 de la Dimensión 9, por Cursos y etapas proceso

La figura anterior señala la variación en la comprensión y apropiación de los contenidos, obtenidos de diversas fuentes de información seleccionadas y leídas. En este experimento, las estudiantes iniciaron con 18,42% y finalizaron con 76,32%, con un incremento referencial de 314%.

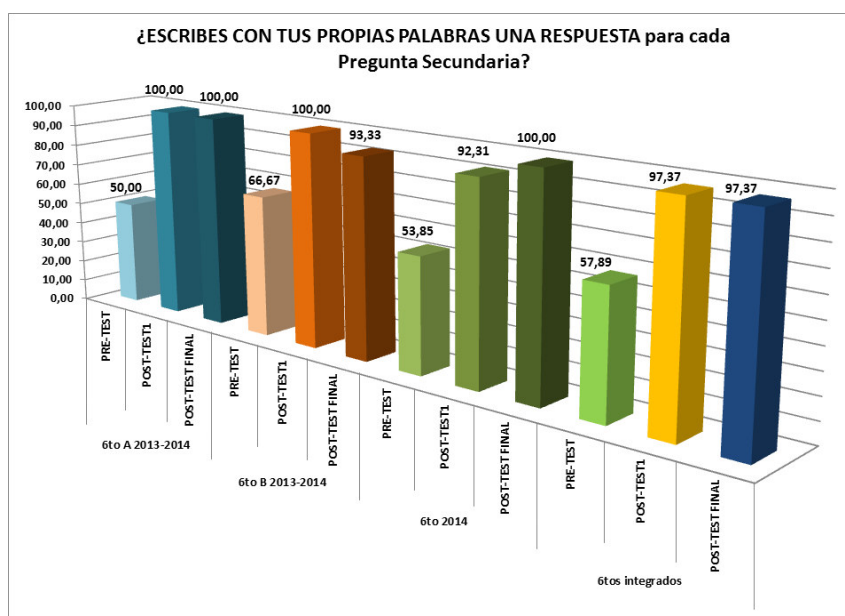


Figura 62. Respuestas a la Pregunta 10.1 de la Dimensión 10, por Cursos y etapas proceso

Una vez que se ha leído y comprendido la información de las fuentes, empleando capacidades mentales de orden superior, se puede realizar inferencias para poder responder las Preguntas secundarias, y con ellas posteriormente, responder la Pregunta inicial. Todo este proceso demanda la utilización de términos propios para realizar este proceso. Finalmente, representa un ejercicio de conceptualización, por el cual se dice emplea palabras para expresar la imagen mental del nuevo conocimiento. En este aspecto, las estudiantes iniciaron con 57,89% y concluyeron con 97,37%, con un incremento neto referencial de 68,2%.

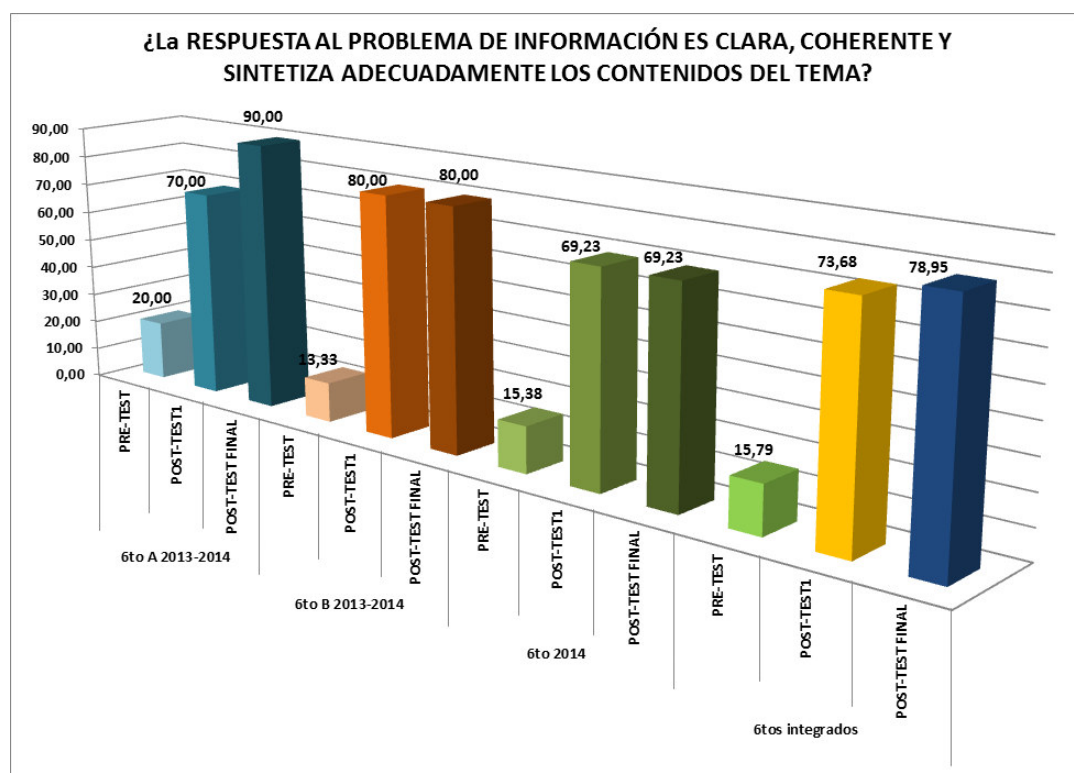


Figura 63. Respuestas a la Pregunta 11.5 de la Dimensión 11, por Cursos y etapas proceso

El siguiente paso del proceso, consiste en responder la Pregunta inicial, con todos los insumos conseguidos durante el uso del Método. En este aspecto, las estudiantes en promedio iniciaron con 15,79%, que representa un valor bastante bajo; al final del experimento, empleando

frecuentemente el Modelo Gavilán, alcanzaron un valor final de 78,95%, que representa un incremento neto referencial de 400%. Este logro, es una nueva evidencia del éxito del experimento emprendido.

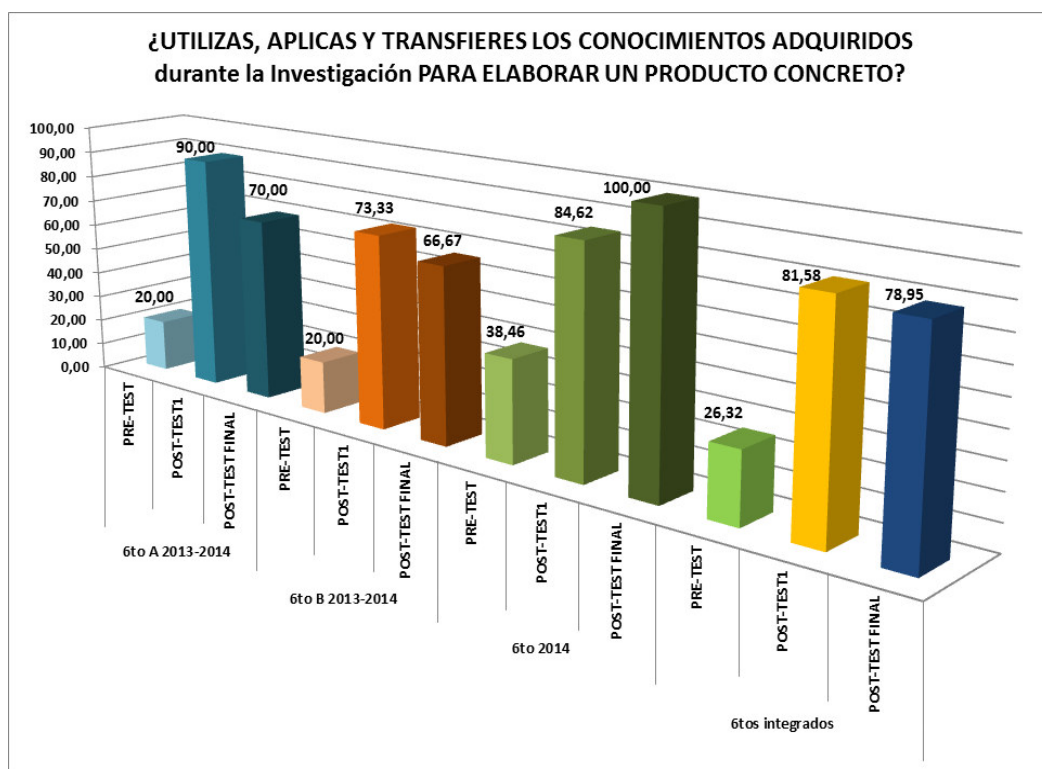


Figura 64. Respuestas a Pregunta 12.1 de dimensión 12, por Cursos y etapas proceso

Una de las bondades del Modelo Gavilán, es la necesidad de compartir, difundir y socializar los aprendizajes alcanzados, a través de un producto comunicacional concreto. En este aspecto, las estudiantes en promedio iniciaron con 26,32% y concluyeron con un valor final de 78,95%, logrando un incremento neto referencial de 200%.

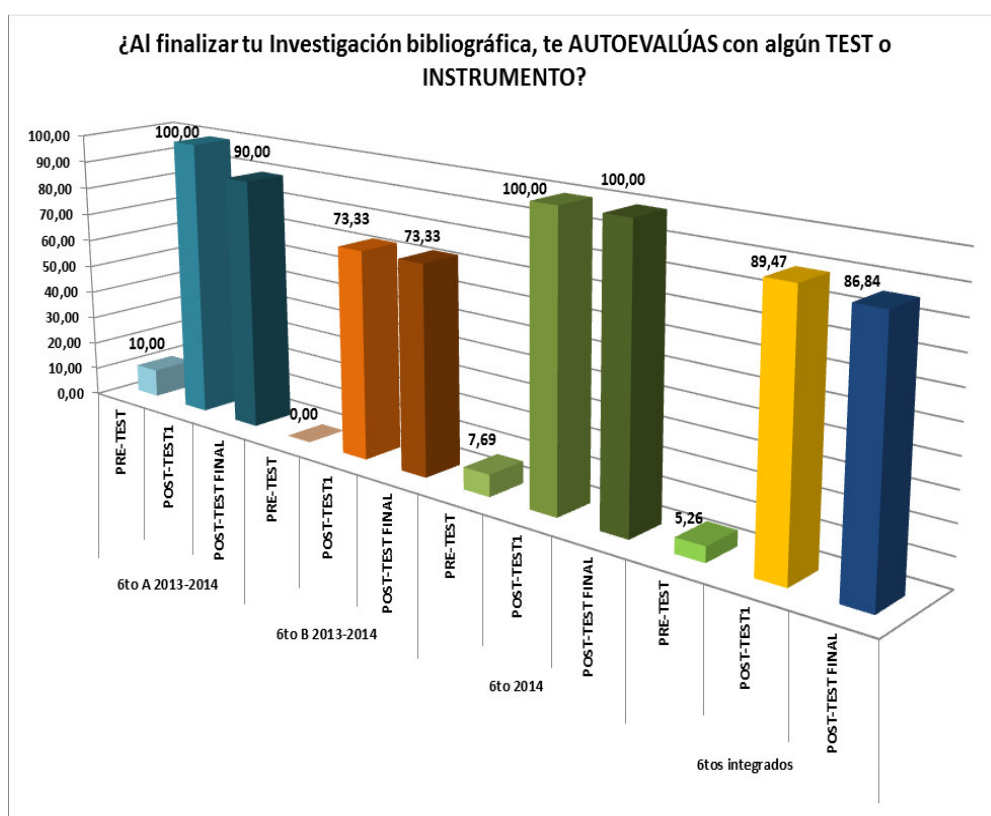


Figura 65. Respuestas a Pregunta 13.5 de dimensión 13, por Cursos y etapas proceso

Finalmente, cuando todo el proceso de búsqueda y procesamiento de la información ha sido concluido, el Modelo propone la evaluación de los resultados y el proceso, como una importante tarea metacognitiva, la misma que no es obvia para la mayoría de los estudiantes. Cabe señalar, como el gráfico lo muestra, que inicialmente, en promedio, el grupo integrado comenzó con un valor muy bajo de 5,26% y concluyó con 86,84%, con un incremento neto referencial de 1551%.

Con toda seguridad que la evaluación permanente del proceso y productos, cada vez que se emplea el Modelo Gavilán, representa un potencial muy grande para incrementar la eficiencia en el uso de dicho Modelo y elevar permanentemente la CMI estudiantil.

4.1.5. Análisis de la Variable: Competencia en el manejo de la información (CMI)

4.1.5.1. Sexto A 2013 – 2014

Tabla 30. Tabla de la variable (CMI), 6to A 2013 – 2014, Pre-test

Estudiantes	PRE-TEST (inicial)
	% CMI
1	47,76
2	20,90
3	19,40
4	13,43
5	20,90
6	62,69
7	28,36
8	59,70
9	10,45
10	16,42
Promedio	30,00
Valor mínimo	10,45
Valor máximo	62,69
Moda	20,90
Desviación estándar	19,40

A continuación, analizaremos la evolución integral de la CMI, del Sexto A semestre agosto 2013 – enero 2014, de cada una de las estudiantes y, obviamente de su promedio, en el punto de partida del experimento (Pre-test). Como podemos apreciar en la Tabla anterior, existe una gran variación en los porcentajes iniciales de CMI de los sujetos de investigación, desde un valor mínimo de 10,45%, hasta un valor máximo de 62,60%, mostrándose una heterogeneidad en el grupo. En todo caso, el promedio es de 30% y el valor que más se repite es 20,90%.

Cabe señalar que este valor medio coincide con los valores históricos del estudio exploratorio y descriptivo anteriormente realizado (Jaramillo y Bedón, 2010), según el cual el promedio de CMI de las estudiantes de la

Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE era de 32,73% (Fig. 50). Obviamente, tanto el valor inicial obtenido como aquel valor histórico son bajos e insuficientes. La figura siguiente muestra su representación gráfica.

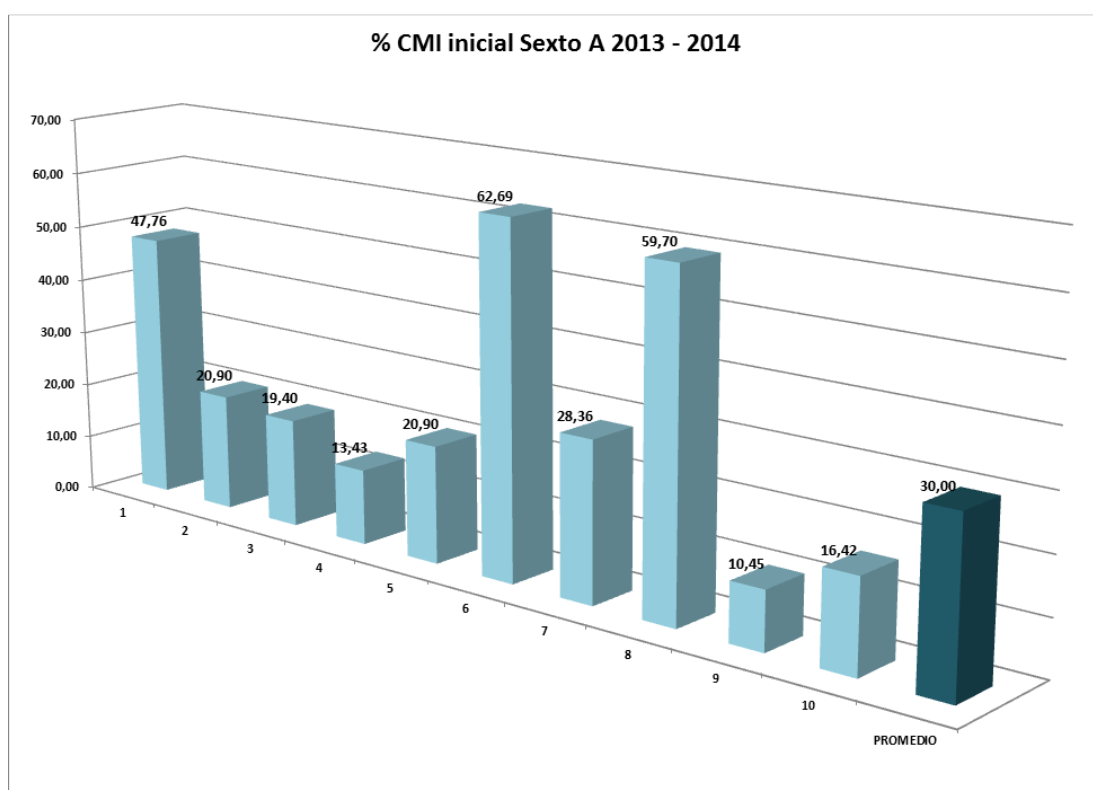


Figura 66. CMI inicial de cada estudiante del 6to A 2013 – 2014

Se analiza, a continuación, los datos de la CMI de este primer grupo (Sexto A agosto 2013 – enero 2014), al final del Primer parcial, concluida la fase de entrenamiento del uso del Modelo Gavilán.

Tabla 31. Tabla de la variable (CMI), 6to A 2013 – 2014, Post-test 1

Estudiantes	POST-TEST1 (Primer parcial)
	% CMI
1	49,25
2	82,09

3	67,16
4	61,19
5	77,61
6	83,58
7	64,18
8	82,09
9	53,73
10	68,66
Promedio	68,95
Valor mínimo	49,25
Valor máximo	83,58
Moda	82,09
Desviación estándar	12,20

De acuerdo con los datos de la Tabla anterior, luego de esta primera fase, se aprecia que existe un apreciable incremento en los porcentajes de la CMI de los sujetos de investigación, con promedio es de 68,95%. El porcentaje de CMI grupal, en promedio, tuvo un incremento neto relativo de 189,24%, que evidencia una vez más la bondad del Modelo y del proceso de apropiación del mismo.

Al finalizar el Primer parcial, se observa una nueva Moda de 82,09%, un valor mínimo de 49,25%, hasta un valor máximo de 83,58%, habiéndose reducido la dispersión en 7 puntos, aproximadamente. Se hace notar que el nuevo valor mínimo de esta etapa supera al 30% del promedio del inicio del experimento. A continuación se presenta dichos resultados gráficamente.

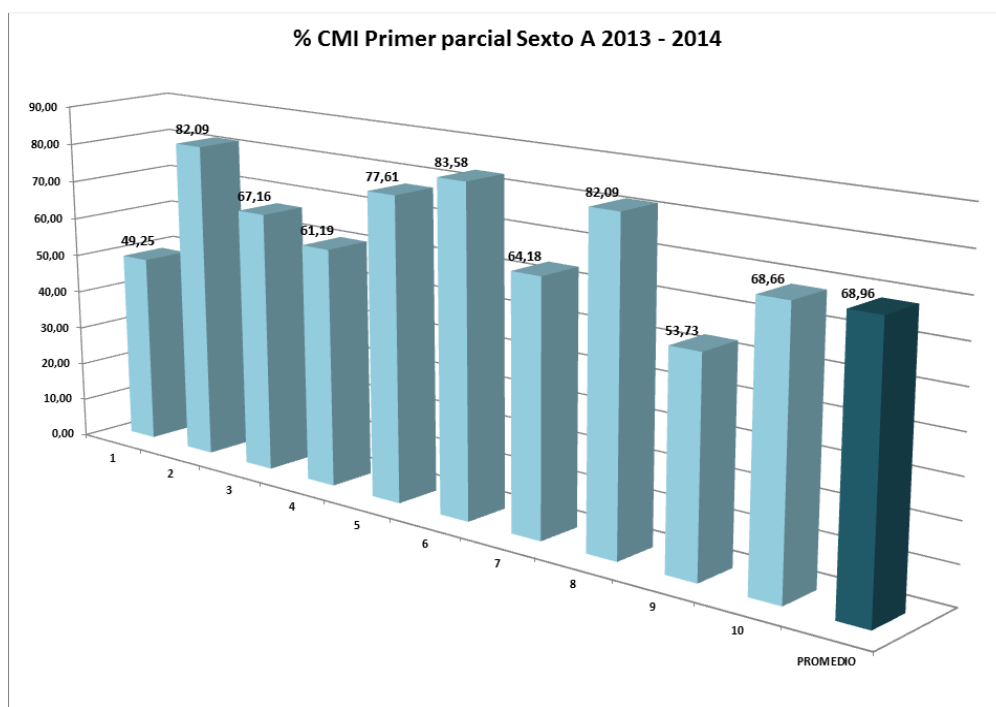


Figura 67. CMI, Primer parcial, cada estudiante del 6to A 2013 – 2014

Una vez concluido el experimento, al finalizar el semestre, este primer grupo obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 32. Tabla de la variable (CMI), 6to A 2013 – 2014, Post-test final

Estudiantes	% CMI, POST-TEST final
1	71,64
2	85,07
3	74,63
4	50,75
5	82,09
6	85,07
7	62,69
8	80,6
9	65,67
10	85,07
Promedio	74,33
Valor mínimo	50,75
Valor máximo	85,07
Moda	85,07
Desviación estándar	11,64

Luego del entrenamiento de seis semanas, para la apropiación del Modelo Gavilán, para este primer grupo, en la Tabla anterior se evidencia un incremento considerable en los porcentajes de CMI de las 10 estudiantes, llegando a un promedio final de 74,33%. Se observa que el valor que más se repite es 85,07%, con un valor mínimo de 50,75% y un valor máximo de 85,07%, habiéndose reducido la dispersión en 0,56 puntos más.

La siguiente figura muestra gráficamente los datos finales de CMI de cada estudiante y el promedio de este grupo. Una vez más estas son evidencias contundentes de los resultados de este experimento y de la bondad del Modelo Gavilán para buscar y procesar información.

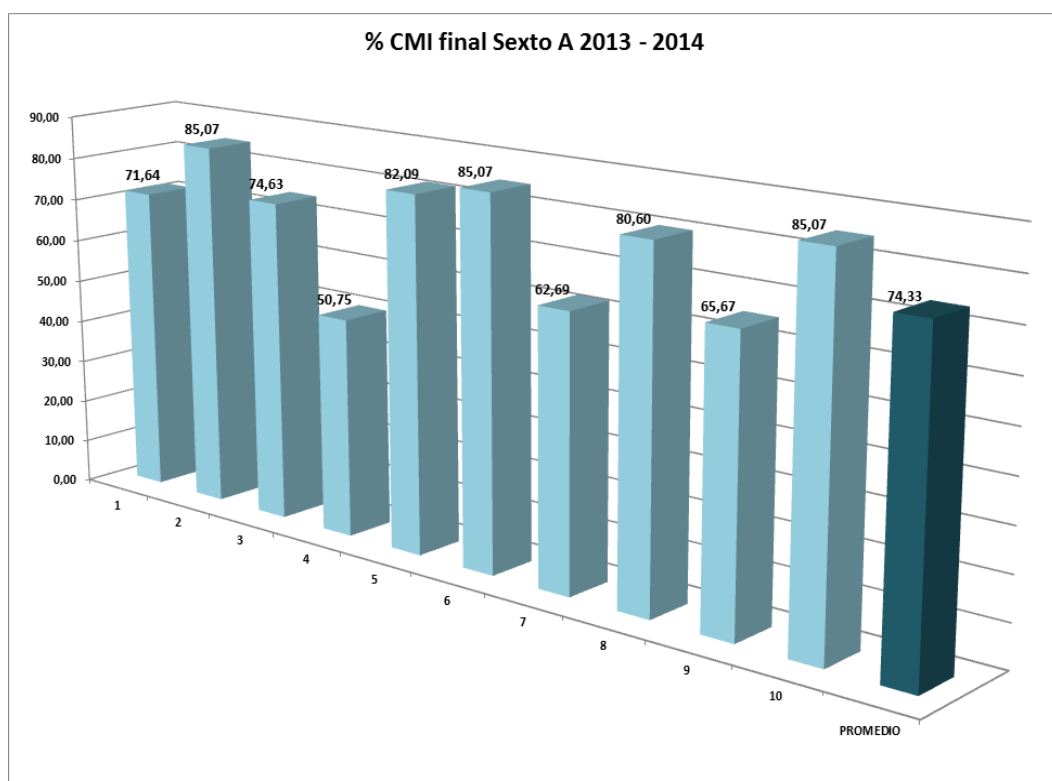


Figura 68. CMI final de cada estudiante del 6to A 2013 – 2014

A continuación se procede a analizar el segundo grupo, esto es, el Curso Sexto B agosto 2013 – enero 2014, en las variaciones de su CMI.

4.1.5.2. Sexto B 2013 – 2014

Tabla 33. Tabla de la variable (CMI), 6to B 2013 – 2014, Pre-test

Estudiantes	PRE-TEST (inicial)
	% CMI
1	25,37
2	28,36
3	50,75
4	31,34
5	26,87
6	34,33
7	22,39
8	43,28
9	28,36
10	17,91
11	32,84
12	37,31
13	20,90
14	19,40
15	34,33
Promedio	30,25
Valor mínimo	17,91
Valor máximo	50,75
Moda	28,36
Desviación estándar	9,03

En lo que respecta a este segundo grupo, en relación al valor inicial de la CMI, con el cual empieza este experimento, se puede notar que tiene un promedio de 34,25%, que también concuerda con el valor histórico investigado. En este caso, el valor mínimo de dicha competencia es de 17,91% y el máximo de una estudiante alcanza 50,75%, con una Moda inicial de 28,36%. Con estos valores referenciales de CMI, de este Curso, iniciamos el proceso investigativo.

A continuación se muestra gráficamente este punto de partida.

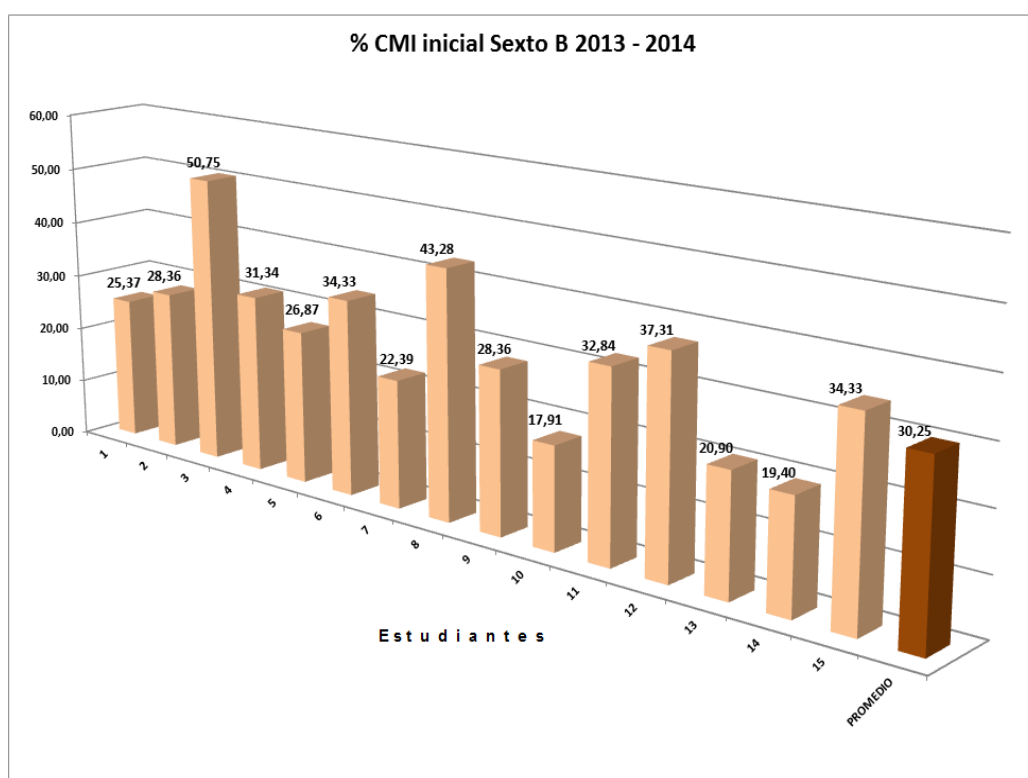


Figura 69. CMI inicial de cada estudiante del 6to B 2013 – 2014

Los resultados de la apropiación del Modelo Gavilán, luego de la primera fase de entrenamiento, para este segundo grupo, se presentan en la Tabla siguiente.

Tabla 34. Tabla de la variable (CMI), 6to B 2013 – 2014, Post-test 1

Estudiantes	POST-TEST 1 (Primer parcial)
	% CMI
1	53,73
2	88,06
3	68,66
4	80,60
5	83,58
6	77,61
7	73,13
8	64,18
9	59,70
10	55,22

11	76,12
12	68,66
13	64,18
14	56,72
15	91,04
Promedio	70,75
Valor mínimo	53,73
Valor máximo	91,04
Moda	68,66
Desviación estándar	11,95

Dichos resultados se presenta gráficamente a continuación.

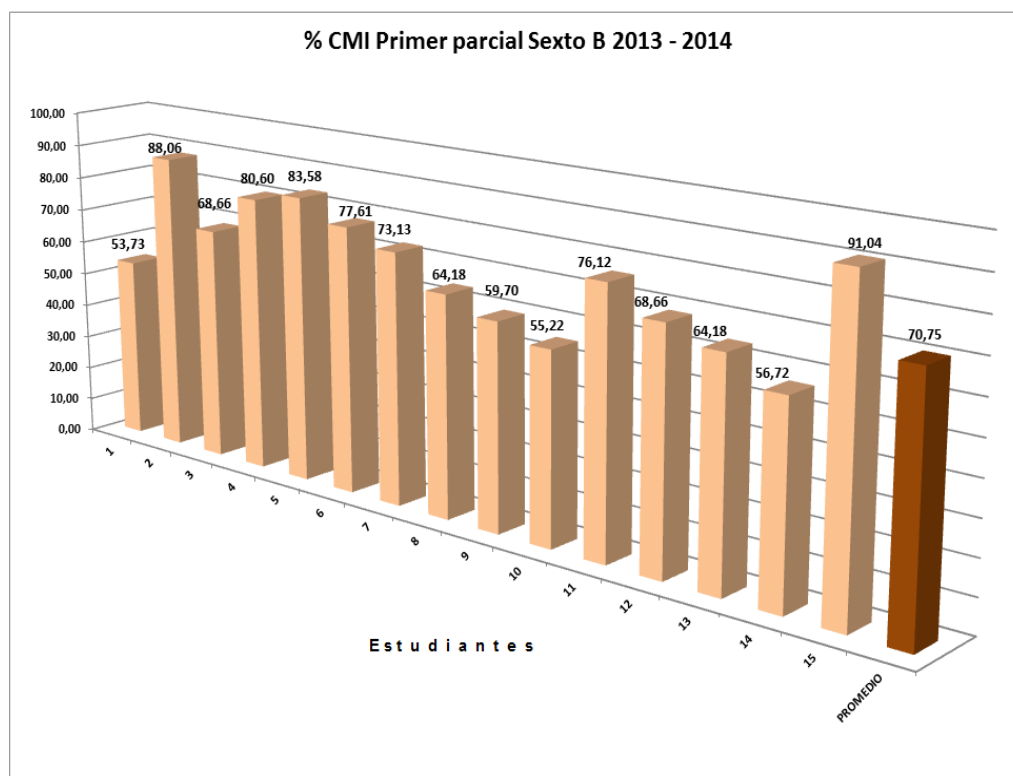


Figura 70. CMI, Primer parcial, de cada estudiante del 6to B 2013 – 2014

El análisis de la Tabla y el gráfico respectivos, muestran sin lugar a dudas, un incremento considerable luego de la primera fase de seis semanas del proceso formativo de estas 15 estudiantes del segundo grupo.

Como se puede apreciar, el promedio de la CMI del grupo ha subido de 30,25% inicial a 70,75%, con un incremento neto relativo de 133,88%. El valor mínimo de una de las estudiantes es 53,73% y el máximo 91,04%, con un valor que más se repite en el grupo de 68,66%, en esta segunda fase.

A continuación se presenta los resultados finales de este grupo, en lo relacionado a la Competencia en el manejo de información (CMI).

Tabla 35. Tabla de la variable (CMI), 6to B 2013 – 2014, Post-test final

Estudiantes	POST-TEST final
	% CMI
1	71,64
2	91,04
3	82,09
4	70,15
5	86,57
6	79,10
7	71,64
8	80,60
9	80,60
10	71,64
11	89,55
12	82,09
13	71,64
14	73,13
15	91,04
Promedio	79,50
Valor mínimo	70,15
Valor máximo	91,04
Moda	71,64
Desviación estándar	7,60

Como se puede apreciar, de la Tabla de datos de la CMI de este segundo grupo, en promedio el porcentaje de esta competencia alcanzó 79,50%, con un incremento relativo final de 162,82%, respecto a valor inicial. El valor mínimo que alcanzó una estudiante fue de 70,15% y el máximo 91,04%, con una Moda de 71,64%.

Estos resultados aportan, una vez más, con evidencias relacionadas con el éxito del experimento, esto es, la eficiencia del uso del Modelo Gavilán para incrementar la CMI.

A continuación se muestra la representación gráfica de los valores finales de CMI alcanzados por cada uno de las 15 estudiantes de este grupo.

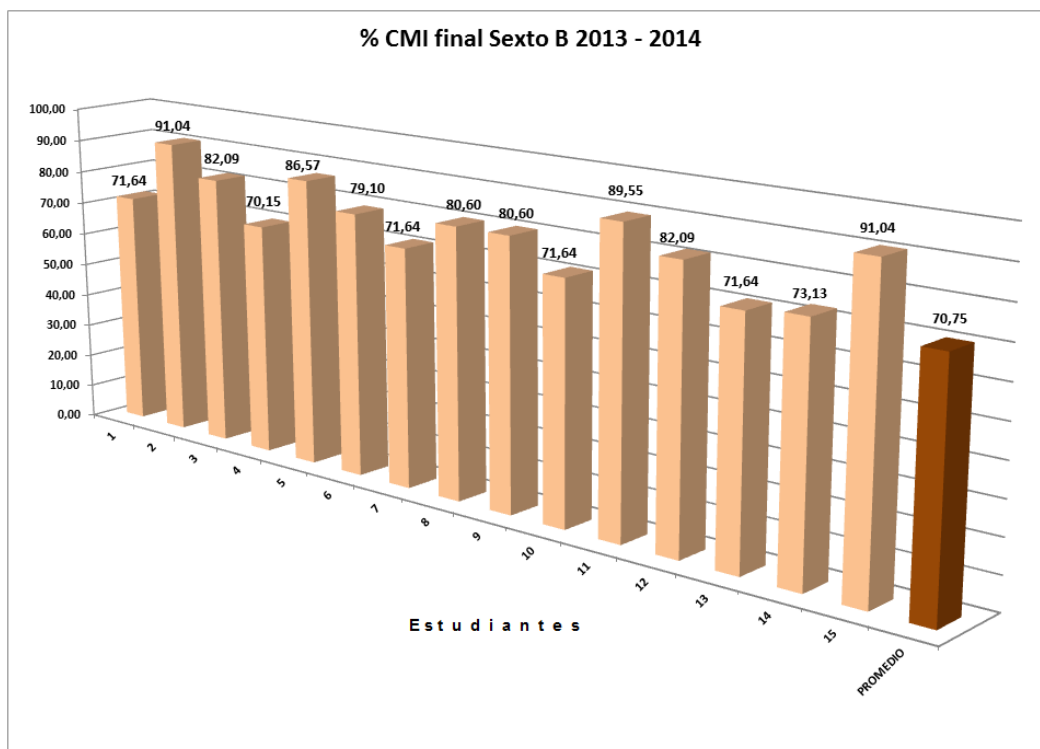


Figura 71. CMI final de cada estudiante del 6to B 2013 – 2014

En lo que sigue, se analiza el tercer y último grupo de este experimento, esto es, el Sexto marzo – agosto 2014, en lo relacionado con la evolución de la CMI de cada uno de sus 13 estudiantes.

4.1.5.3. Sexto 2014

Al iniciar el experimento, los resultados del Pre-test aplicado a los estudiantes de este grupo, arrojó los resultados que muestra la Tabla 36.

Tabla 36. Tabla de la variable (CMI), 6to 2014, Pre-test

Estudiantes	PRE-TEST (inicial)
	% CMI
1	29,85
2	28,36
3	26,87
4	37,31
5	43,28
6	46,27
7	41,79
8	22,39
9	37,31
10	28,36
11	19,40
12	38,81
13	47,76
Promedio	34,44
Valor mínimo	19,40
Valor máximo	47,76
Moda	28,36
Desviación estándar	9,17

Según estos datos, se puede señalar que, la media aritmética de los porcentajes iniciales de la CMI, de este tercer grupo, es de 34,44%, que también coincide con el valor histórico de las investigaciones de hace cinco años (32,73%). Se identifica una estudiante que alcanzó el valor mínimo de 19,40%, y otra con el valor máximo de 47,76%. El grupo presenta una Moda inicial de 28,36%.

La representación gráfica de estos datos lo muestra la Figura 72.

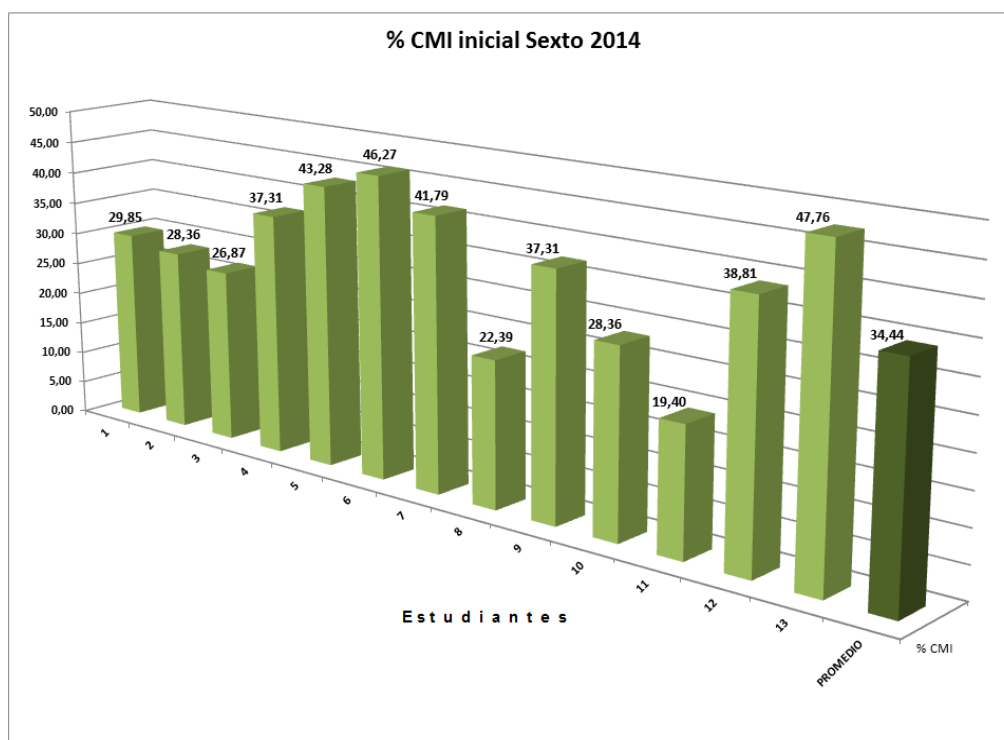


Figura 72. CMI inicial de cada estudiante del 6to 2014

Luego de la primera fase de seis semanas de entrenamiento (Modelo Gavilán), los resultados variaron de manera importante, según lo muestra la Tabla siguiente:

Tabla 37. Tabla de la variable (CMI), 6to 2014, Post-test 1

Estudiantes	POST-TEST 1 (Primer parcial)
	% CMI
1	76,12
2	67,16
3	58,21
4	79,10
5	82,09
6	77,61
7	79,10
8	65,67
9	68,66

10	68,66
11	67,16
12	70,15
13	92,54
Promedio	73,25
Valor mínimo	58,21
Valor máximo	92,54
Moda	67,16
Desviación estándar	8,92

El nuevo valor promedio de porcentaje de CMI, alcanzado por este grupo de 13 estudiantes, es de 73,25%, que representa el valor de esta competencia logrado por este Curso. Se observa un valor mínimo de 58,21% y un máximo de 92,54%, con una Moda final de 67,16%. Sin duda alguna que representa una nueva evidencia del logro alcanzado por este proceso, una vez concluida la primera fase de seis semanas de entrenamiento.

A continuación se grafican los resultados, individual y grupalmente.

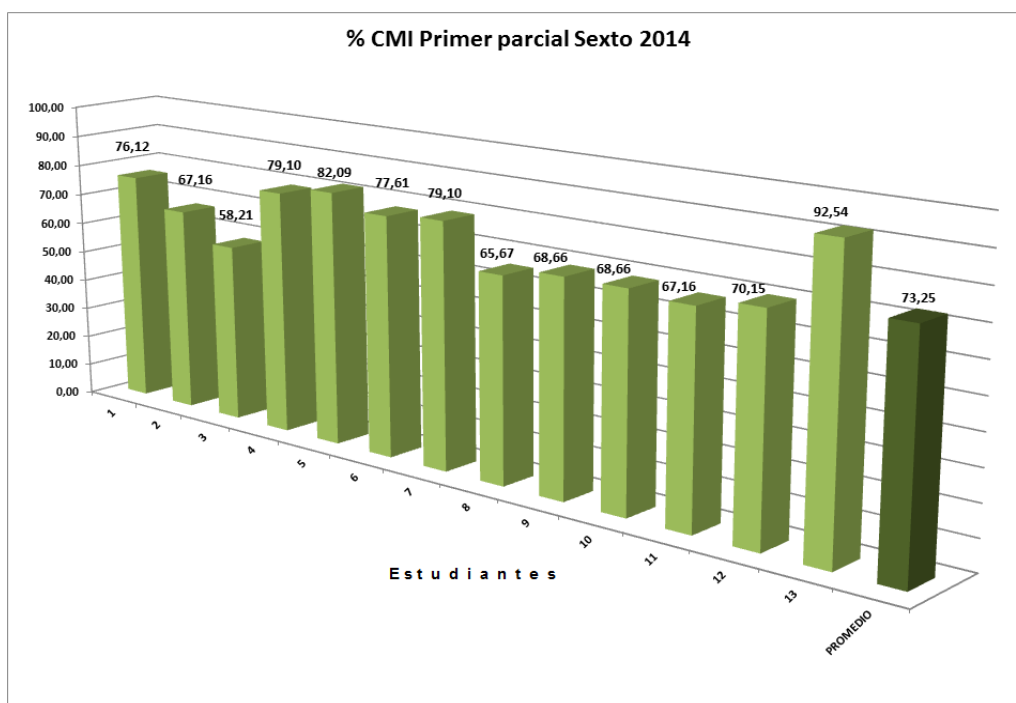


Figura 73. CMI, Primer parcial, de cada estudiante del 6to 2014

Para este tercer grupo, al finalizar el semestre académico, una vez terminado el proceso investigativo completo, se obtuvieron los resultados finales que muestra la siguiente Tabla.

Tabla 38. Tabla de la variable (CMI), 6to 2014, Post-test final

Estudiantes	POST-TEST final
	% CMI
1	79,10
2	91,04
3	85,07
4	86,57
5	85,07
6	88,06
7	88,06
8	82,09
9	77,61
10	88,06
11	94,03
12	82,09
13	86,57
Promedio	85,65
Valor mínimo	77,61
Valor máximo	94,03
Moda	88,06
Desviación estándar	4,58

Se puede apreciar que la CMI de todos y cada uno de los estudiante se ha incrementado considerablemente, pasando del promedio inicial de 34,34% a uno final de 85,65%, que significa un incremento neto relativo de 148,66%. Una estudiante alcanzó el mínimo del grupo con 77,61% y otra el máximo con 94,03%, teniendo el grupo una Moda final de 88,06%.

Cabe resaltar que la dispersión de los promedios desde el inicio hasta el final se fue reduciendo desde 9,17, pasando por 8,92 hasta alcanzar el valor final de 4,58. Esto demuestra una tendencia hacia la homogenización de los resultados grupales.

Finalmente, en este proceso de análisis y puesta en evidencia del proceso y sus resultados, a continuación se presenta la representación gráfica de los porcentajes finales de CMI de este tercer y último grupo.

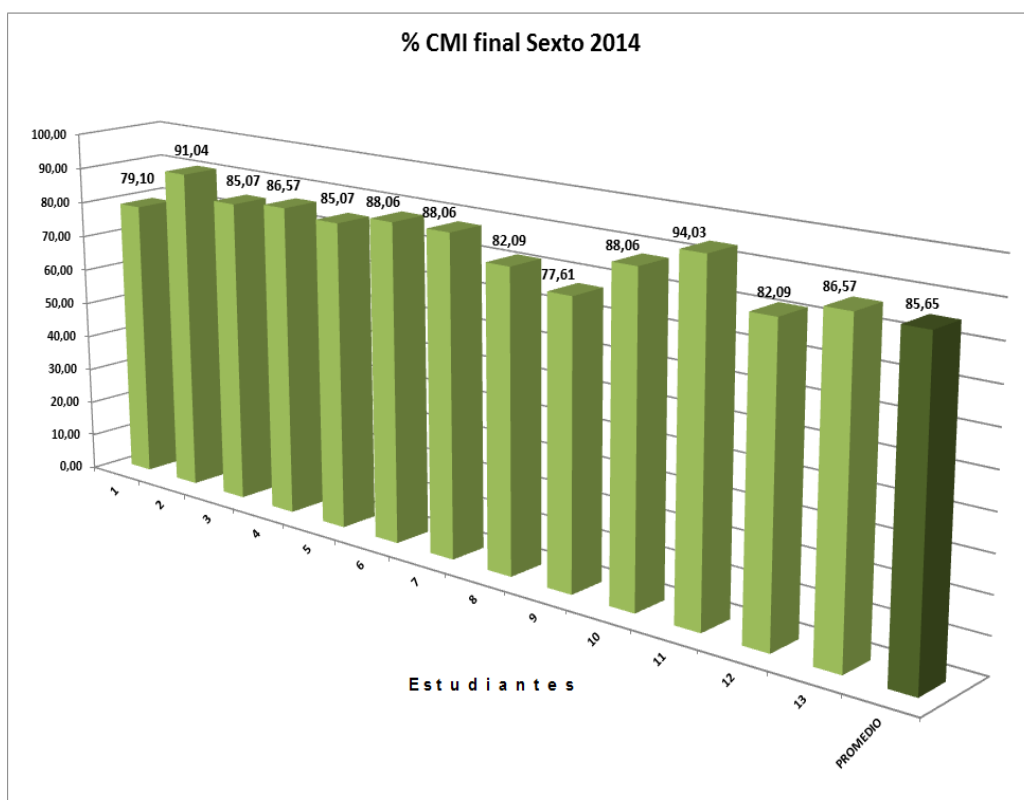


Figura 74. CMI final de cada estudiante del 6to 2014

Una vez que se ha concluido el análisis de la evolución de las dimensiones, los indicadores y la variable propiamente dicha, de la Competencia en el manejo de información (CMI), de cada uno de los grupos, a continuación se procede a realizar el análisis integrando los tres Cursos.

4.2. Tablas de agrupamiento de información

4.2.1. Variación de las dimensiones de la Variable (CMI), del grupo integrado, por etapas del proceso

Tabla 39. Tabla de la variación de las Dimensiones de la CMI del grupo integrado, por etapas del proceso

No.	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	% CMI 6tos integrados		
		PRE-TEST (inicial)	POST-TEST1 (1er parcial)	POST-TEST FINAL
1	PLANTEAS UNA PREGUNTA INICIAL	35,96	78,07	92,11
2	ANALIZAS LA PREGUNTA INICIAL	35,53	81,14	89,47
3	CONSTRUYES UN PLAN DE INVESTIGACIÓN	30,45	72,18	80,83
4	FORMULAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	22,37	82,89	90,79
5	IDENTIFICAS Y SELECCIONAS FUENTES DE INFORMACIÓN	33,16	74,74	80,53
6	ACCEDES A LAS FUENTES SELECCIONADAS	34,50	63,16	72,81
7	EVALÚAS LAS FUENTES ENCONTRADAS	19,74	67,11	73,03
8	ELIGES LA INFORMACIÓN MÁS ADECUADA	40,35	75,44	85,09
9	LEES, ENTIENDES, COMPARAS Y EVALÚAS LA INFORMACIÓN SELECCIONADA	29,47	57,11	72,63
10	RESPONDES LAS PREGUNTAS SECUNDARIAS	39,47	88,16	93,42
11	RESPONDES LA PREGUNTA INICIAL	34,21	74,21	82,63
12	ELABORAS UN PRODUCTO CONCRETO PARA COMPARTIRLO	27,63	68,86	78,95
13	AL FINALIZAR TUS TRABAJOS DE INDAGACIÓN, EVALÚAS TUS PROCESOS Y TUS PRODUCTOS	30,53	81,05	82,11
	Promedio	31,80	74,16	82,65
	Valor mínimo	19,74	57,11	72,63
	Valor máximo	40,35	88,16	93,42
	Moda	#N/A	#N/A	#N/A
	Desviación estándar	6,05	8,56	7,28

Luego de haber realizado el análisis de los parámetros de la Competencia en el manejo de información, de cada uno de los tres grupos por separado, se procede a integrar los datos y a analizar el proceso y los resultados, integrando al grupo de los 38 en uno solo. Esta integración se realizada debido a las características de homogeneidad del grupo integrado, como se señaló anteriormente.

En la Tabla anterior se muestra la evolución de las dimensiones de la CMI del grupo integrado, en las tres etapas del proceso: momento inicial (Pre-test), luego del período intensivo de entrenamiento del Modelo Gavilán (Post-test 1) y al final del Curso Proyecto Integrador II (Post-test final).

Se observa que el grupo inicia con un nivel promedio de sus trece dimensiones de 31,80%, con un valor mínimo de 19,74 y el máximo de 40,35, como punto de partida del experimento.

Una vez pasadas las seis semanas del entrenamiento intensivo, sobre el uso del Modelo Gavilán, las estudiantes incrementan su promedio en las dimensiones de la CMI de manera importante. El nuevo promedio ha subido a 74,16%, habiéndose producido una subida neta referencia de 133,23%, luego del Primer parcial del semestre. En este punto del proceso, se observa un valor mínimo de 57,11% y un máximo de 88,16%. Una vez concluido el semestre, al finalizar el experimento, dicho nivel se ha incrementado aún más, habiendo llegado al valor final de 82,86%, en el promedio de las trece dimensiones de la variable. Esto es, ha subido un valor neto relativo total de 159,91%, respecto al valor inicial. Al igual que el análisis de cada grupo por separado, podemos señalar que la aplicación del Modelo Gavilán incidió de manera importante en el incremento de las dimensiones de la CMI de las 38 estudiantes que intervinieron en el experimento. Al finalizar el semestre, el nuevo valor mínimo llegó a 72,63% y el nuevo valor máximo alcanzó 93,42%.

La siguiente figura muestra gráficamente dicho desarrollo.

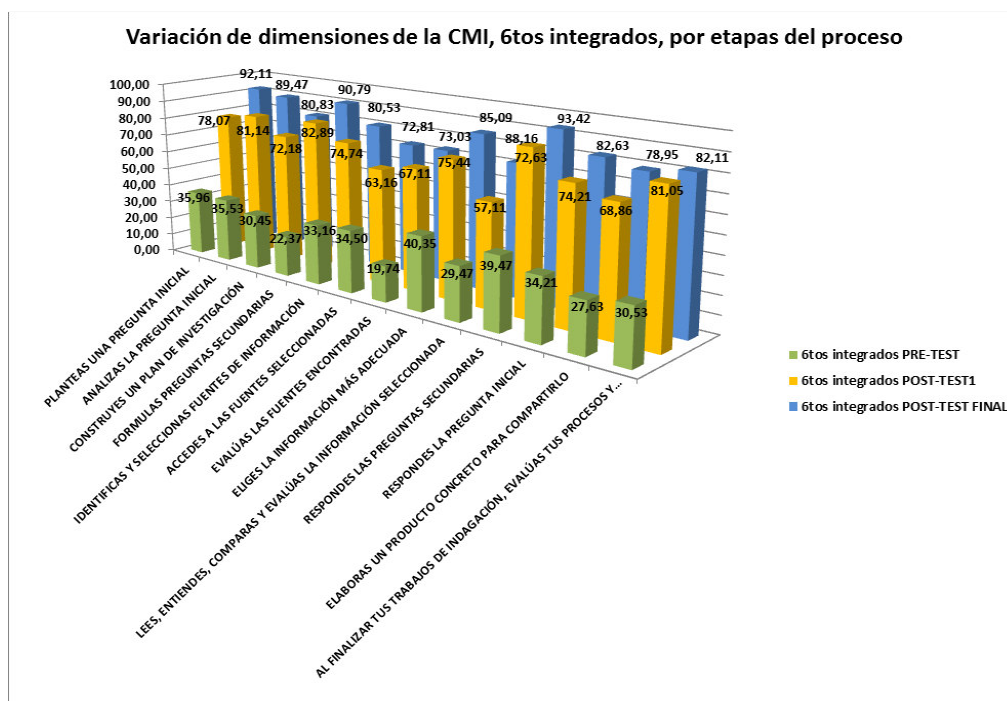


Figura 75. Variación de dimensiones de CMI, de 6tos integrados, por etapas del proceso

4.2.2. Variación de los indicadores (Preguntas) de la variable (CMI), por Cursos y etapas del proceso

Tabla 40. Tabla de variación de las preguntas/indicadores de la CMI, 6tos integrados

PREGUNTA / ETAPA	6tos integrados		
	PRE-TEST (inicial)	POST-TEST1 (Primer parcial)	POST-TEST FINAL
P1.1	47,37	84,21	97,37
P1.2	39,47	94,74	97,37
P1.3	21,05	55,26	81,58
P2.1	36,84	100,0	97,37
P2.2	34,21	84,21	89,47
P2.3	10,53	73,68	89,47
P2.4	10,53	55,26	86,84

P2.5	57,89	89,47	81,58
P2.6	63,16	84,21	92,11
P3.1	34,21	94,74	89,47
P3.2	52,63	81,58	89,47
P3.3	15,79	68,42	78,95
P3.4	28,95	68,42	78,95
P3.5	52,63	68,42	84,21
P3.6	15,79	55,26	68,42
P3.7	13,16	68,42	76,32
P4.1	23,68	86,84	89,47
P4.2	21,05	78,95	92,11
P5.1	13,16	73,68	76,32
P5.2	44,74	71,05	78,95
P5.3	7,89	65,79	78,95
P5.4	31,58	92,11	81,58
P5.5	68,42	71,05	86,84
P6.1	55,26	68,42	78,95
P6.2	47,37	73,68	84,21
P6.3	60,53	89,47	84,21
P6.4	7,89	26,32	31,58
P6.5	7,89	47,37	55,26
P6.6	23,68	52,63	76,32
P6.7	39,47	65,79	84,21
P6.8	42,11	65,79	84,21
P6.9	26,32	78,95	76,32
P7.1	2,63	57,89	78,95
P7.2	31,58	73,68	55,26
P7.3	15,79	68,42	73,68
P7.4	28,95	68,42	84,21
P8.1	39,47	81,58	86,84
P8.2	47,37	78,95	94,74
P8.3	34,21	65,79	73,68
P9.1	36,84	89,47	89,47
P9.2	39,47	39,47	76,32
P9.3	57,89	68,42	71,05
P9.4	15,79	36,84	36,84
P9.5	34,21	65,79	81,58
P9.6	23,68	63,16	86,84
P9.7	34,21	57,89	71,05
P9.8	28,95	39,47	63,16
P9.9	18,42	57,89	76,32
P91.0	5,26	52,63	73,68
P10.1	57,89	97,37	97,37

P10.2	21,05	78,95	89,47
P11.1	36,84	92,11	89,47
P11.2	13,16	52,63	60,53
P11.3	42,11	65,79	86,84
P11.4	63,16	86,84	97,37
P11.5	15,79	73,68	78,95
P12.1	26,32	81,58	78,95
P12.2	31,58	84,21	92,11
P12.3	26,32	73,68	92,11
P12.4	18,42	71,05	84,21
P12.5	31,58	60,53	68,42
P12.6	31,58	42,11	57,89
P13.1	34,21	92,11	86,84
P13.2	55,26	76,32	71,05
P13.3	34,21	68,42	86,84
P13.4	23,68	78,95	78,95
P13.5	5,26	89,47	86,84
Promedio	31,62	71,13	80,24
Valor mínimo	2,63	26,32	31,58
Valor máximo	68,42	100,0	97,37
Moda	34,21	68,42	78,95
Desviación estándar	16,46	15,81	12,81

Considerando los datos compilados en la Tabla anterior, relacionados con el grupo completo integrado de 38 estudiantes, en la cual se muestra la evolución de los indicadores de la CMI, de acuerdo a cada una de las 67 preguntas del Test empleado, se procede a analizar la evolución de dichos parámetros, a lo largo del experimento.

Se aprecia que, al inicio del proceso, en el Pre-test, se tomó información de la CMI, a través de sus 67 indicadores, dando un promedio de 31,62% con una Moda inicial de 34,21%, un valor mínimo de 2,63% y un máximo de 68,42%.

Es interesante constatar que el valor mínimo corresponde “evaluar adecuadamente las fuentes utilizando la lista de criterios para evaluar fuentes de información provenientes de Internet”. Se puede apreciar que esta actividad es prácticamente nula, como se indica en el Marco teórico,

especialmente sintetizado en la Fig. 9, en la cual se señala “los estudiantes buscan en una sola fuente” y “la calidad de las fuente es indiferente”.

No obstante, luego del período de entrenamiento en el uso del Modelo Gavilán, este requerimiento sube al 57,89% en el Post-test 1, para finalizar en el 78,95% de promedio, en el Post-test final, lográndose un nivel bastante aceptable y habiendo ocurrido un incremento neto relativo espectacular de 2902%, en la fundamental evaluación y selección de las fuentes de información, como se puede apreciar en la Tabla anterior (P7.1).

Estos indicadores de la CMI, en el grupo integrado, al igual que en cada uno de los grupos separados, tienen un gran incremento luego de las seis semanas iniciales de entrenamiento intensivo en el uso del Modelo Gavilán. Los nuevos valores de los indicadores muestran un promedio de 71,73% para terminar en 80,24% al final del semestre, al concluir el experimento. La subida total se ubica en el 153,79%. Los valor finales mínimo y máximo de ubican en 31,58% y 97,37%, respectivamente, con una Moda final de 78,95%, que representan valores muy satisfactorios y que son una evidencia de la bondad del Modelo y del proceso de su apropiación.

La Figura 76 muestra la representación gráfica de esta evolución.

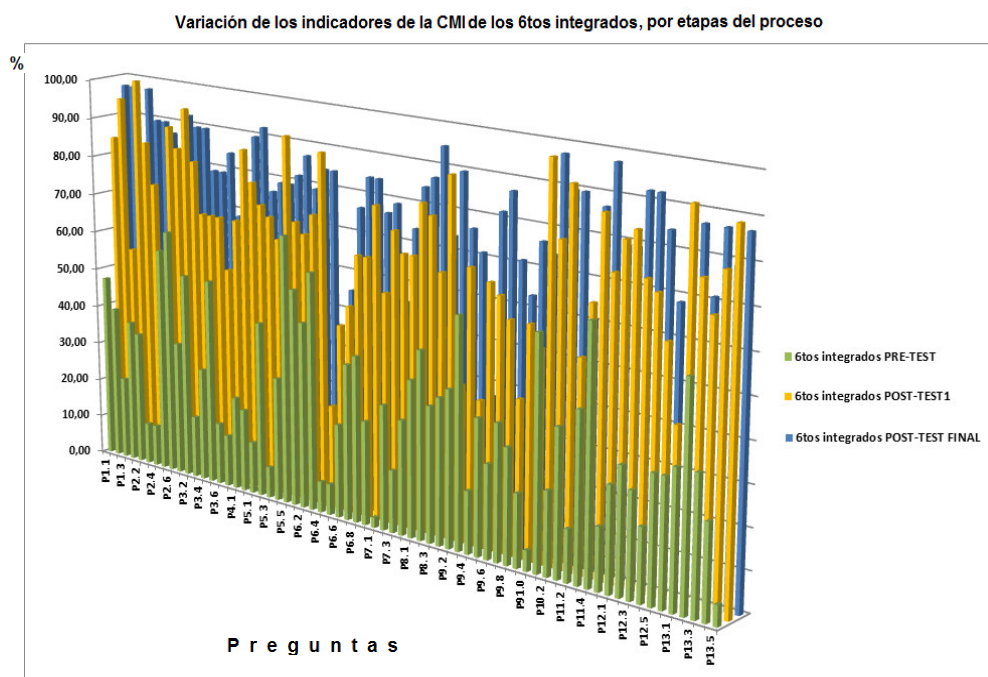


Figura 76. Variación de indicadores de CMI, de 6tos integrados, por etapas del proceso

4.2.3. Variación de la CMI, por Cursos y etapas del proceso

A continuación, analizaremos brevemente la evolución de cada uno de los tres grupos, por etapas del proceso, en lo relacionado con la variación de su nivel de Competencia en el manejo de información (CMI).

4.2.3.1. Sexto A 2013 – 2014

Tabla 41. Tabla de variación de la CMI, 6to A 2013 – 2014

Estudiantes	PRE-TEST (inicial)	POST-TEST1 (Primer parcial)	POST-TEST FINAL
	% CMI	% CMI	% CMI
1	47,76	49,25	71,64
2	20,90	82,09	85,07
3	19,40	67,16	74,63
4	13,43	61,19	50,75
5	20,90	77,61	82,09
6	62,69	83,58	85,07

7	28,36	64,18	62,69
8	59,70	82,09	80,60
9	10,45	53,73	65,67
10	16,42	68,66	85,07
Promedio	30,00	68,95	74,33
Valor mínimo	10,45	49,25	50,75
Valor máximo	62,69	83,58	85,07
Moda	20,90	82,09	85,07
Desviación estándar	19,40	12,20	11,64

En el primer grupo, el incremento de la CMI, a partir del valor inicial promedio de 30%, llega a 68,66%, al final del Primer parcial, para alcanzar el valor final de 74,33% al final del proceso, con un incremento neto relativo de 147,75%.

El desarrollo de la CMI de cada una de las 10 estudiantes y de este primer grupo, en promedio, se muestra en el siguiente gráfico.

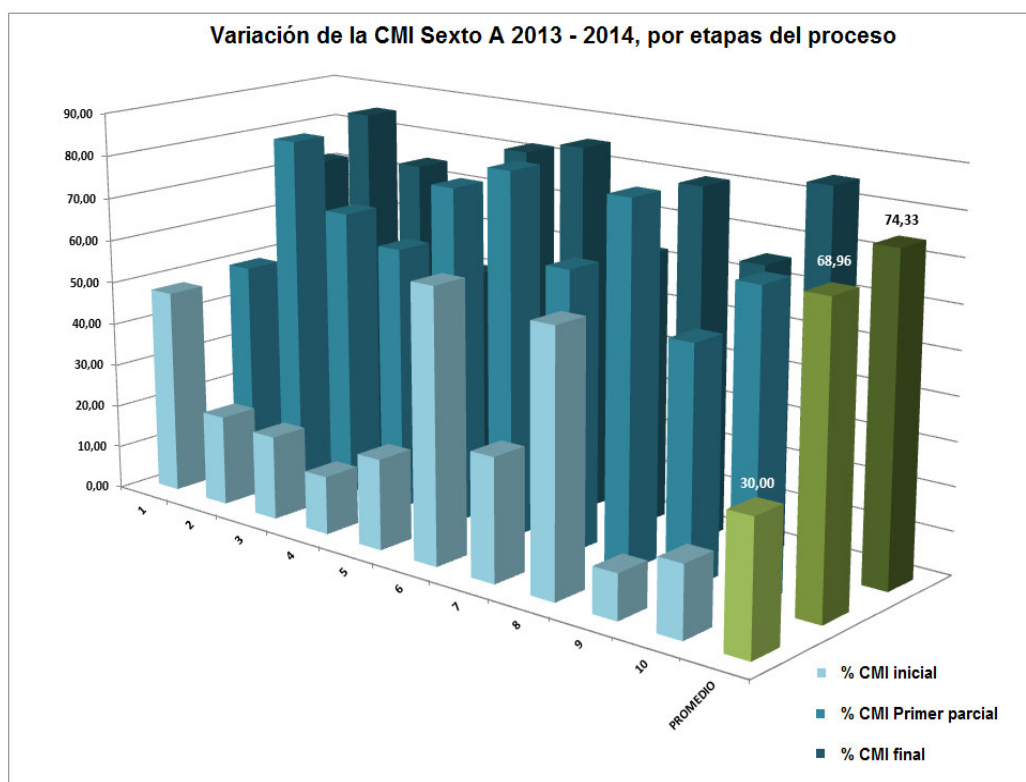


Figura 77. Variación de la CMI, de 6to A 2013 - 2014, por etapas del proceso

4.2.3.2. Sexto B 2013 – 2014

Tabla 42. Tabla de variación de la CMI, 6to B 2013 – 2014

Estudiantes	PRE-TEST	POST-TEST1	POST-TEST FINAL
	% CMI	% CMI	% CMI
1	25,37	53,73	71,64
2	28,36	88,06	91,04
3	50,75	68,66	82,09
4	31,34	80,60	70,15
5	26,87	83,58	86,57
6	34,33	77,61	79,10
7	22,39	73,13	71,64
8	43,28	64,18	80,60
9	28,36	59,70	80,60
10	17,91	55,22	71,64
11	32,84	76,12	89,55
12	37,31	68,66	82,09

13	20,90	64,18	71,64
14	19,40	56,72	73,13
15	34,33	91,04	91,04
Promedio	30,25	70,75	79,50
Valor mínimo	17,91	53,73	70,15
Valor máximo	50,75	91,04	91,04
Moda	28,36	68,66	71,64
Desviación estándar	9,03	11,95	7,60

En el segundo grupo del experimento, en el cual participaron 15 estudiantes, durante el proceso experimental, se obtuvieron los siguientes resultados: el grupo inició con un nivel promedio de CMI de 30,25%, pasando por 70,75% en el Post-test 1 (Primer parcial) para concluir con 79,50% al final de experimento, en cuyo momento se identificó un valor mínimo de 70,15% y un máximo de 91,04%, con una Moda final de 71,64. Como se puede apreciar, durante este proceso, el grupo incremento su porcentaje de CMI en un valor neto referencial de 162,80%. Gráficamente,

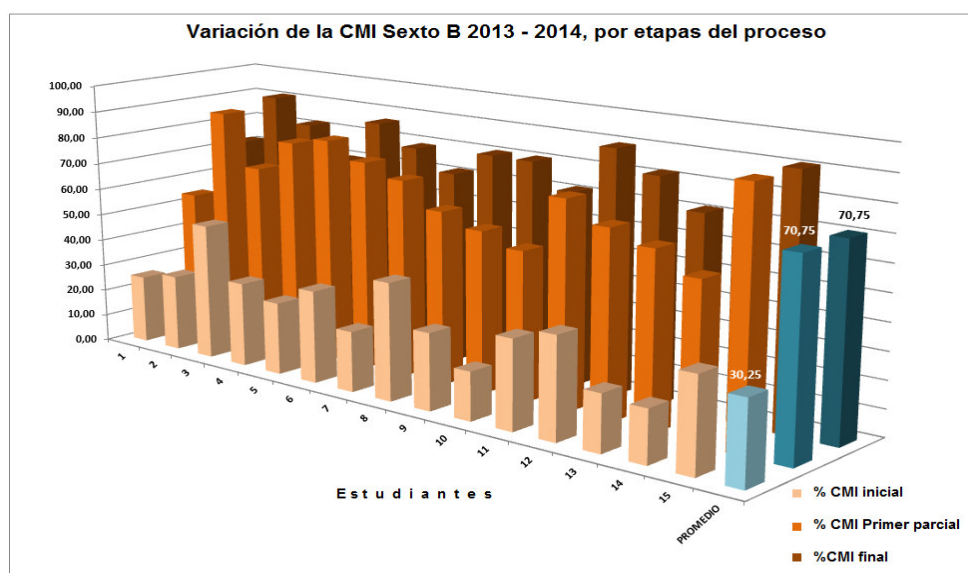


Figura 78. Variación la CMI, de 6to B 2013 - 2014, por etapas del proceso

4.2.3.3. Sexto 2014

Tabla 43. Tabla de variación de la CMI, 6to 2014

Estudiantes	PRE-TEST	POST-TEST1	POST-TEST FINAL
	% CMI	% CMI	% CMI
1	29,85	76,12	79,10
2	28,36	67,16	91,04
3	26,87	58,21	85,07
4	37,31	79,10	86,57
5	43,28	82,09	85,07
6	46,27	77,61	88,06
7	41,79	79,10	88,06
8	22,39	65,67	82,09
9	37,31	68,66	77,61
10	28,36	68,66	88,06
11	19,40	67,16	94,03
12	38,81	70,15	82,09
13	47,76	92,54	86,57
Promedio	34,44	73,25	85,65
Valor mínimo	19,40	58,21	77,61
Valor máximo	47,76	92,54	94,03
Moda	28,36	67,16	88,06
Desviación estándar	9,17	8,92	4,58

En el tercer y último grupo de este Estudio, con 13 estudiantes, durante este proceso formativo, se obtuvieron los siguientes resultados: el grupo inició con un nivel promedio de CMI de 34,44%, pasando por 73,25% en el Post-test 1 (Primer parcial) para concluir con 85,65% al final de experimento, en cuyo momento se identificó un valor mínimo de 77,61% y un máximo de 94,03%, con una Moda final de 88,06. Como se puede apreciar, durante este proceso, el grupo incremento su porcentaje de CMI en un valor neto referencial de 148,66%.

A continuación, se presenta la representación gráfica de la variación de CMI de este tercer grupo.

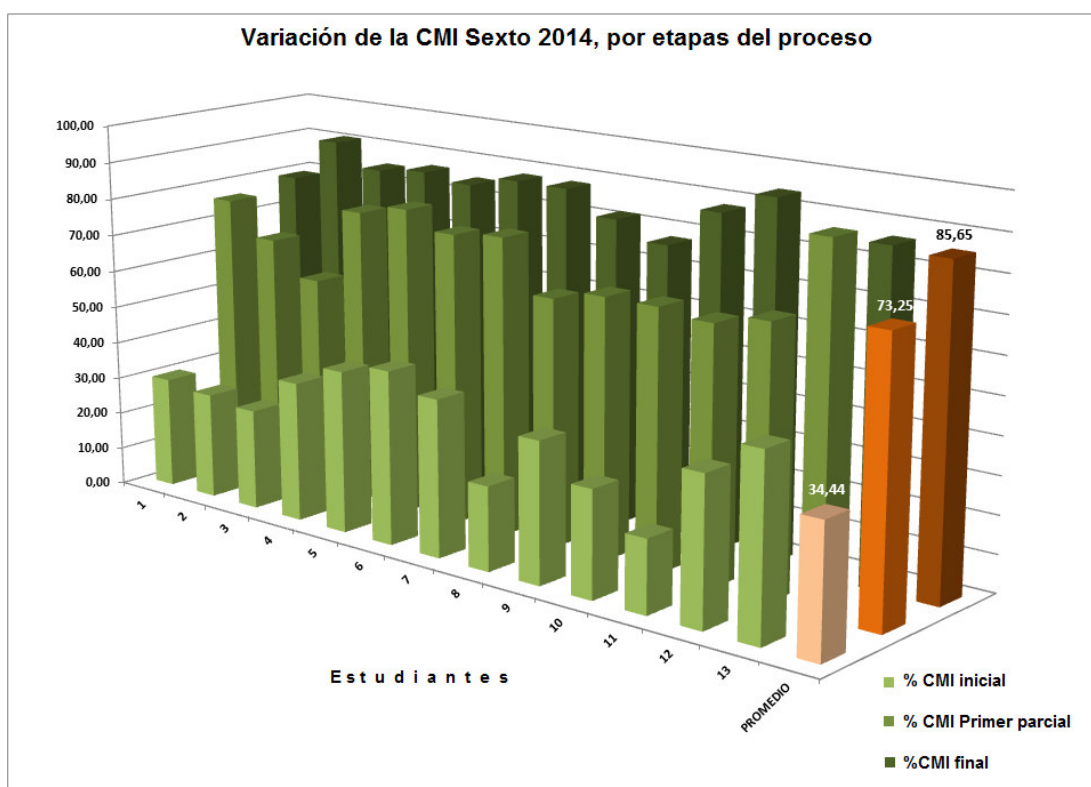


Figura 79. Variación de la CMI, de 6to 2014, por etapas del proceso

Finalmente, corresponde analizar el comportamiento del grupo integro de 30 estudiantes, en la evolución de su nivel de CMI, durante el período de este experimento. Los datos estadísticos se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 44. Tabla de variación de estadísticos de la CMI, 6tos integrados

Estadístico% CMI	6tos integrados		
	PRE-TEST (inicial)	POST-TEST1 (Primer parcial)	POST-TEST FINAL
Promedio	31,62	71,13	80,24
Valor mínimo	2,63	26,32	31,58
Valor máximo	68,42	100,0	97,37

Moda	34,21	68,42	78,95
Desviación estándar	16,46	15,81	12,81

Como se puede observar, el cambio del porcentaje de CMI del grupo investigado es notorio. Inicia con 31,62% en promedio (Pre-test), alcanza 71,13% luego de seis semanas de entrenamiento con el Modelo, para concluir en 80,24% al final del semestre donde concluye el estudio investigativo. Así, el incremento neto referencial es de 153,79% desde el inicio al final de este Estudio.

Es interesante comprobar que existe una gran dispersión de los valores iniciales de la CMI, con un mínimo de 2,63% hasta 68,42%, pero también se puede apreciar que la Moda va cambiando de 34,21% hasta 78,95% final, pasando por 68,42% en el transcurso del proceso.

Vale la pena señalar que se mantiene el valor histórico de nivel de CMI de las estudiantes de la Carrera en Licenciatura en Educación Infantil, pues el promedio obtenido al inicio del experimento se aproxima mucho al valor histórico tomado 5 años atrás (Jaramillo y Bedón, 2010), cuando se valoró en 32,73% (ver Fig. 39). Sin lugar a dudas, la aplicación del Modelo Gavilán logró incrementar de manera importante la Competencia en el manejo de información de las estudiantes que participaron en este Estudio.

Sin embargo, a pesar de las evidencias numéricas, gráficas y estadísticas presentadas en este análisis detallado, necesitamos probar la hipótesis como lo determina el método estadístico.

4.3. Procedimiento de la prueba de hipótesis

La prueba que se utiliza para probar la hipótesis es la prueba t de Student, pues como lo demostramos anteriormente, se puede utilizar directamente, debido a la posibilidad de integrar y combinar los 3 grupos.

Planteamos, en primer lugar, como Hipótesis Nula que las variables son independientes entre sí, es decir, que la aplicación del Modelo Gavilán no influye en los resultados del Test para valorar el nivel de la Competencia en el manejo de información (CMI), antes, durante o al final del experimento. Así, las estudiantes responderían básicamente de la misma forma y por tanto, no existiría ningún efecto comprobable sobre su CMI.

a) Hipótesis 1

$$H_0 : \mu_{\text{pre-test}} - \mu_{\text{post-test final}} = 0$$

$$H_a : \mu_{\text{pre-test}} - \mu_{\text{post-test final}} \neq 0$$

Para rechazar la independencia, es decir, que no hubo algún efecto del CMI, se calcula el estadístico t, para cada valor de % CMI (Pre-test inicial y Post-test final). Si este Valor P es menor al nivel de significación del 5% (< 0.05) la hipótesis nula es rechazada, y por tanto se rechaza que el CMI no haya variado al final del experimento.

Pero no basta con esta prueba, que demuestra que las dos tablas, %CMI inicial y final de los 38 sujetos de la muestra no son iguales, ahora, en una segunda hipótesis, planteamos como Hipótesis Nula que el valor inicial de CMI del Pre-test es superior a aquel valor final obtenido por las estudiantes, luego de aplicar el Modelo Gavilán.

b) Hipótesis 2

$$H_0 : \mu_{\text{pre-test}} \geq \mu_{\text{post-test final}}$$

$$H_a : \mu_{\text{pre-test}} < \mu_{\text{post-test final}}$$

Para los dos casos, recordamos que el Nivel de significancia es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Se le denota mediante la letra griega α , también es denominada como nivel de riesgo, este término es más adecuado ya que se corre el riesgo de rechazar la hipótesis nula, cuando en realidad es verdadera.

El procedimiento se desarrolla de la siguiente manera: si suponemos que la hipótesis planteada es verdadera, entonces, el nivel de significación indicará la probabilidad de no aceptarla, es decir, estén fuera de área de aceptación. El nivel de confianza $(1-\alpha)$, indica la probabilidad de aceptar la hipótesis planteada, cuando es verdadera en la población.

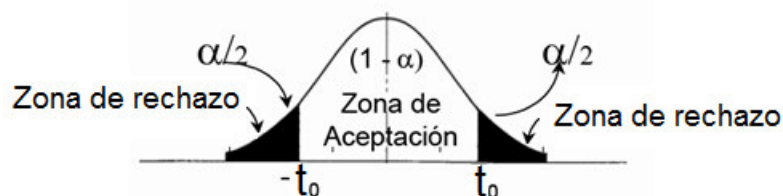


Figura 80. Explicación estadística de la Prueba de Hipótesis

Como se aprecia en el figura anterior, la distribución de muestreo de la estadística de prueba se divide en dos regiones, una región de rechazo (conocida como región crítica) y una región de no rechazo (aceptación). Si la estadística de prueba cae dentro de la región de aceptación, no se puede rechazar la hipótesis nula.

La región de rechazo puede considerarse como el conjunto de valores de la estadística de prueba que no tienen posibilidad de presentarse si la hipótesis nula es verdadera. Por otro lado, estos valores no son tan improbables de presentarse si la hipótesis nula es falsa. El valor crítico separa la región de no rechazo de la de rechazo, como se muestra en el gráfico respectivo.

4.4. Gráficos comparativos

Durante el Capítulo 4 se ha venido analizando la información y presentando los datos en diversas tablas y gráficos, a continuación se muestran evidencias adicionales, que corresponden a una puesta en común de las variaciones de la CMI, ocurridas a lo largo del proceso. Esta vez, el objetivo es poder comparar lo ocurrido con cada uno de los grupos de esta investigación y, obviamente con todo el grupo integrado, que interesa.

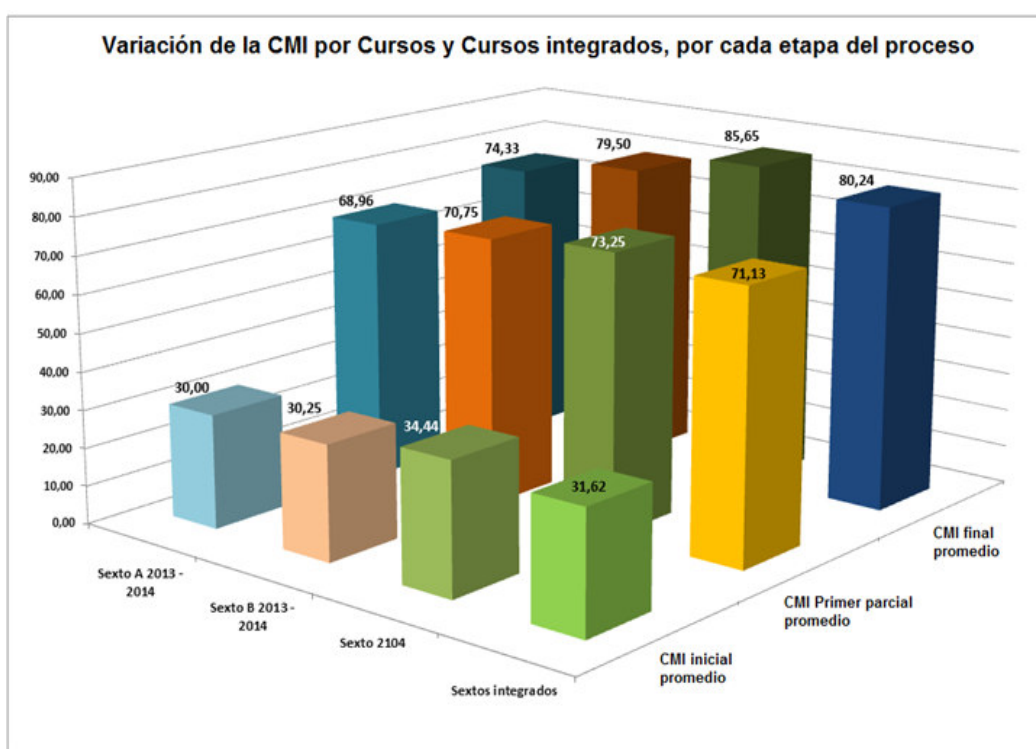


Figura 81. Variación de la CMI, de los 6tos Cursos, por etapas del proceso

En la Figura anterior se integra la variación del nivel de CMI durante todo el proceso, tanto de cada uno de los tres grupos, como de los sujetos de investigación integrados, esto es, las 38 estudiantes de sexto nivel.

Nuevamente, en esta gráfico, una vez más se constata la incidencia de la aplicación del Modelo Gavilán en el desarrollo de la Competencia en el manejo de información del grupo experimental.

El gráfico siguiente muestra la variación de los promedios o media aritmética de los niveles de CMI, del grupo integrado de las 38 estudiantes.

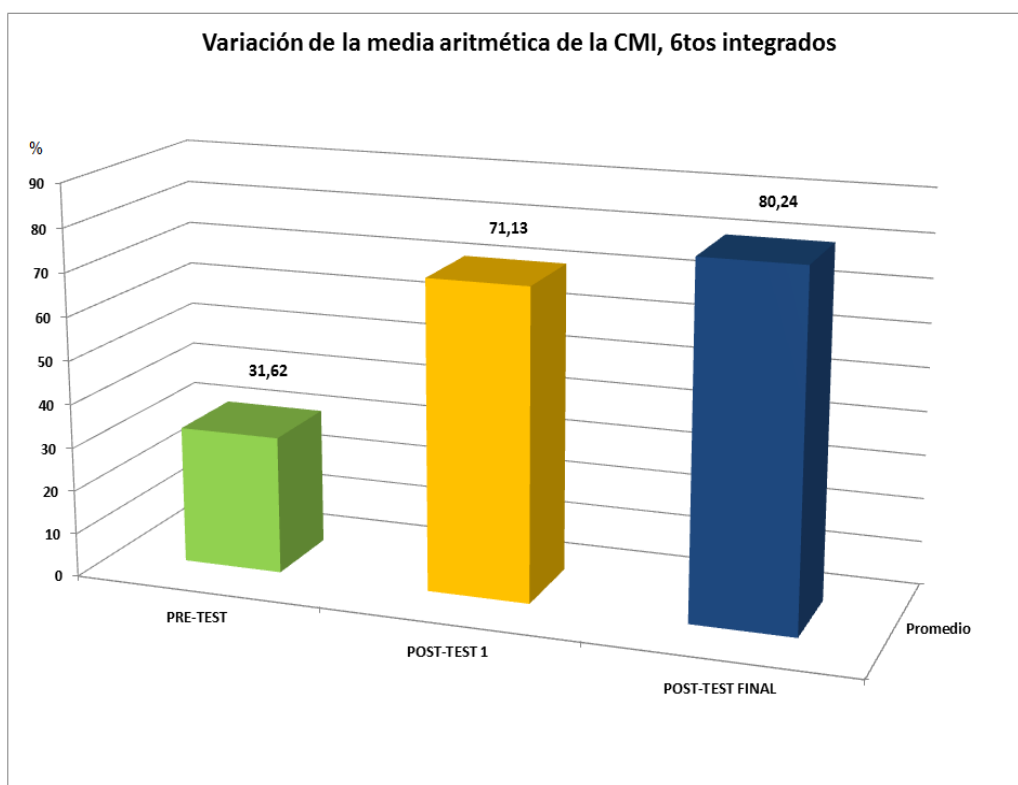


Figura 82. Variación de la media aritmética de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso

El gráfico anterior muestra el desarrollo promedio del nivel de la CMI del grupo, desde el valor inicial pre-experimental, hasta el valor final alcanzado al culminar el semestre de la Asignatura de Proyecto Integrador II, con el grupo de las 38 estudiantes.

Como se puede observar, el cambio del porcentaje de CMI del grupo investigado es notorio. Inicia con 31,62% en promedio (Pre-test), alcanza

71,13% luego de seis semanas de entrenamiento con el Modelo, para concluir en 80,24% al final del semestre donde concluye el estudio investigativo. Así, el incremento neto referencial es de 153,79% desde el inicio al final de este Estudio.

A continuación, se grafica la evolución de los valores mínimos de CMI, obtenido por las estudiantes, en los tres momentos clave del proceso.

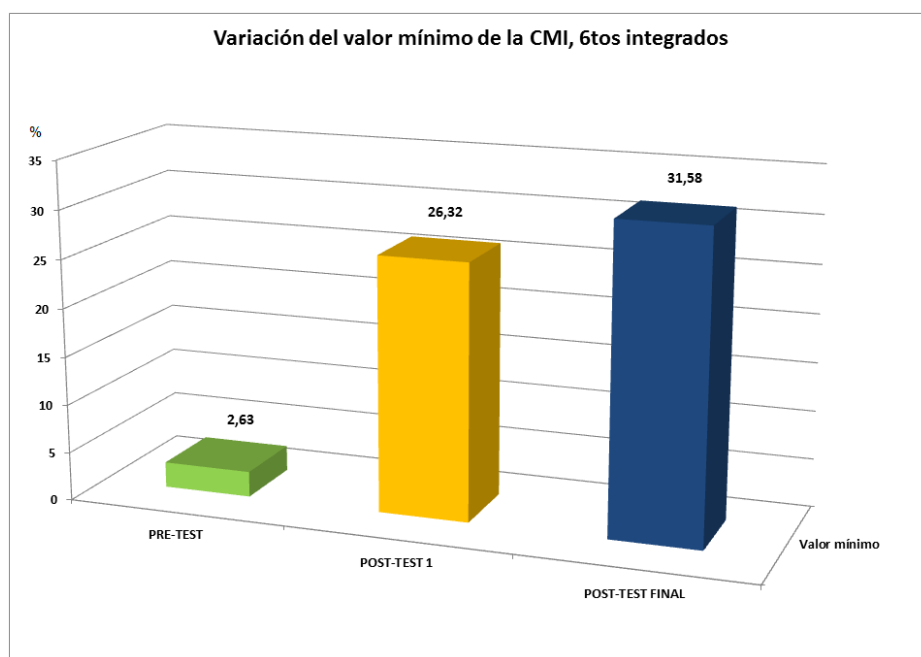


Figura 83. Variación del valor mínimo de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso

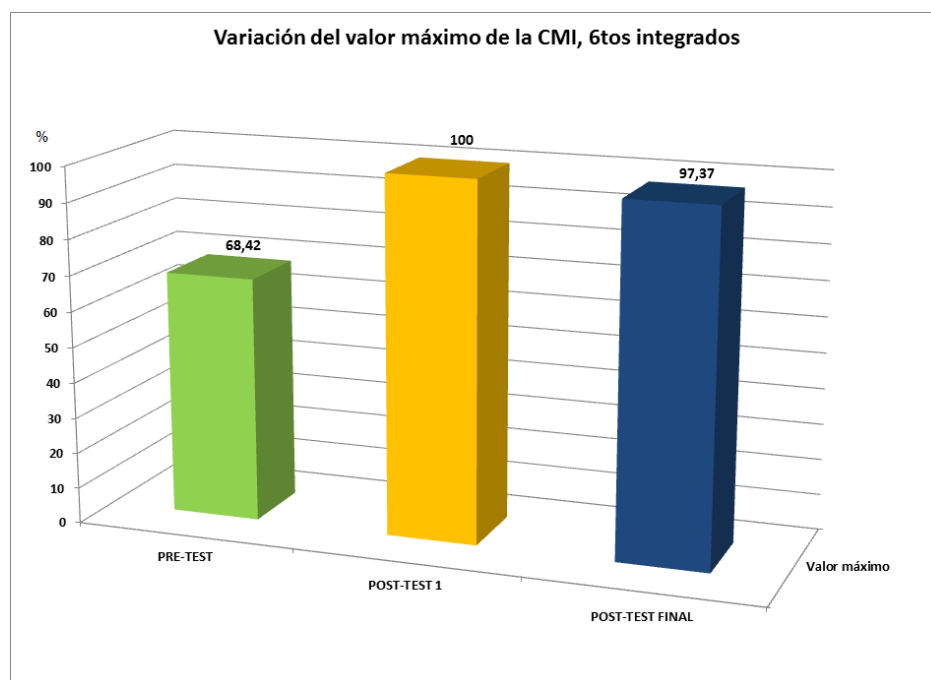


Figura 84. Variación valor máximo CMI de las 38 estudiantes, por etapas del proceso

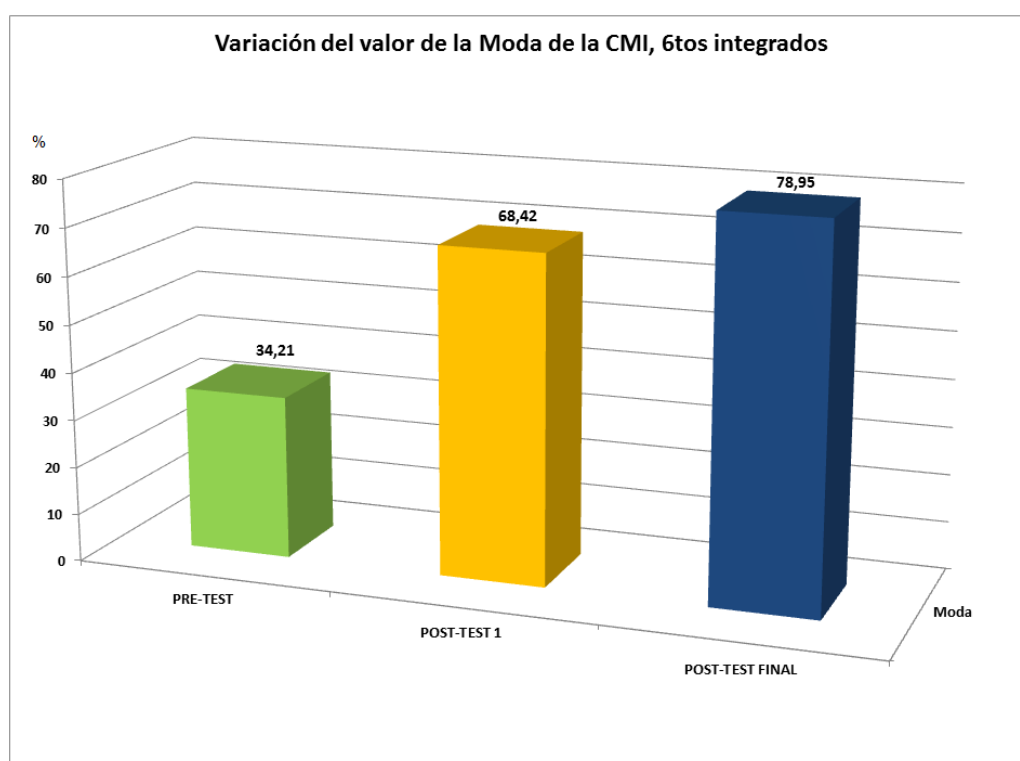


Figura 85. Variación de la Moda de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso

Como se puede apreciar en las Figuras 97, 98 y 99, a lo largo del experimento, las estudiantes obtuvieron valores diversos de su porcentaje de CMI, debido a la dispersión en sus conocimientos, habilidades y valores y a la heterogeneidad del grupo integrado, en todo caso, la Moda nos permite observar los valores más recurrentes en los diversos momentos del proceso investigativo: inicia en 34,21% al inicio (Pre-test), para ubicarse en 68,42% al final del Primer parcial (Post-test 1), para finalmente alcanzar el valor de 78,95%. Una vez más, estos tres gráficos ofrecen más evidencias de la bondad del uso del Modelo Gavilán para aportar en el incremento de la Competencia en el manejo de información del grupo experimental.

Adicionalmente, en esta fase del análisis, se grafica la Desviación estándar del nivel de CMI, en cada uno de los tres momentos de la toma de los datos.

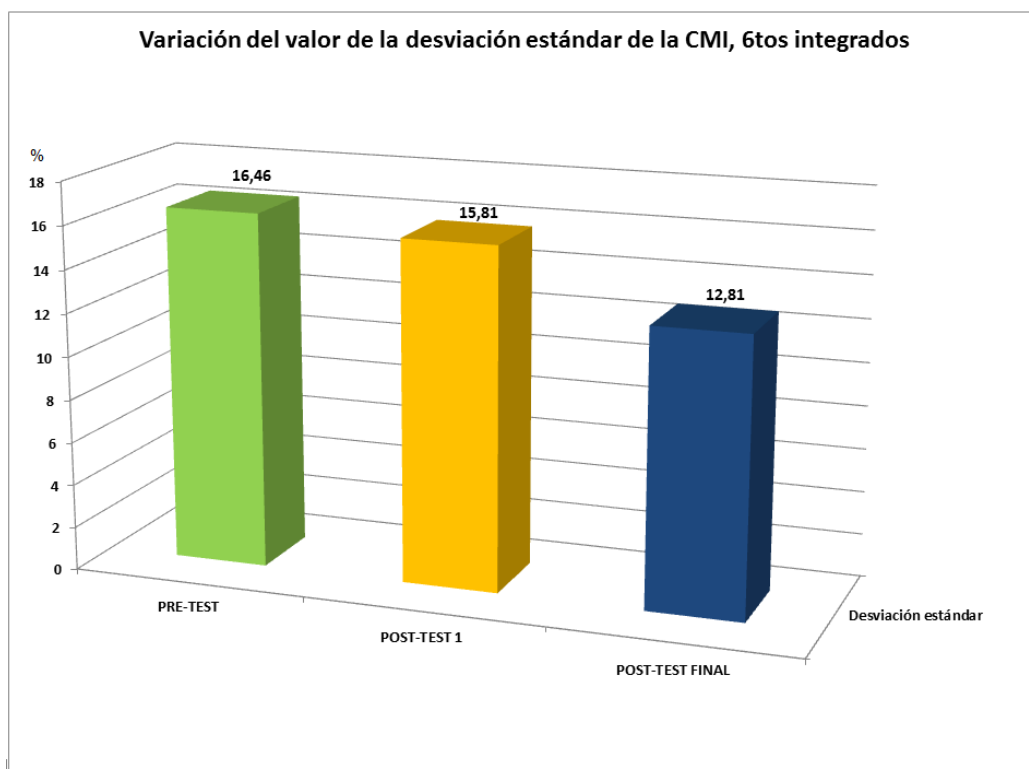


Figura 86. Variación de la desviación estándar de la CMI de los estudiantes del experimento, por etapas del proceso

Como podemos apreciar en la Figura anterior, la dispersión de los datos, esto es, la homogeneidad de los resultados, en los tres momentos del experimento, va disminuyendo paulatinamente, esto es, inicia con un valor de 16,46 al inicio del proceso, se reduce a 15,81 al final de las seis primeras semanas y termina más reducida aún, con un valor final de 12,81 al finalizar el semestre y el estudio investigativo. Lo cual nos indica que el proceso, no solamente fue produciendo el incremento de la CMI de las estudiantes, sino que fue consiguiendo que el grupo se vuelva cada vez menos disperso y más homogéneo.

Finalmente, antes de entrar a la Prueba de hipótesis, presentamos los gráficos de diferencias entre la CMI inicial, parcial y final de las 38 estudiantes.

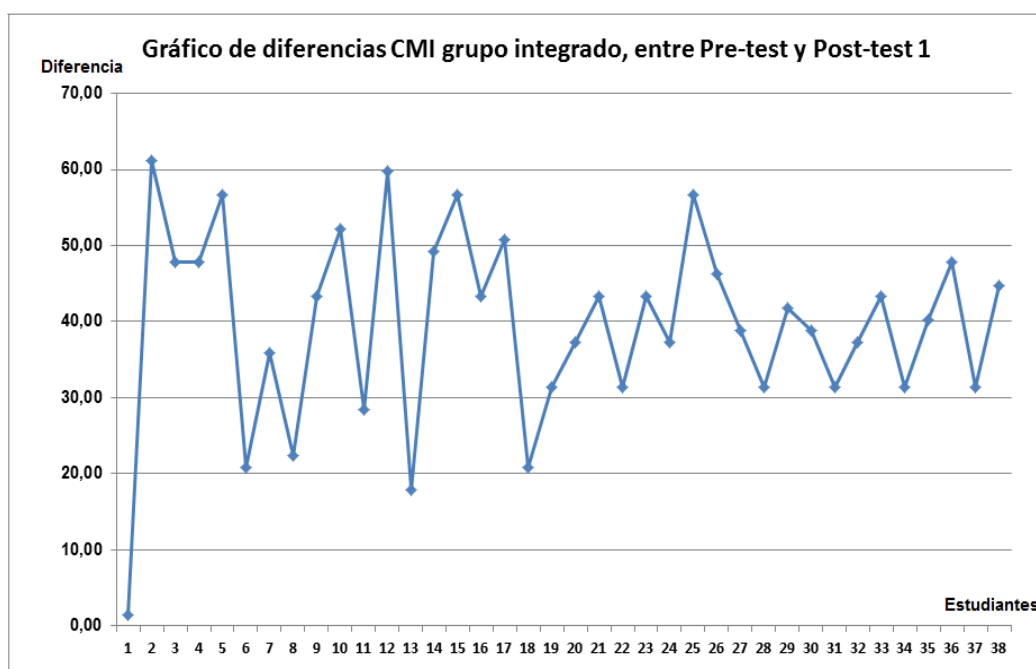


Figura 87. Gráfico integral de diferencias del nivel de CMI: Pre-test - Post-test 1

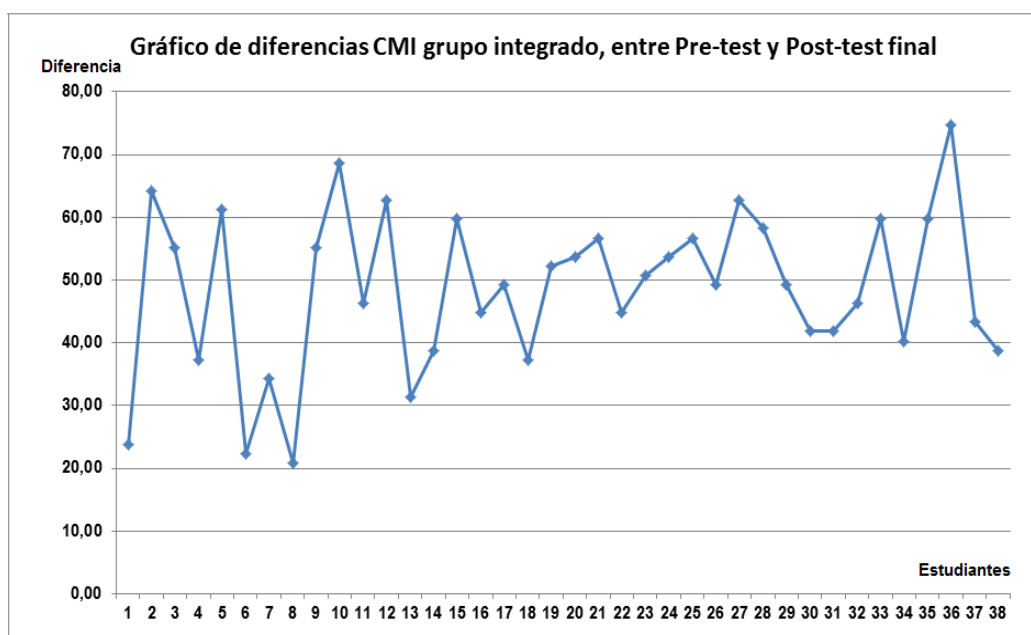


Figura 88. Gráfico integral de diferencias del nivel de CMI: Pre-test - Post-test final

4.5. Comprobación de Hipótesis

Con el propósito de no perder la valiosa información de las diferentes etapas del proceso, se realiza en primer lugar la comparación entre el nivel de CMI entre el Pre-test (inicial) y el Post-test 1 (Primer parcial), esto es, la fase de entrenamiento del Modelo Gavilán de seis semanas, que corresponde al período del primer parcial.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>CMI Post-test 1</i>	<i>CMI Pre-test</i>
Media	71,13118617	31,61822467
Varianza	119,0027654	153,9926744
Observaciones	38	38
Coeficiente de correlación de Pearson	0,413797019	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	37	
Estadístico t	19,19857911	
P(T<=t) una cola	3,94225E-21	
Valor crítico de t (una cola)	1,68709362	
P(T<=t) dos colas	7,8845E-21	
Valor crítico de t (dos colas)	2,026192463	

Figura 89. Prueba t para dos medias emparejadas: CMI Post-test 1 - Pre-test

A continuación, se efectúa la comparación entre el nivel final de CMI (Post-test final), en relación al punto inicial de partida (Pre test) y se obtienen los siguientes resultados:

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	<i>CMI Post-test final</i>	<i>CMI Pre-test</i>
Media	80,24351925	31,61822467
Varianza	81,57287911	153,9926744
Observaciones	38	38
Coeficiente de correlación de Pearson	0,342541729	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	37	
Estadístico t	23,78772858	
P(T<=t) una cola	2,53912E-24	
Valor crítico de t (una cola)	1,68709362	
P(T<=t) dos colas	5,07825E-24	
Valor crítico de t (dos colas)	2,026192463	

Figura 90. Prueba t para dos medias emparejadas: CMI Post-test 2 - Pre-test

Decisión:

Las dos pruebas anteriores nos permiten revisar las dos hipótesis planteadas. Para rechazar la hipótesis nula 1 empleamos el valor de P para dos colas y para rechazar la hipótesis nula 2, utilizamos el valor de P para

una cola. Como se puede apreciar en las dos figuras anteriores, el valor de P, tanto para dos como para una cola es aproximadamente 0%, y es menor al valor alfa 5%, por tanto, las Hipótesis nulas: que el nivel CMI Post-test es menor o igual que el nivel Pre-test es rechazada, así como también que el nivel de CMI Pre-test es mayor o igual que el del Post-test, también es rechazada. Solo nos queda asumir las hipótesis alternativas 1 y 2, por lo tanto, el nivel de CMI Post-test final es diferente que el nivel de CMI Pre-test, así como el nivel CMI Pre-test es inferior que aquel del Post-test final.

Esto ocurre en los dos momentos del experimento, tanto al comparar el Pre-test con el Post-test 1, luego de seis semanas del experimento, como al hacerlo al final del semestre, cinco meses después del inicio del proceso.

Interpretación:

Se evidencia un efecto significativo de aumento del nivel de CMI, luego de haber realizado el experimento en el grupo único, esto es, la utilización del Modelo Gavilán para desarrollar indagaciones bibliográficas, durante el período de estudio (un semestre) incide en el desarrollo de la Competencia en el manejo de información de las estudiantes de sexto nivel de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil, en la asignatura Proyecto Integrador II, desarrollada en los semestres agosto 2013 - enero 2014 y marzo - agosto 2014, como lo muestra la Figura 82.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Durante los semestres agosto 2013 – enero 2014 y marzo – agosto 2014, se realizó un experimento con tres grupos de estudiantes de la Carrera de Educación Infantil, mujeres, de 21 años, matriculadas en el Curso Proyecto Integrador II, correspondiente al sexto nivel, de los nueve de su formación profesional, con el objetivo de determinar la incidencia de la utilización del Modelo Gavilán en el nivel de competencia en el manejo de información (CMI) de las mismas.

Las estudiantes de Educación Infantil de la población investigada, generalmente poseen una interesante competencia en el manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, pero no poseen ni la conciencia ni el método adecuado para buscar y procesar la información con eficiencia.

En un alto porcentaje, las estudiantes del grupo experimental emplean el Internet como “única” fuente de acceso a la información, sin poseer la capacidad para valorar el nivel de confiabilidad, profundidad y extensión de las mismas.

Entre las estudiantes que participaron en este experimento, es frecuente identificar que el hábito inicial para realizar sus trabajos de indagación bibliográfica, es “corta”, “pega” e “imprime”, evidenciándose un pobre proceso de búsqueda y procesamiento de la información.

Al finalizar el estudio investigativo y haber procesado y analizado los datos y resultados obtenidos, con todas las evidencias presentadas, se concluye que existe una incidencia del uso del Modelo Gavilán, como

modelo de solución de problemas de información, en el desarrollo de la Competencia en el manejo de información (CMI) de las 38 estudiantes que participaron en este experimento, cuyas características han sido analizadas minuciosamente: existe la correlación de ambas variables.

La integración de los tres grupos de estudiantes para el análisis de resultados es posible, debido a las características comunes que presentan, es decir, se evidencia homogeneidad en los mismos.

El uso del Modelo Gavilán, representó un enorme reto para las estudiantes que participaron en este experimento, pues demandó de ellas un esfuerzo permanente, con la exigencia de realizar los cuatro pasos y los 17 sub-pasos de dicho modelo, para todas y cada una de las tareas que demandó este proceso formativo, evidenciándose un cansancio final evidente, similar a la satisfacción por los logros alcanzados.

De los datos históricos del primer estudio investigativo, que permitió valorar el nivel de CMI de los estudiantes presenciales, de la entonces Escuela Politécnica del Ejército, hasta los resultados del presente proceso investigativo, se puede deducir que la Competencia en el manejo de información de las estudiantes que ingresan a la Carrera de Educación Infantil de nuestra Universidad, no ha variado significativamente en los últimos cinco años.

El presente proceso investigativo, fue posible desarrollarlo con la experiencia de tres años de docencia del autor de este estudio, para poner a punto el proceso pedagógico que se empleó en estos dos semestres de experimento.

Los contenidos de las asignaturas que requieren formar o consolidar la competencia investigativa y que están en vigencia, fueron creados para la Sociedad Industrial, generalmente, no han actualizados y, por lo tanto, no

responden a la sociedad emergente actual, esto es, la Sociedad de la información y el conocimiento y, menos aún, a la sociedad Red.

5.2. Recomendaciones

Estamos viviendo un verdadero Cambio de Época, desde la Sociedad Industrial de nuestros padres, abuelos y profesores, hacia la Sociedad de la Información y el conocimiento y la Sociedad Red, donde se destacan la multimedia, las tecnologías de información y comunicación digitales, la telemática y el Internet. Los actuales contextos demandan el cambio de paradigmas, prácticas y competencias en todos los campos y actividades humanas, especialmente en la educación y, obviamente, en la formación de las nuevas docentes para la Era digital.

Es necesario desarrollar consciente e intencionalmente en los estudiantes, la Competencia de Manejo de Información (CMI) como alternativa para iniciarlos en la competencia investigativa, especialmente en los primeros niveles de todas las carreras, de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE de Quito - Ecuador y, de ser posible, en las universidades que forman profesores, y también ingenieros.

La Competencia en el Manejo de Información es el mejor camino para potenciar, seriamente, en los estudiantes las capacidades mentales de orden superior, es decir, el proceso pedagógico, requiere ser fortalecido para que realmente aporte al procesamiento de la información como camino hacia el aprendizaje y la investigación científica.

Los modelos de solución de problemas de información existentes en el mundo entero, pueden posibilitar el desarrollo de la competencia en el manejo de información de nuestros estudiantes, por tanto, es conveniente emplearlos para asegurar, un método estudiantil eficiente para buscar y

procesar información. El Modelo Gavilán se presenta como una alternativa muy interesante.

La Competencia en el manejo de información (CMI) representa uno de los pre-requisitos para consolidar la competencia investigativa en los estudiantes que aplicarán el método científico en sus proyectos de investigación, en este sentido, es necesario asegurar el desarrollo de la CMI en el sistema de investigación formativa de la Universidad.

Es indispensable hacer pasar a los estudiantes por la transición desde el problema de información, hacia el problema de investigación, en su proceso de investigación formativa.

La aplicación del Modelo Gavilán para realizar indagaciones bibliográficas, por parte de los estudiantes, requiere pasar por la orientación y compromiso de los docentes, en primer lugar. Para esto, se requiere de una capacitación docente, al menos básica, en el tema de la CMI.

Se recomienda, no solamente a la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil, en particular, sino a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en general, generar una política institucional, respecto al desarrollo de la Competencia en el manejo de la información, donde el empleo del Modelo Gavilán puede ser una buena alternativa.

Se recomienda desarrollar nuevos estudios investigativos, de carácter más bien experimental, comparando el uso de algunos modelos de solución de problemas de información (Big 6, Osla, Gavilán, entre otros) con un grupo de referencia.

CAPÍTULO 6

PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1. Título

Innovación en el Currículo, concretamente en la asignatura institucional de Metodología de la Investigación en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

6.2. Antecedentes

Como la Competencia en el manejo de la información corresponde a una Competencia básica, se supone que los estudiantes debe tenerla incorporada cuando ingresan a la Universidad, esto es, en secundaria o bachillerato, tendría la obligación de desarrollarla. Pero la realidad dista mucho de esta situación, pues tanto en la escuela como en el colegio, los docentes que no poseen esta competencia, no son capaces de cambiar el hábito de “cortar y pegar” que comienza desde, aproximadamente los 8 años de edad de los escolares. Así se consolidan los malos hábitos de indagar en fuentes y documentos que generalmente carecen de valor científico y la ausencia de las habilidades para valorar y procesar la información.

Por otro lado, la Metodología de la Investigación científica se basa en la indagación de los antecedentes teóricos que permiten elaborar un adecuado Marco teórico para comprender la(s) variable(s) de estudio, lo cual se logra únicamente si se posee una adecuada Competencia en el manejo de la información.

Cuando el Método científico demanda elaborar instrumentos de acceso a la información, esto requiere la sistematización previa de la variable de estudio, organizada en sus sub-variables (si es el caso), en sus dimensiones y en sus indicadores, lo cual sólo es posible cuando el

investigador es capaz de realizar indagaciones bibliográficas profundas, con el fundamento científico necesario.

Cuando los estudiantes egresan de la Universidad, generalmente no son capaces de desarrollar autónoma y eficientemente sus Perfiles de Proyectos de Graduación, ni tampoco la ejecución de los mismos con la competencia requerida. Como evidencia de esta realidad están los bajos índices de graduación y las innumerables ofertas comerciales para desarrollar este tipo de trabajos.

6.3. Justificación

Anteriormente, se señaló que la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil constituye un moderno proceso de formación humanística, científica y técnica de educadoras y educadores competentes para liderar, gestionar e innovar acciones educativas en el aula, la familia y la comunidad, en el rango poblacional de niños y niñas de 0 a 6 años.

Las egresadas de esta Licenciatura desempeñarán sus actividades profesionales como profesoras de los Centros de Educación Infantil, encargándose de la formación inicial de los niños y niñas entre 0 a 6 años, período en el que se consolida la personalidad básica de los seres humanos.

En la Sociedad de la información y el conocimiento, los niños y niñas que ingresan al proceso de Educación infantil son “nativos digitales” y acceden y usan cotidianamente las nuevas tecnologías de información y comunicación, entre las cuales se encuentran, obviamente, los equipos informáticos y el Internet.

Como se puede apreciar, es conveniente proyectarse hacia una propuesta que contribuya a mejorar la realidad indicada; elevando conscientemente los niveles de CMI de los estudiantes de la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil de la ESPE, incrementando sus procesos

de búsqueda y procesamiento de la información; y, mejorando de esta manera las competencias investigativas de dichas estudiantes.

6.4. Fundamentación teórica

La fundamentación teórica de esta propuesta se encuentra descrita en toda la fundamentación teórica del presente Informe.

6.5. Objetivos

Desarrollar la Competencia en el manejo de la información (CMI) en las estudiantes que cursan la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil, en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en la Asignatura de Metodología de la Investigación, que se tiene en el tercer nivel de dicha Carrera, utilizando el Modelo Gavilán.

6.6. Descripción de la Propuesta

Se propone crear una nueva y primera Unidad didáctica, en la Asignatura Metodología de la Investigación, denominada “Competencia en el manejo de la información”, con los siguientes detalles y contenidos de planificación:

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA)

1. Resuelve problemas de información, relacionados con la(s) variable(s), sub-variables y dimensiones de la investigación, para apropiarse de un Marco teórico sólido, que permita analizar el problema de investigación y elaborar el Perfil del proyecto de Investigación.

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<p>UNIDAD 1: Competencia en el Manejo de Información (CMI)</p> <p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cómo elaborar presentaciones eficientes • La Sociedad de la Información y el Conocimiento • La Competencia de Manejo de Información (CMI) • Fuentes y tipos de información • Modelos de solución de problemas de Información • Modelo Gavilán • Variables, dimensiones e indicadores • Biblioteca Virtual y bases de datos digitales 	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad1: Aplica el Modelo Gavilán en la resolución de problemas de información, para desarrollar el Marco teórico, empleando sus capacidades de análisis y síntesis, permitiendo incrementar consciente y permanentemente su Competencia en el Manejo de Información (CMI).</p> <p>Tarea 1: Presentación personal Tarea 2: Paso 1 Modelo Gavilán Tarea 3: Tipos y Fuentes de información Tarea 4: Competencia en el manejo de información Tarea 5: Habilidades básicas del pensamiento y capacidades mentales de orden superior Tarea 6: Referente curricular, MIES y ME Tarea 7: Perfil profesional de Educación Infantil Tarea 8: Tesis grado y post-grado Educación Infantil Tarea 9: Matriz de <u>operacionalización</u> de variables v1</p> <p>TAREAS INTEGRADORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Árbol de problemas ok • Ensayo importancia de la CMI en mi vida estudiantil, personal y profesional • Matriz de <u>operacionalización</u> de variables ok

a. Estrategias metodológicas (docente):

- El docente orientará la *búsqueda y procesamiento eficiente de la información*, especialmente analítica y objetiva, de fuentes primarias y secundarias, empleando rigurosamente los pasos y sub-pasos del Modelo Gavilán para consolidar la *Competencia en el manejo de información (CMI)* en l@s estudiantes.
- El docente motivará la lectura frecuente, especialmente de documentos científicos, (papers, libros, tesis de grado, etc.), analizando y sintetizando la información, como insumo para el aprendizaje: La lectura será un hábito indispensable en este proceso.
- El docente evaluará y retroalimentará, de manera continua, el desarrollo de las actividades de aprendizaje realizadas por los estudiantes (individualmente y en grupo), para alcanzar y consolidar los resultados de aprendizaje. Para esto, llevará un portafolio o mejor un e-portafolio de sus estudiantes (repositorio de los trabajos estudiantiles).
- El profesor actuará como un asesor científico y metodológico, por lo tanto, diseñará estrategias y actividades de aprendizaje, que oriente a los estudiantes en qué hacer con la información para lograr los resultados de aprendizaje esperados.
- Las clases magistrales, los talleres, las plenarias, los trabajos grupales, entre otros, serán las estrategias metodológicas más utilizadas en este proceso formativo.
- La evaluación será formativa y se privilegiará especialmente la auto-evaluación, permitiendo el error como parte del proceso de aprendizaje.

b. Orientaciones metodológicas (estudiante):

- El/la estudiante será el principal *actor y responsable de sus aprendizajes*.
- E/la estudiante empleará el Modelo Gavilán, en todos sus pasos y sub-pasos para las búsquedas y procesamiento de la información.
- La información obtenida por los estudiantes será analítica y objetiva, preferiblemente de fuentes primarias y de autores clásicos y contemporáneos, con énfasis en artículos científicos (papers), tesis y libros impresos o e-books (bases de datos).
- La información localizada en la Web, se buscará preferiblemente con Scholar Google; en sitios .edu, .org, .gov; y, en las bases de datos de la Biblioteca Virtual de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE u otra.
- Las citas y referencias bibliográficas serán elaboradas utilizando las *Normas APA*.
- El/la estudiante deberá desarrollar búsquedas bibliográficas frecuentes en Internet, previa su asistencia a las sesiones, de acuerdo a la programación definida para cada sesión, a fin de que exista una interacción fundamentada.
- El/la estudiante deberá elaborar los productos de aprendizaje (actividades autónomas - tareas) y enviarlos, vía Plataforma virtual, en los plazos establecidos. No se aceptará trabajos atrasados.

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Técnica de evaluación	Evidencia del aprendizaje
	A Alta	B Media	C Baja		
1) Resolución de varios problemas de información, para apropiarse de un Marco teórico sólido, que permita analizar el problema de investigación y elaborar el Perfil del proyecto de Investigación	X			Pre-test y Post-test para valorar el nivel inicial de la CMI Instrumento de auto-evaluación permanente de la CMI (para cada Tarea)	9 trabajos de indagación bibliográfica evaluados por el docente y auto-evaluados por l@s estudiantes Archivos Word (proceso: pasos y sub-pasos Modelo Gavilán) y Power Point (productos)

6.7. Factibilidad de la Propuesta

La factibilidad de esta propuesta depende de dos condiciones:

- a) La decisión política del Director del Departamento de Ciencias Humanas y Sociales,
- b) La capacitación de los docentes responsables de la Asignatura de Metodología de la investigación, en el uso del Modelo Gavilán.

Cabe señalar que, al momento de realizar este trabajo, el Departamento de Ciencias Humanas y Sociales y, más concretamente, el Área de Lógica, Ética y Filosofía está discutiendo esta propuesta y es muy probable que se la implemente, no solamente en la Carrera de Licenciatura en Educación Infantil, sino en todas las Carreras de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, pues esta asignatura tiene el status de institucional, es decir, forma parte del Currículo de todas ellas.

6.8. Seguimiento, Control y Evaluación

La implementación de la propuesta señalada implica un acompañamiento durante la implementación y una valoración una vez que la innovación curricular se haya realizado.

Se proponen los siguientes componentes para el seguimiento, control y evaluación de esta propuesta:

- a) Acompañamiento a los docentes de Metodología de la Investigación Científica, para el diagnóstico inicial y el desarrollo

de la Competencia en el manejo de la información de los estudiantes de esta asignatura, por el autor del presente Estudio.

- b) Difusión y puesta en servicio del mini sitio sobre la Competencia en el manejo de la información, del Portal educativo Eduteka (www.eduteka.org), que está disponible en el Sitio Web del Observatorio CMI de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- c) Investigación científica longitudinal, durante cuatro semestres, para investigar los resultados y el impacto de esta innovación curricular: aplicación del Pre-Test y Post-Test, tanto a docentes, como a sus estudiantes, para valorar la eficiencia de la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- Azinian, H. (2009). La tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: manual para organizar proyectos. Buenos Aires, Argentina: Centro de publicaciones educativas y material didáctico.
- Cacheiro, M. (2014). Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. Madrid, España: Editorial UNED.
- Calderón A., D. J. (2006). Competencias en información y entorno tecnológico. Instituto de Tecnologías educativas. Madrid: Gobierno de España.
- Carratalá, F. (2013). La comunicación lingüística: como competencia transversal. Madrid, España: Edición De La Torre.
- Colle, R. (2003). Reflexiones sobre la universidad en la era de la información. Recuperado el 10 de enero de 2015, de Revista Latina de Comunicación Social, 54: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/200353colle.htm>
- Comisión mixta CRUE-TIC y REBIUN. (2009). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. Madrid: Alianza.
- De Sousa, J. (2000). La Innovación de la Innovación en la Política Los paradigmas emergentes para el desarrollo de estrategias político institucionales. Brasilia.
- Durban, G. (2012). Programas para el desarrollo de la competencia informacional articulados desde la biblioteca escolar. Barcelona: Junta de Andalucía.
- Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. (01 de octubre de 2007). Guía para utilizar el Modelo Gavián en el aula. Recuperado el 30 de enero de 2015, de Portal educativo Eduteka: <http://www.eduteka.org/pdfdir/GuiaGavilan.pdf>
- Galindo, J. (3 de junio de 1996). Cultura de la información, política y mundos posibles. Recuperado el 17 de enero de 2015, de Revista Estudios sobre las culturas contemporáneas, vol. 2, núm. 3: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31600302>
- Garmendia, L. (2005). La alfabetización informacional como estímulo investigativo: una estrategia en la gestión de la información y el

conocimiento. Recuperado el 23 de enero de 2015, de Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología, N^o. 21.

González-Fernández-Villavicencio, N. (2 de octubre de 2014). ALFIN 2.0: Herramientas 2.0 en programas ALFIN en bibliotecas de la Universidad de Sevilla. Recuperado el 30 de enero de 2015, de e-LiS: <http://eprints.rclis.org/14140/>

Juárez-López, S., & López-Pérez, J. (2012). El Método Arenas: Aplicación del PBL para la formación de científicos en países con economías en desarrollo. Bloomington, EE.UU.: Palibrio.

Morales Gómez, G. (1997). El Giro Cualitativo de la Educación. Cali: Ecoe.

Moya, J., & Luengo, F. (2011). Teoría y práctica de las competencias básicas. Barcelona: Editorial GRAÓ.

Sánchez, N., & Alfonso, I. (2007). Las competencias informacionales en las ciencias biomédicas: una aproximación a partir de la literatura publicada. Recuperado el 21 de febrero de 2015, de ACIMED, vol. 15, n. 2.: <http://eprints.rclis.org/9097/>

Santoyo, A., & Martínez, E. (2003). La brecha digital: mitos y realidades. UABC.

Silva, J. D. (2014). La Innovación de la Innovación en la Política Los paradigmas emergentes para el desarrollo de estrategias político institucionales. Brasilia.

Uribe, A. (2008). Diseño, implementación y evaluación de una propuesta formativa en Alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario. Caso Escuela Interamericana de Bibliotecología. . Antioquia.: Universidad de Antioqui.

Vivancos, J. (2008). Tratamiento de la información y competencia digital. Madrid, España: Alianza Editorial S.A.

OTROS DOCUMENTOS CONSULTADOS

¿Qué es la sociedad de la Información? (2 de noviembre de 2007). Obtenido de <http://mercadosunidos.wordpress.com/2007/11/02/%C2%BFque-es-la-sociedad-de-la-informacion-y-mil-preguntas-mas/>

¿Qué son los nativos digitales? ¿Y los inmigrantes digitales? (2014). Obtenido de <http://www.luismaram.com/2010/09/07/que-son-los-nativos-digitales/>

(2013). Obtenido de Multimedia: <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult.shtml>

Análisis de estrategias didácticas y su influencia en el desempeño. (19 de noviembre de 2010). Obtenido de <http://www.recursosees.uji.es/fichas/fc10.pdf>

Competencia para Manejar Información. (2014). Obtenido de <http://www.eduteka.org/modulos/1/25/547/1>

Conceptos TIC (mal) usados en educación. (22 de mayo de 2011). Obtenido de [L.:http://www.saladeprofes.com/se-dice/35-editoriales/661-conceptos-tic-mal-usados-en-educacion.html](http://www.saladeprofes.com/se-dice/35-editoriales/661-conceptos-tic-mal-usados-en-educacion.html)

COTEC. (2000). Obtenido de *The knowledge-based economy:* <http://link.springer.com/article/10.1007/s001910050061>

EDUTEKA Tecnologías de Información y Comunica. (2014). Obtenido de www.eduteka.org/pdfdir/Curricul_3A.pdf

El Comercio. (14 de Noviembre de 2013). Obtenido de http://www.elcomercio.com/sociedad/Senescyt-fraude-tesis-titulacion-Universidades-graduacion_0_1028897279.html

El Mercurio. (14 de Noviembre de 2013). Obtenido de http://www.elmercurio.com.ec/405703-regimen-academico-va-mas-alla-de-la-tesis/#.UoT5IPlg_6R.

Época: Umberto Eco: "O excesso de informação provoca amnésia". (30 de 12 de 2011). Obtenido de <http://revistaepoca.globo.com/ideias/noticia/2011/12/umberto-eco-o-excesso-de-informacao-provoca-amnesia.html>

Fundación Gabriel Piedrahita. (2014). *Eduteka.* Obtenido de www.eduteka.org

- Goldsmt.* (2014). Obtenido de <http://reflow.scribd.com/59qm7jhxts1681t7/images/image-3.jpg> y http://centros5.pntic.mec.es/desanton/wq/hunt01/transistor_per_die.jpg
- Inequidad.com: la brecha digital.* (noviembre de 2013). Obtenido de <http://www.henciclopedia.org.uy/autores/Laguiadelmundo/BrechaDigital.htm>
- Instituto tecnológico de Chihuahua.* (2015). Obtenido de <http://cursos.itchihuahua.edu.mx/mod/resource/view.php?id=5257>
- Investigación documental.* (2005). Obtenido de http://biblio.colmex.mx/curso_investigacion_documental/tutorial/Cu%C3%A1ndo%20tenemos-3a.htm
- La nueva tecnología.* (18 de 2 de 2014). Obtenido de http://www.ntae.es/doku.php/ua:ocw.us.es_ntae
- Las competencias TIC del docente.* (2015). Obtenido de <http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm>
- Manuel Castells.* (29 de enero de 2015). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Manuel_Castells
- Microelectrónica, puntal del desarrollo tecnológico.* (23 de octubre de 2008). Obtenido de noticias.universia.edu.pe/ciencia-ntt/noticia/2008/10/23/724699/microelectronica-puntal-desarrollo-tecnologico.html
- OCDE.* (2008). Obtenido de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/masinformacionsobrelaocde.htm>
- Redes observatorio.* (13 de abril de 2008). Obtenido de <http://www.fundacionblu.org/actaslengua/subir/Ponencia%20Domingo%20Laborda.pdf>
- Santos, E. (13 de nov de 2013). *El Telégrafo.* Obtenido de <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/proyectos-de-titulacion-se-haran-durante-el-ultimo-ano-academico.html>.
- Sevilla., F. d. (2012). *Los nuevos retos educativos ante la sociedad de la información. Revista Fuentes.* Obtenido de <http://huespedes.cica.es/huespedes/revfuentes/num2/campo2.htm>

Sociedad de la información. (2 de Agosto de 2012). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_de_la_informaci%C3%B3n

Sociedad industrial. (16 de febrero de 2015). Obtenido de [wikipedia.org/wiki/Sociedad_industrial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_industrial)

Sociedad red. (15 de febrero de 2015). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_red

Tecnologías de información y comunicación. (18 de mayo de 2012). Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos37/tecnologias-comunicacion/tecnologias-comunicacion.shtml>

Tecnologías de la información y la comunicación (TIC's). (23 de abril de 2007). Obtenido de <http://consuelomblog.blogspot.com/2007/04/qu-son-las-tics.html>

Tecnologías de la información y la comunicación. (20 de enero de 2015). Obtenido de es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n

Tecnologías para los Sistemas Multimedia. (2005). Obtenido de dis.um.es/~jfernand/0405/tsm/tema1.pdf

Unesco. (2005). Obtenido de Hacia la sociedad del conocimiento: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Unesco. (2011). Obtenido de Institute for Lifelong Learning : <http://uil.unesco.org/es/porta/areas-de-trabajo/politicas-y-estrategias-de-aprendizaje-a-lo-largo-de-toda-la-vida/news-target/lifelong-learning/358914624be27164f17990376c1e6f06/>

Válvula termoiónica. (22 de marzo de 2015). Obtenido de es.wikipedia.org/wiki/V%C3%A1lvula_termoi%C3%B3nica

Wikipedia. (s.f.). Recuperado el 12 de septiembre de 2014, de U.R.L.: es.wikipedia.org/wiki/Sociedad_industrial