

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**



**META-HABILIDADES EN INFORMACIÓN COMO ESTRATEGIA
PARA EL DESARROLLO DE LA EVOLUCIÓN CONCEPTUAL EN
ESTUDIANTES DE POSGRADOS VIRTUALES DEL INSTITUTO
TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

PRESENTA

FELIPE DE JESÚS JASSO PEÑA

TESIS

PARA OPTAR AL GRADO DE

DOCTOR EN FILOSOFÍA

CON ACENTUACIÓN EN ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN

JULIO DE 2021

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**



**META-HABILIDADES EN INFORMACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA
EL DESARROLLO DE LA EVOLUCIÓN CONCEPTUAL EN
ESTUDIANTES DE POSGRADOS VIRTUALES DEL INSTITUTO
TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**TESIS
PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ACENTUACIÓN EN
ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN**

PRESENTA

FELIPE DE JESÚS JASSO PEÑA

Director: DR. JOSÉ PORFIRIO TAMEZ SOLIS

Co-Director: DR. JOSÉ ANTONIO TORRES REYES

JULIO DE 2021



ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS DE DOCTORADO

(De acuerdo al RGSP aprobado el 12 de junio de 2012 Arts. 77, 79, 80,104, 115, 116, 121,122, 126, 131, 136, 139)

Tesis

META-HABILIDADES EN INFORMACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA
EL DESARROLLO DE LA EVOLUCIÓN CONCEPTUAL EN
ESTUDIANTES DE POSGRADOS VIRTUALES DEL INSTITUTO
TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Comité de evaluación

Dr. José Porfirio Tamez Solís
Director

Dr. José Antonio Torres Reyes
Co-director

Dra. Irma María Flores Alanís
Lectora

Dr. José Juan Cervantes Niño
Lector

Dra. Yadira Rosario Nieves Lahaba
Lectora

San Nicolás de los Garza, N.L., julio de 2021

Alere Flammam Veritatis

DRA. MARÍA EUGENIA FLORES TREVIÑO

SUBDIRECTORA DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Dedicatorias

Dedico este trabajo a

Mis padres:

Mtro. Felipe de Jesús Jasso Sánchez (†)

Mtra. Hilda Inés Peña de la Cruz

Mis Tías:

Mtra. Ninfa Esther Peña de la Cruz (†)

Mtra. Lucila Péña de la Cruz

Agradecimientos

Porque, contrario a lo que se piensa, la realización de un doctorado no es un trabajo en solitario, quiero agradecer encarecidamente a las siguientes personas:

A mis profesores tutores que me acompañaron, orientaron y aconsejaron a lo largo de todo este proceso:

Dr. José Porfirio Tamez Solís
Dr. José Antonio Torres Reyes

A mis profesoras y profesores del doctorado:

Dra. Lidia Rodríguez Alfano
Dra. Irma María Flores Alanís
Dr. José Luis Cisneros Arellano
Dr. Benigno Benavides Martínez

También a las profesoras y profesores que me inspiraron y ayudaron a llevar a cabo este estudio en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey:

Dra. Sandra Gudiño Paredes

Dra. Yolanda Heredia Escorza
Dra. Katherina Edith Gallardo Córdova
Dr. Manuel Flores Fahara
Dr. Fernando Jorge Mortera Gutiérrez (†)

A mis compañeros de trabajo que me brindaron su apoyo durante todo el tiempo que estuve estudiando y elaborando este trabajo de investigación:

Dra. Maria del Socorro Jaqueline Marcos Marcos
Mtro. Jesús Manuel Ríos Salazar
Mtra. Sonia Araceli Hernández Acuña
Ing. Pablo Alejandro Garza Bonilla
Mtro. Heraldo Reyna Puente (†)
Sr. Rubén Arguijo Muñiz

A mis profesoras, profesores y compañeros de las carreras de Pedagogía y Psicología del Centro de Estudios Universitarios (CEU), especialmente a la Profesora Yolanda Barajas Benavides.

A todos ustedes: mi más profundo agradecimiento por todo su apoyo.

Meta-Habilidades en Información como estrategia para el desarrollo de la evolución conceptual en estudiantes de posgrados virtuales del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Resumen

Los estudiantes universitarios se enfrentan constantemente al estudio de nuevos conceptos, pero esto no significa que las ideas que tengan al respecto de aquellos conocimientos que han desarrollado a lo largo de su vida escolar y natural (teorías ingenuas), estén acordes con la realidad teórica que los sustenta. Esta situación provoca condiciones favorables para cometer errores de interpretación y aplicación. Por ello, en el presente estudio se indagó cómo el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información (MTHI) pudiera coadyuvar con la evolución conceptual en alumnos de postgrado inmersos en un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje. Las MTHI incluyen la capacidad de identificar su necesidad de información, rastrear, recuperar, evaluar, organizar y compartir la información de una manera adecuada; además de su colaboración en la producción y compartición dichos datos por medio de las tecnologías de información y comunicación que han evolucionado en esta era digital. También se pueden utilizar como una estrategia para fortalecer la autosuficiencia de los estudiantes para acercarse a recursos bibliográficos relevantes (aparte de los recomendados por el profesor) y; por ende, favorecer la comprensión y posible evolución de su estructura conceptual actual. Tomando como base el objetivo general: *Analizar cómo el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información influye sobre la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual*. Esta indagación se realizó desde un enfoque metodológico mixto con un diseño secuencial, al recolectar los datos cuantitativos y cualitativos en distintos momentos de la investigación. Tomando como base la técnica de la encuesta, los instrumentos de recolección de datos utilizados en el presente estudio fueron cuatro: a) parte cualitativa: cuestionario de conocimientos conceptuales de las materias participantes (preprueba-postprueba); cuestionario de cierre con preguntas abiertas para profesores y cuestionario de cierre con preguntas abiertas para alumnos y b) parte cuantitativa: cuestionario con 18 reactivos de tipo Likert que se aplicará luego de impartir el Taller de MTHI en cada materia. Los resultados demostraron que las MTHI coadyuvaron con los alumnos participantes a conocer la importancia del rastreo reflexivo de información académica, mejorar sus estrategias de búsqueda de datos, encontrar más y mejor información que les apoyaron en la construcción y evolución de los conceptos. Aunado a lo anterior, tanto alumnos como profesores, recomendaron establecer programas de formación de usuarios de biblioteca asistidos por un profesor-bibliotecario que estuviera en condiciones de darles un seguimiento continuo a lo largo de su período académico.

Índice

DEDICATORIAS.....	III
RESUMEN.....	V
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.1.1 Antecedentes.....	2
1.1.2 Definición del problema.....	8
1.1.3 Justificación.....	10
1.1.4 Objetivos.....	16
1.1.5 Preguntas de investigación.....	17
1.1.6 Hipótesis.....	17
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Enseñar y aprender: Las teorías educativas.....	18
2.1.1 La enseñanza, el aprendizaje y sus estrategias.....	21
2.1.2 Adquisición, cambio y evolución conceptual.....	23
2.1.3 Educación basada en competencias.....	34
2.1.4 El desarrollo de las Meta-Habilidades en Información y las técnicas didácticas.....	37
2.1.4.1 Aprendizaje basado en investigación.....	46
2.1.4.2 Aprendizaje basado en problemas.....	47
2.1.4.3 Aprendizaje basado en proyectos.....	49
2.1.4.4 Aprendizaje colaborativo.....	50
2.1.4.5 Método de casos.....	50
2.2 La adaptación a los ambientes educativos virtuales.....	52
2.2.1 Aprendiendo a través de la virtualidad.....	52
2.3 Habilidades en información: Concepto y generalidades.....	54
2.3.1 Las Meta-Habilidades en Información.....	64
2.3.2 Instrucción y evaluación.....	67
2.3.3 Criterios de medición.....	72
2.3.4 Investigaciones relativas a la formación de usuarios a distancia y al desarrollo de las Meta-Habilidades en Información.....	75
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	78
3.1 Enfoque del estudio.....	78
3.2 Descripción del contexto de la institución educativa participante.....	79
3.3 Población y Muestra.....	81
3.4 Selección y Diseño de Instrumentos de Recolección de Datos.....	81
3.6 Pilotaje.....	85
3.7 Procedimiento.....	86
3.7 Análisis de los Resultados.....	89
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	90
4.1 Diseño e implementación del curso: Las Meta-Habilidades en Información como herramienta para el desarrollo de trabajos de investigación.....	90
4.2 Cuestionario utilizado como Pre- test y Post- test.....	96
4.2.1 Resultados de los períodos enero-junio y agosto-diciembre de los años 2017 y 2018 por materia.....	97

4.3 Cuestionario para medir actitudes acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información para estudiantes.....	118
4.3.1 Resultados de los períodos enero-junio/ agosto-diciembre del 2017 y enero-junio/ agosto diciembre del 2018.....	120
4.4 Resultados cuestionario de cierre para alumnos.....	136
4.4.1 Resultados del período enero-junio/agosto-diciembre 2017 y enero-junio/ agosto-diciembre del 2018	136
4.5 Resultados cuestionario de cierre para profesores.....	145
4.5.1 Resultados períodos enero-junio/agosto-diciembre de 2017 y enero-junio/ agosto diciembre del 2018	145
4.6 Hallazgos adicionales del análisis de datos	152
4.6.1 Comparación de promedios de calificaciones finales semestres enero-junio/agosto-diciembre 2017 y enero-junio / agosto-diciembre 2018.....	152
4.6.2 Tecnología utilizada para la instrucción.....	155
4.6.3 Evaluación de las Meta-Habilidades en Información.....	155
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	158
5.1 Hipótesis.....	177
5.2 Recomendaciones	178
5.3 Estudios futuros	179
BIBLIOGRAFÍA.....	182
APÉNDICES	210
Apéndice A. Cuestionario de conocimientos para alumnos-Meta-Habilidades en Información de la materia <i>Teorías de aprendizaje en el contexto educativo</i> (Pre-prueba y pos-prueba).....	210
Apéndice B. Cuestionario de conocimientos para alumnos-Meta-Habilidades en Información de la materia de <i>Educación comparada</i> (Pre-prueba y pos-prueba).	212
Apéndice C. Cuestionario para medir actitudes acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información para la materia de <i>Teorías de aprendizaje en el contexto educativo</i>	214
Apéndice D. Cuestionario para medir actitudes del Taller de Meta-Habilidades en Información de la materia de <i>Educación comparada</i>	217
Apéndice E. Cuestionario de cierre para profesores de las materias participantes.	220
Apéndice F. Cuestionario de cierre para alumnos de las materias participantes.....	222
Apéndice G. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje basado en investigación.....	224
Apéndice H. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje basado en problemas.....	228
Apéndice I. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje basado en proyectos.....	233
Apéndice J. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje colaborativo.	237
Apéndice K. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el método de casos.	240
Apéndice L. Modelo de examen para evaluar el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en alumnos de educación superior.	243
Apéndice M. Curso de instrucción bibliográfica enero-junio 2018. (Manual de los tres pasos)	253

Apéndice N. Curso semestral vía web para los estudiantes del tecnológico de monterrey denominado: Taller de Meta-Habilidades en Información. Enero-junio 2018. Invitación semanal.	255
Apéndice O. Invitación del Taller para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en la plataforma blackboard para los alumnos de la materia de <i>Educación Comparada</i> de la maestría en educación de los programas en línea del Tec de Monterrey (enero-junio-2018).	256
Apéndice P. Invitación del taller para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en la plataforma blackboard para los alumnos de la materia de <i>Teorías del aprendizaje en el contexto educativo</i> de la maestría en educación de los programas en línea del Tec de Monterrey (enero-junio-2018).	258

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Etapas del desarrollo cognoscitivo de piaget.</i>	24
Tabla 2. <i>Diferencias y similitudes entre los conceptos de aprendizaje autodirigido, autorregulado y metacognición.</i>	29
Tabla 3. <i>Cuadro comparativo desde la perspectiva de los elementos y del conocimiento y las distintas teorías</i>	31
Tabla 4. <i>Técnicas didácticas para promover el desarrollo de las mthi.</i>	38
Tabla 5. <i>Modelos para el desarrollo de las habilidades en información y sus fases.</i>	40
Tabla 6. <i>Estrategias de rastreo informativo para investigadores.</i>	42
tabla 7. <i>Características y principios del aprendizaje basado en problemas.</i>	48
Tabla 8. <i>Listado de los estándares de desempeño en habilidades en información de cuatro instituciones dedicadas a la educación y orientación bibliotecaria a nivel mundial.</i>	59
Tabla 9. <i>Consolidación de los estándares requeridos para desarrollar las habilidades en información de todo estudiante de educación superior.</i>	61
Tabla 10. <i>Distribución de los reactivos de acuerdo con las categorías.</i>	83
Tabla 11. <i>Contenidos y cronograma del taller de verano: Meta-Habilidades en Información para trabajos de investigación.</i>	94
Tabla 12. <i>Distribución de la participación de alumnos por período académico.</i>	97
Tabla 13. <i>Comparación de respuestas a la pregunta: escriba lo que comprenda por enseñanza.</i>	100
Tabla 14. <i>Comparación de respuestas a la pregunta: mencione algunas características de la teoría cognitivista.</i>	101
Tabla 15 <i>Distribución de la participación de alumnos por período académico.</i>	102
Tabla 16. <i>Contraste de respuestas de la pregunta: mencione dos investigaciones recientes en donde se haga una comparación entre algunos sistemas de diferentes países. atención: de fuentes distintas a las sugeridas por la bibliografía del curso. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	104
Tabla 17. <i>Comparación de respuestas a la pregunta: ¿qué tipos de formatos educativos existen? semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	105
Tabla 18. <i>Ejemplos de respuestas a la pregunta: mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	108
Tabla 19. <i>Frecuencia de respuestas para la pregunta: mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	110
Tabla 20. <i>Resultados de la pregunta: mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	111
Tabla 21. <i>Frecuencia de respuestas para la pregunta: mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	113

Tabla 22. <i>Resultados de la pregunta: ¿qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	114
Tabla 23. <i>¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc.</i>	116
Tabla 24. <i>Resultados de la pregunta: ¿qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	117
Tabla 25. <i>¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc. semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.</i>	118
Tabla 26. <i>Distribución porcentual total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión. semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.</i>	122
Tabla 27. <i>Distribución porcentual de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión y reactivo. semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.</i>	123
Tabla 28. <i>Distribución porcentual total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de educación comparada por dimensión y reactivo. semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.</i>	130
Tabla 29. <i>Distribución porcentual por semestre del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de educación comparada por dimensión y reactivo. semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.</i>	131
Tabla 30. <i>Distribución de las preguntas del cuestionario y las categorías para alumnos.</i>	137
Tabla 31. <i>Algunas respuestas de la pregunta 1. ¿alguna vez había escuchado o leído al respecto de las habilidades o Meta-Habilidades en Información? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conoce o piensa al respecto de este concepto.</i>	138
Tabla 32. <i>Resultados preguntas 2, 3 y 4.</i>	140
Tabla 33. <i>Resultados preguntas 5, 6 y 9.</i>	141
Tabla 34. <i>Resultados pregunta 8.</i>	143
Tabla 35. <i>Resultados preguntas 7 y 10.</i>	144
Tabla 36. <i>Distribución de las preguntas del cuestionario y las categorías para profesores.</i> ..	145
Tabla 37. <i>Resultados pregunta 1¿alguna vez había escuchado o leído al respecto de las habilidades o Meta-Habilidades en Información? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conoce o piensa al respecto de este concepto.</i> ..	146
Tabla 38. <i>Resultados preguntas 2, 3 y 4.</i>	148
Tabla 39. <i>Resultados preguntas 5 y 6.</i>	150
Tabla 40. <i>Resultados pregunta 7.</i>	150
Tabla 41. <i>Resultados pregunta 8, 9 y 10.</i>	152
Tabla 42. <i>Rúbrica para la medición de los niveles alcanzados en el desarrollo de las MTHI en alumnos de posgrado virtual.</i>	156

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> El sistema cognitivo..	32
<i>Figura 2.</i> Modelo para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información	67
<i>Figura 3.</i> Proceso de formación de Meta-Habilidades en Información.	69
<i>Figura 4.</i> Esquema procedimental del estudio.	88
<i>Figura 5.</i> Portada de la presentación del curso de Meta-Habilidades en Información para la materia de educación comparada.....	91
<i>Figura 6.</i> Portada de la presentación del curso de Meta-Habilidades en Información para la materia de teorías de aprendizaje en el contexto educativo. ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
<i>Figura 7.</i> Repositorio de las sesiones grabadas del curso de Meta-Habilidades en Información para las materias de teorías de aprendizaje en el contexto educativo y educación comparada, semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<i>Figura 8.</i> Página de facebook del taller de Meta-Habilidades en Información.....	96
<i>Figura 9.</i> Distribución de las respuestas del pre-test para la materia de teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio/ agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.	98
<i>Figura 10.</i> Distribución de las respuestas del post- test para la materia de teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.	99
<i>Figura 11.</i> Distribución de las respuestas del pre- test para la materia de educación comparada de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.....	102
<i>Figura 12.</i> Distribución de las respuestas del post- test para la materia de educación comparada de los semestres enero-diciembre/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.	103
<i>Figura 13.</i> Distribución porcentual del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio /agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.	121
<i>Figura 14.</i> Distribución porcentual del total de las respuestas del cuestionario de actitudes para la materia de educación comparada de los semestres enero-junio /agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.....	129
<i>Figura 15.</i> Comparativo de promedios de calificación final obtenida por los participantes y no participantes en el taller de Meta-Habilidades en Información para la materia de teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.....	153
<i>Figura 16.</i> Comparativo de promedios de calificación final obtenida por los participantes y no participantes en el taller de Meta-Habilidades en Información para la materia de educación comparada de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.	154
<i>Figura 17.</i> Primera sección de la actividad 1.4 de la materia educación comparada. fuente: página del curso en blackboard.	163
<i>Figura 18.</i> Recomendación del taller en MTHI por parte de un alumno hacia sus compañeros.	164
<i>Figura 19.</i> Segunda sección de la actividad 1.4 de la materia educación comparada. fuente: página del curso en blackboard.	165

<i>Figura 20.</i> Tercera sección de la actividad 1.4 de la materia de educación comparada..	166
<i>Figura 21.</i> Ejemplo de reactivo de la evaluación de las MTHI.	172

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Una parte fundamental de la formación superior está centrada en el estudio de nuevos conceptos que componen las materias que integran los diferentes programas de las carreras o postgrados. Sin embargo, una de las tareas principales a las que se enfrentan los profesores es tratar de conocer primero los conceptos que tengan sus alumnos de los temas relacionados con sus nuevos cursos, mismos que han desarrollado a lo largo de su vida escolar y natural (Delaney y Bates, 2017; Pozo, 2006 y 2008; Rajasinghe, Aluthgama y Mulholland, 2021; Richardson, Bouquin, Tmanova y Wright, 2015). Esta situación, entre otras circunstancias, promueve condiciones favorables para cometer errores de interpretación y aplicación debido a la creación (espontáneamente) de teorías ingenuas (Barger, 2018; Bruning, Schraw, Norby y Ronning, 2012; Latham, Miller y Norton, 2021).

Una manera de prevenir este fenómeno y colaborar con una correcta construcción de los conceptos, recae en el diseño de estrategias de enseñanza y de aprendizaje basadas en alguna teoría educativa que fomente entre los estudiantes la autodirección en el estudio (Lemmetty y Collin, 2021; Ormrod, 2012). No obstante, para alcanzar esa autosuficiencia es necesario saber cómo acercarse adecuadamente a la información, sobre todo, cuando se les solicita buscarla por sus propios medios.

Entre los nuevos alfabetismos que surgieron como resultado del uso de nueva tecnología se distinguen las Habilidades en Información (Information Literacy) (Liu y Zhang, 2021; Lankshear y Knobel, 2008). Estas surgieron como un llamado de atención de Paul Zurkowsky (1974), hacia lo valioso que representaba para las compañías el que los empleados fueran capaces de recopilar y administrar la información generada por las

empresas. Posteriormente, en 1989, la Association of College & Research Libraries estableció 5 estándares orientados a fomentar la habilidad para identificación, búsqueda, recuperación, evaluación y utilización de la información. Estos estándares han ido actualizándose a medida que se ha ido tecnificando la instrucción y las maneras de producir y compartir datos (ALA, 2000), hasta la integración de recomendaciones relativas a la intervención de la metacognición en el rastreo académico de la información (ACRL, 2016).

Sin embargo, fue a partir del 2011, que Mackey y Jacobson (2011 y 2014), complementaron a esos primeros estándares, la capacidad de buscar, compilar, producir y transmitir información utilizando los medios digitales actuales, por lo que a este tipo de competencia la denominaron Meta-Habilidades en Información (Metaliteracy).

Es aquí donde se presenta la oportunidad para desarrollar una estrategia didáctica que fomente el aprovechamiento óptimo de las herramientas y fuentes de información impresas y electrónicas. Por ello, en el presente proyecto se propone conocer cómo las Meta-Habilidades en Información (MTHI) pudieran coadyuvar con la evolución de los conceptos aprehendidos por los alumnos que se forman a través de un postgrado virtual.

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Antecedentes

El desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC'S) han provocado una producción informativa en masa de todo tipo, principalmente, en formato electrónico, transformando no solamente la forma de comunicarse en el mundo, sino que también a la educación en general. Como consecuencia, los profesores deben estar en condiciones de

promover la utilización adecuada y equilibrada de la información con la que sus alumnos estudian y elaboran sus actividades. Es decir, el objetivo sería establecer condiciones para aprovechar la gran popularidad que el uso del internet tiene entre los mismos, pero en beneficio de su educación formal (Godfree y Neilson, 2018; Gómez et al., 2021; Moore, 2002).

Para conocer el medio ambiente virtual de educación, primero es necesario saber el tipo de interacción que se lleva a cabo entre el profesor y sus alumnos. No obstante los avances tecnológicos actuales, una gran parte de las personas que acceden a la educación virtual tienen su primera aproximación a este tipo de sistema. Es decir, están acostumbrados a disponer de un docente que colabora con ellos para facilitarles el proceso de adquisición de conocimiento y a la vez, les proporciona una planeación específica en su proceso educativo (Basabe, 2007; Carrión, 2007; Fainholc, 2007; González et al., 2005; Lister, 2021; Zilka, Cohen y Rahimi, 2018).

Por supuesto que este proceso se irá normalizando a medida que se disponga de condiciones políticas y económicas idóneas para democratizar su acceso a la ciudadanía, mejorar su tecnificación, adaptar de los contenidos de los libros de texto y capacitar al profesorado (Bromley, Lerch y Jimenez, 2016). Pero un estudiante que proviene de la educación presencial, está acostumbrado a recibir retroalimentación sino de manera inmediata, en el lugar y tiempo de la clase acerca del contenido, las tareas y las calificaciones.

Así, cuando se trasladan a un ambiente escolar completamente diferente y desconocido, surgen irremediamente dificultades asociadas con la ecología de los

nuevos alumnos “virtuales” congregados en un aula asincrónica; sin límites de espacio y condiciones de interactividad diametralmente distintas; tales como (Alonso y Blázquez 2016; Velandia, Serrano y Martínez, 2017): la actividad laboral, aspectos familiares, restricciones de equipamiento, geográficas (traslados), económicas, problemas de adaptación al aprendizaje en un ambiente virtual (alfabetización tecnológica) y el rastreo de información en fuentes impresas y electrónicas (habilidades en información), además de la motivación por aprender.

Por lo tanto, este tipo de alumnos está definido por la necesidad de desarrollar las siguientes habilidades para alcanzar un buen desempeño como discente en un ambiente virtual (Goodiera, Field y Goodman, 2018; Sanz y Lizárraga, 2011; Yavuzalp y Bahcivan, 2021): El autoaprendizaje, la automotivación, la comunicación escrita, la comunicación interpersonal, la participación activa e interactiva, la redacción, desarrollar la comprensión lectora, instrumentales (uso de tecnología), autoevaluación (seguimiento y control de resultados de aprendizaje), organización de tiempo e información, trabajo colaborativo (en equipo) y una actitud de autoformación a lo largo de su vida.

En lo que corresponde al profesor, su labor en un ambiente virtual debe pasar por un proceso de adaptación profundo, aunque continúan utilizándose las diversas teorías educativas y técnicas didácticas disponibles, la manera en que son aplicadas y organizadas se han modificado. Aquí se pueden distinguir ciertas habilidades que los diferencian de aquellos profesores que laboran en un ambiente presencial (Alonso y Blázquez, 2016; Basabe, 2007; Carrión, 2007; Fainholc, 2007; Randazzo, Prier y Khamis, 2021): Diseñar currículum acordes con la plataforma tecnológica utilizada; utilizar estrategias

didácticas creativas con los recursos disponibles; fomentar la construcción personal del conocimiento; promover una participación activa y colaborativa; conocer los medios de comunicación y su relación con los contenidos del curso; identificar el uso didáctico de los medios y concientizar acerca de la importancia de asimilar los cambios sociales en todos los aspectos.

En este punto es importante hacer notar la diferencia que existe entre el manejo y uso de la información (Meta-Habilidades en Información) (Mackey y Jacobson, 2011 y 2014), con la aptitud para el manejo del equipo utilizado para la administración de esta información; es decir, cuando la persona es capaz de manejar una computadora o dispositivos móviles y sus diversos paquetes de herramientas, crear redes de información, portales electrónicos, conocer los sistemas operativos y operar el correo electrónico, también llamadas habilidades tecnológicas (information technology) (Goad, 2002; Anxin y Guisong, 2016).

Ahora bien, un fenómeno interesante al que se enfrentan cotidianamente los profesores universitarios, tanto virtuales como presenciales, es la gran diferencia existente entre las ideas o creencias con las que arriban los alumnos de primer ingreso a las aulas y la realidad teórica que forma parte de los programas de estudio (Bruning, Schraw, Norby et al., 2012; Hernández, 2018). Una creencia es la disposición de un sujeto considerada en relación con la realidad, tal como se le presenta a ese sujeto; o bien, en cuanto tiene relación con la verdad (Villoro, 2011). Esto significa que, de acuerdo con las experiencias de los sujetos, se van creando teorías acerca del funcionamiento del mundo, también llamadas ideas o creencias ingenuas (Heyd y Schwarz, 2017; McCloskey, 1982).

El constructo *cambio conceptual* es frecuentemente mencionado en la formación para la ciencia. Según Posner, Strike, Gertzog y Gertzog (1982), precursores de la educación del cambio conceptual, señalan el efecto que ejerce la adquisición de conceptos desconocidos sobre la forma de percibir los fenómenos. Posteriormente, Strike y Posner (1992), reconsideraron su modelo teórico proponiendo el cambio conceptual como una evolución, y no la desaparición de conceptos antiguos por aquellos más recientes.

No es posible dejar de mencionar las aportaciones realizadas por Bruner (1961 y 2001) acerca del aprendizaje por descubrimiento y por Cattaneo (2017) con relación al comportamiento autorregulado. Por otro lado, Moreira y Greca (2003) se decantaron por las ideas de Thomas Kuhn (2006), soportando la idea de hablar de una evolución conceptual en lugar de un cambio, encontrando eco en los fundamentos del aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 2012). Estos autores antepusieron estos principios al conflicto cognitivo (Piaget, 2015; Popper, 2001) y la insatisfacción de las concepciones existentes (Posner, Strike, Gertzog y Gertzog (1982).

El investigador español Pozo (2006 y 2008) señala el valor que, para las bases del cambio conceptual, posee su reconfiguración teórica, justificación de sus símbolos tácitos distintos a la base original de saberes. Por su parte Marín (1999), analiza de esta forma de enseñar considerando las observaciones desfavorables que ha recibido sobre su efectividad en la adquisición de conocimientos, la forma de evidenciar los avances y los problemas para cumpimentar con las metas establecidas. Así como también, hace notar la trascendencia de solidificar sus principios con base en más investigaciones de campo.

A pesar de la existencia de diversas perspectivas epistemológicas, ya sea del cambio o de la evolución, la adquisición y apropiamiento de nuevos conceptos, representa para docentes y alumnos una oportunidad para la construcción de conocimiento (principalmente por medio de los trabajos académicos sustentados en la metodología de la investigación), propios de toda educación superior (McPhearson, Gill, Pollack y Sable, 2008). Esta actitud se ve reflejada al momento de elaborar algún trabajo de investigación, dado que los alumnos no disponen del suficiente conocimiento de los distintos temas que forman parte de su programa educativo.

En su lugar, utilizan un tipo de conocimiento no especializado (empírico, ordinario o vulgar), puesto que es producto de la primera impresión que se obtiene (o han desarrollado) de los fenómenos a los que se enfrentan (Bunge, 2004 y Ortiz, 2012). No obstante, este tipo de conocimiento ha formado parte de la vida del ser humano desde siempre, la gran diferencia es que se ha compilado sin un método, de forma circunstancial e informal o transmitido por tradición cultural (Cervo y Bervian, 1979; Martí y Gil, 2016).

Caso contrario ocurre con el conocimiento científico en donde, desde el punto de vista positivista, se busca establecer leyes, teorías y principios que rijan los fenómenos naturales (Martínez, 2012) caracterizado por ser objetivo, verificable, falible, sistemático, acumulativo, general y fáctico (Bunge, 2004). Aunque también, desde la perspectiva fenomenológica, se busca una sistematización rigurosa, aunque no necesariamente estandarizada, del procedimiento investigativo (Taylor y Bogdan, 2000); o como mencionan Denzin y Lincoln (2011), el proceso de la investigación cualitativa incluye actividades interconectadas como la teoría, el método y el análisis.

De esta manera, la metodología de la investigación científica se puede considerar como aquella disciplina encargada de los principios y procedimientos, técnicas e instrumentos de conocimiento para descubrir la verdad (Bunge, 2004 y Ortiz, 2012). Además, apoya en la búsqueda de soluciones a los planteamientos que los investigadores generan ante cualquier fenómeno de su interés (Guerrero y Guerrero, 2014).

Como consecuencia del obligado reajuste conceptual al que se confrontan los alumnos en su paso por las aulas, hay una gran probabilidad de que se presente el síndrome conocido como del conocimiento frágil (Perkins, 2009). Cuyas principales características, para este mismo autor, radican en el olvido o la no retención); en la pereza o memorización sólo para un examen, por ejemplo; en la ingenuidad (o estereotipado) y finalmente en la ritualidad o repetición habitual para solventar las actividades escolares diarias.

Como pudo apreciarse, los alumnos están constantemente frente a la necesidad de aprender una gran cantidad de conceptos nuevos o evolucionar los que ya tenían como resultado de su formación escolar y de vida.

1.1.2 Definición del problema

Una vez establecido el hecho de que los alumnos recién incorporados a niveles académicos superiores, requieren (y se les exige) comprender y asimilar conceptos cada vez más complejos y necesarios para el desarrollo de sus competencias profesionales, surge la pregunta ¿qué actividades se realizan para ayudarlo a alcanzar ese aprendizaje? Una de las formas es, por supuesto, a través de las orientaciones y recomendaciones bibliográficas de los profesores en colaboración con los bibliotecarios (Hawes y Adamsonb, 2016).

Pero también, por medio de la recuperación, análisis y organización de grandes volúmenes de datos que, de manera auto-dirigida, debería hacer el estudiante. Es decir, alcanzar la capacidad para identificar una necesidad de información, ubicarla mediante las diversas herramientas y fuentes de información, evaluar de manera crítica los datos obtenidos, proponer soluciones a una problemática informativa, manejar éticamente esta información, crear y transmitir conocimiento (Delaney y Bates, 2017). A este tipo de habilidades se les denomina en inglés *Information Literacy* (Brandt, 2001).

Desde 1989 la *Association of College & Research Libraries* (ACRL) y la *American Library Association* (ALA) (2000), han realizado diversas adecuaciones para transformar las distintas especificaciones en estándares que coadyuven con los estudiantes de educación superior al desarrollo de estas habilidades aprovechando al máximo las diferentes fuentes de información, impresas en una primera instancia y electrónicas, a medida que fueron desarrolladas para la organización, compilación y distribución de información.

En años recientes, Mackey y Jacobson (2011 y 2014), complementan este concepto denominándolo *Meta-Habilidades en Información* (metaliteracy). Este nuevo constructo incluye, además de saber ubicar, analizar, aprovechar y apegarse a lo estipulado por la legislación acerca de la propiedad de la autoría de la información; ahora agregó la capacidad para cooperar, elaborar y transmitir información a través de cualquier medio y software digital. En el caso de la sede propuesta para la investigación, los directivos buscan establecer estas mismas condiciones de mejora continua en los niveles de competencia terminal de sus estudiantes.

Lo anterior se aúna a las exigencias de los distintos órganos de certificación, tal como la Southern Association of Colleges and Schools (SACS, 2018) (encargada de validar los planes y programas en el sur de los Estados Unidos de América), para buscar nuevas estrategias que colaboren para dar cumplimiento con los requerimientos de la certificación. Esto se estipula claramente en un apartado especial que enuncia: todos los estudiantes (profesional y posgrado) deberán de disponer de programas para el desarrollo de las habilidades en información; mismas que define como: “*the ability to locate, evaluate, and use information to become independent life-long learners*” (SECTION 11: Library and Learning/Information Resources <http://www.sacscoc.org/>).

Es precisamente del requerimiento de esta innovación de donde parte la presente propuesta para qué, una vez diseñados recursos apropiados de aprendizaje (sustentados en tecnología), conocer si el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en alumnos de posgrado inmersos en un ambiente virtual de enseñanza aprendizaje, influye o no sobre la evolución conceptual con respecto a los conocimientos que van adquiriendo durante su formación.

Por lo anteriormente descrito, se plantea la siguiente pregunta que define el problema de investigación: ¿De qué manera el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información influye sobre la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual?

1.1.3 Justificación

Las habilidades en información surgieron como una vía para el aprovechamiento de todas las herramientas (bases de datos, catálogos de biblioteca, motores de búsqueda en internet y metabuscadores) y fuentes de información disponibles (libros, artículos de

investigación y divulgación no científica, periódicos, etc.) ya sea en formato impreso o electrónico. Sin embargo, su enseñanza no está incluida aún dentro del currículo de las instituciones educativas de ningún nivel en México e inclusive, en el extranjero hay propuestas para su integración planteadas desde hace más de 15 años, pero que aún no han sido implementadas en, por ejemplo, los Estados Unidos de América (Breivik, 2004 y Rockman y Bass, 2004).

En la UNESCO sí es posible encontrar bases de su desarrollo sistemático, por ejemplo, en el año 2005 califican a las habilidades en información como necesarias para desenvolverse en las sociedades del conocimiento. Inclusive, dentro de los programas que la misma UNESCO (2015) propone para educar al ciudadano global, hacen mención de diferentes dominios de aprendizaje que requieren necesariamente del desarrollo de estas habilidades. Esto debido a que ser capaz utilizar la tecnología en la recopilación informativa, posibilita llevar a cabo estos aprendizajes con los alcances internacionales requeridos (Sherman, 2018; Sklad, Friedman, Park et al., 2016), estos dominios son:

- a) Cognitivo: aprender, entender y desarrollar un pensamiento crítico acerca de los asuntos locales, nacionales e internacionales.
- b) Socio-emocional: sentido de pertenencia a una comunidad mundial, respetando la diversidad.
- c) Comportamiento: actuar con responsabilidad ante los asuntos locales, nacionales y globales, procurando un ambiente de paz y sostenibilidad.

Un ejemplo muy significativo se puede identificar en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), una de las instituciones educativas más prestigiosas del mundo, considera muy seriamente el desarrollo de las habilidades en información en sus estudiantes. Esto se ve reflejado en los objetivos de sus programas de formación de usuarios de biblioteca: “The MIT Libraries actively support learning and research in the MIT community. We work with faculty and students to teach information seeking skills such as finding, using, and evaluating resources” (MIT, 2016). Estos programas incluyen la utilización de podcast, cursos presenciales y virtuales para que sus estudiantes aprovechen al máximo las diversas colecciones incluidas en su red de bibliotecas.

El World Bank (2003), por su parte, sostiene que una economía basada en el conocimiento se fundamenta primordialmente en el uso de ideas más que las capacidades físicas; así como la aplicación de la tecnología más que la transformación de materias primas o la explotación de mano de obra económica. Como puede apreciarse, se trata de una economía en la que el conocimiento es creado, adquirido, transmitido y utilizado más eficazmente por personas individuales, empresas, organizaciones y comunidades, para fomentar el desarrollo económico, social y su proceso de adaptación a la sociedad de la información, por ello las compañías sustituyen el trabajo manual por el conocimiento (Rodríguez, 2014).

Otro aspecto para desarrollar este tipo de investigaciones son los objetivos primordiales de la educación superior, entre los que se encuentran (Pérez de Landazábal, Caldeira y Otero, 2007) la transmisión del aprendizaje, mismo que se puede llevar a cabo mediante el desarrollo profesional de científicos, alfabetizar científicamente a los ciudadanos, junto

con la preservación y divulgación del trabajo investigativo del mundo moderno. De ahí la importancia de introducir a la población estudiantil de las instituciones educativas superiores en el desarrollo de las habilidades necesarias para aprovechar al máximo el razonamiento de los grandes investigadores por medio de actividades apoyadas por recomendaciones bibliográficas, tanto en libros como en publicaciones periódicas especializadas. (Ferreira, El-Hani, y Silva, 2016).

De ahí la importancia de estrechar la vinculación entre las bibliotecas académicas y la academia, al compartir la responsabilidad de formar profesionistas que cumplan con los requerimientos de una economía que se sustenta y desarrolla en el conocimiento. Por otro lado, tanto Rychen y Salganik (2004) como Kichuk et al. (2021); indican que, si un individuo desea desempeñarse con éxito en este tipo de economía, es preciso dominar una serie de competencias, entre ellas: Actuar con autonomía; emplear las herramientas disponibles de manera interactiva y desempeñarse bien en grupos socialmente heterogéneos.

A pesar de que todavía no se han integrado en la mayoría de los programas curriculares el desarrollo de las Habilidades en Información (information literacy) y actualmente, las Meta-Habilidades en Información (metaliteracy). Desde hace tiempo se han adaptado esquemas de programas de capacitación en los países desarrollados, previniendo la importancia de formar capital humano capaz de producir, administrar y transferir conocimiento por medio de una adecuada utilización de la información. En los Estados Unidos de América la ACRL (2016), proporciona una base para que las universidades de ese país puedan integrar en su currículum estas habilidades.

Como parte de estos esfuerzos, también se han diseñado cursos presenciales, virtuales o la combinación de ambas modalidades (*blended learning*) para buscar el establecimiento de estas habilidades en los alumnos de primer ingreso a la universidad (Orme, 2004; Adams, Buetow, Edlin, Zdravkovic y Heyligersa, 2016; Kirker y Stonebraker, 2019); e iniciar a la vez, con la capacitación para los profesores (Barragán y Jasso, 2004; Hepworth, 2015).

Sin embargo, como consecuencia de la carga laboral del profesor, regularmente proporciona el material bibliográfico que ha utilizado en su trabajo científico o de enseñanza, solicitando a los estudiantes a que recuperen información en las distintas fuentes que tiene a su disposición, ya sea en la universidad o de acceso abierto a través del internet. No obstante, no instruye regularmente acerca de cómo localizar ese material, es decir, no diseña ni comparte estrategias para el rastreo de información en todas y cada una de las herramientas y fuentes disponibles (Hicks, MacDonald y Martin, 2017).

Esta apreciación la realizan Majetic y Pellegrino (2014), al hacer el señalamiento de que, a pesar de que se han desarrollado diversas estrategias para la alfabetización científica, no se crean suficientes oportunidades para apoyar a los estudiantes en la recuperación adecuada de información con un alto grado de relevancia científica. Precisamente, ante esta necesidad de instrucción en especial a nivel internacional y con apoyo del personal de la biblioteca académica de las universidades, es que se ha creado la figura del *Profesor-Bibliotecario* (Teacher Librarian) (McADoo, 2010; Lupton, 2016).

Dicho profesionista, con estudios en educación y en bibliotecología, es el encargado de proporcionándole a los estudiantes (y a los docentes) diversos servicios bibliotecarios,

entre ellos, el desarrollo de Meta-Habilidades en Información, mismas que les permitirán capacitarse para ser autosuficientes en el rastreo informativo (Australian School Library Association, 2004; Mackey y Jacobson, 2014).

Este tipo de asistencia se ha especializado de tal forma que su alcance se extendió del aula hasta al ambiente virtual de enseñanza, aprovechando la mayoría de las tecnologías de información y comunicación modernas (Lamb y Johnson, 2008, Loretta y Melinda, 2019).

Así mismo, otra de las finalidades de alentar una estrecha colaboración entre la academia y la biblioteca es el establecimiento de las condiciones necesarias para el diseño actividades académicas en conjunto, mismas que puedan apoyar el aprendizaje mediante una profunda y extensa exploración de las fuentes de información más relevantes acerca de los distintos temas, que para el caso de esta investigación, forman parte de los programas universitarios (Montiel-Overall, 2006 y McADoo, 2010; Shi y Luo, 2019).

Es en este ámbito donde el trabajo colaborativo entre la academia y el profesor-bibliotecario permitirá explorar el valor de las Meta-Habilidades en Información en los estudiantes de educación superior, ya sea en su primer año de ingreso, a lo largo de toda su carrera y, posteriormente, en los programas de postgrado (Conway, 2011; Gross y Latham, 2012; Richardson, Bouquin, Tmanova et al., 2015; Wertz, Purzer, Fosmire et al., 2013).

La preparación en Meta-Habilidades en Información es una necesidad educativa actual y futura (Mackey y Jacobson, 2014). Por ello, hay que capacitar a los profesionistas en ciernes en el uso de la tecnología, en el reconocimiento de problemas de información, en

la evaluación y análisis crítico de los datos recuperados y en la solución de problemas informativos expuestos por los conceptos recién aprendidos, que se conocen por primera vez e intentan ser integrados a la base de conocimientos del alumno de orden superior.

1.1.4 Objetivos

General

- Analizar cómo el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información influye sobre la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual.

Específicos

- Identificar los elementos tecnológicos e instruccionales requeridos para la implementación de un programa para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información que coadyuve con la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado en un ambiente virtual de enseñanza.
- Identificar las estrategias de enseñanza-aprendizaje que influyen en el desarrollo de las meta- habilidades en información en estudiantes de un postgrado virtual.
- Diseñar una estrategia para medir el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en los alumnos de posgrado virtual.
- Diseñar una estrategia para medir la evolución conceptual a través el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en los alumnos de posgrado virtual.
- Evaluar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de posgrado virtual obtenida a través del desarrollo de las Meta-Habilidades en Información.

1.1.5 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los elementos tecnológicos e instruccionales requeridos para la implementación de un programa para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información que coadyuve con la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado en un ambiente virtual de enseñanza?
- ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de las meta- habilidades en información en estudiantes de postgrado virtual?
- ¿Cómo será el diseño de una estrategia para medir del desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en los alumnos de posgrado virtual?
- ¿Cómo será el diseño de una estrategia para medir la evolución conceptual a través el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en los alumnos de posgrado virtual?
- ¿Cómo se puede evaluar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de posgrado virtual obtenido a través del desarrollo de las Meta-Habilidades en Información?

1.1.6 Hipótesis

- HI: El desarrollo de las Meta-Habilidades en Información favorece la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual.
- HO: El desarrollo de las Meta-Habilidades en Información no favorece la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Enseñar y aprender: Las teorías educativas

A través de la historia de la educación se han desarrollado corrientes de pensamiento que postulan diversas perspectivas acerca de cómo se debe llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje, entre ellas: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. Por ello, al momento de seleccionar las estrategias es importante reconocer sus elementos primigenios, particularmente cuando se busca desarrollar habilidades específicas en un grupo de personas y en concordancia con el ámbito de enseñanza (virtual o presencial) (Curum y Khedo, 2021; Ormrod, 2012, Harland, 2017; Prados, Sánchez y Sánchez, 2016; Yelon y Weinstein, 2008).

Con respecto al conductismo, se puede señalar que su principal encomienda es promover un cambio observable de la conducta, así el aprendizaje se puede modificar por medio de las condiciones ambientales. Es decir, el aprendizaje ocurre a través del reforzamiento, por lo que los componentes de la teoría conductista o condicionamiento operante son: el estímulo, la respuesta y la consecuencia (Araiba, 2020; Ormrod, 2012, Yelon y Weinstein, 2008 y Prieto, 2002).

En lo relativo al tipo de aprendizaje, este se concentra en el trabajo del maestro y se busca una progresión lineal en el contenido de la enseñanza y las habilidades, haciéndose énfasis en el dominio del conocimiento. Como principales fortalezas se puede destacar el descubrimiento del valor de los estímulos y las respuestas en el aprendizaje y en la enseñanza (Prados, Sánchez y Sánchez, 2016; Good y Brophy, 2001). Aunque, por otro lado, dentro de sus debilidades se encuentra la tendencia a limitar y modificar los aspectos

conductuales del aprendizaje, negándose a darle cabida a los procesos cognitivos que ocurren en el cerebro y que promueven la asimilación y preservación de conocimientos (Castejón, González, Gilar y Miñano, 2013).

Otra teoría del aprendizaje es el cognitivismo, en ella se describe y explica el aprendizaje humano en términos de su organización y estructura interna. Es decir, del procesamiento interno de la información que el sujeto recibe: cómo absorbe y usa la gente la información de diversas clases (Ormrod, 2012, Yelon y Weinstein, 2008). Aquí la labor del profesor se circunscribe al fomento del aprendizaje, la exploración y el descubrimiento, exigiéndole al estudiante una participación activa que favorezca el desarrollo cognitivo, de esta manera, alumno aprende haciendo. No obstante, en ocasiones no alcanza a definir ciertas situaciones en donde las personas no aprenden de una manera adecuada los postulados descritos por la teoría (Castejón, González, Gilar et al., 2013; Good y Brophy, 2001; Khan, Jamil y Sethi, 2020).

Para concluir con esta descripción de las teorías de aprendizaje, se abordarán los elementos principales del constructivismo. Esta corriente de pensamiento educativo sostiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas. Según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), esto es, con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea (Ormrod, 2012). En este contexto el profesor actúa como mediador del aprendizaje y tiene la responsabilidad de conocer los

intereses de alumnos y sus diferencias individuales (Inteligencias múltiples). Además, debe conocer sus necesidades evolutivas y los estímulos de sus contextos familiares, comunitarios y educativos para que los estudiantes reciban y procesen el conocimiento de manera activa. De esta forma, a partir de sus experiencias previas y de la interacción con sus compañeros, el alumno podrá armar su propio aprendizaje (Larison, 2021; Trianes, 2013; Yelon y Weinstein, 2008).

Una teoría educativa reciente, que llama la atención con respecto a la integración de la tecnología en el proceso de aprendizaje, es el conectivismo (Siemens, 2004). No obstante, la existencia de diversas opiniones en cuanto a su establecimiento como una teoría propiamente dicha (Kop y Hill, 2008), se distingue porque crítica a las teorías educativas clásicas haciendo alusión al ambiente cambiante y difuso en el que ocurren los aprendizajes. Se apoya en principios de las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización y; además, está orientada por la comprensión que cambian rápidamente a causa del ingreso continuo de nueva información.

Finalmente, un punto importante en las Meta-Habilidades en Información, muestra interés en la habilidad de realizar distinciones entre la información importante y la que no lo es. Los principios de esta propuesta teórica son los siguientes (Fainholc, 2009 y Brooks, 2015):

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones que aparecen en nodos.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.

- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de construir conocimiento es más crítica respecto de aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones y redes es central para facilitar el aprendizaje humano.
- La habilidad de buscar y establecer conexiones entre áreas, ideas y conceptos es clave.
- La actualización del conocimiento, preciso y pertinente, es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, es sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de seleccionar para qué, qué aprender, cómo y el significado de la información que se recibe es entendido a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede equivocada mañana debido a posibles alteraciones del entorno informativo en red que afecta la decisión.

2.1.1 La enseñanza, el aprendizaje y sus estrategias

Para Cabero (2001 y 2016), la enseñanza es un proceso de comunicación, en donde los mensajes principales están centrados en los contenidos curriculares entre un emisor (el profesor) y un receptor (el estudiante). Este proceso, sin embargo, cuenta con barreras que obstruyen o dificultan la comunicación, mismas que pueden ser culturales, físicas y organizacionales (Cline, Gulliford y Birch, 2017). Aquí es importante reflexionar en lo comentado por Feroso (2013) al señalar que, en la relación existente entre aprendizaje

y educación, el medio ambiente, la memoria, la conciencia y la identidad personal, definen el alcance de la educación.

Con respecto a las estrategias de enseñanza, se advierte que no existe una vía única para promover el aprendizaje (Díaz Barriga y Hernández, 2010). Por lo que el profesor debe decidir qué estrategia de enseñanza utilizar considerando las características, carencias y conocimientos previos de sus alumnos, la tarea de aprendizaje a realizar, los contenidos y materiales de estudio, las intencionalidades u objetivos perseguidos, la infraestructura y facilidades existentes y el sentido de la actividad educativa (Coll, 1990; Kumar y Sharma, 2021; Montealegre, 2016).

Una disciplina de naturaleza pedagógica que está comprometida con la adaptación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje es la didáctica. Esta se dedica a estudiar y describir “cómo” enseñar y “cómo” aprender (López, 2016; Segovia y Pérez, 2015). Por ejemplo, Medina y Salvador (2009) mencionan las actividades clásicas del profesor y el alumno en su educación que en muchas ocasiones no culmina con una apropiación adecuada de los contenidos de cualquier curso. Esto se ha modificado significativamente a través de la actualización de las distintas técnicas didácticas, donde el alumno pasa a tomar el papel principal en su formación acompañado por su profesor y se fomenta el desarrollo de su capacidad metacognitiva (Rath y Cimbricz, 2015).

Las estrategias didácticas (conocidas también como estructuras de actividad) son aquellas en las que se ponen en práctica los objetivos y contenidos y deben de orientarse con una mayor especificidad en cuanto a su intervención desde la perspectiva del profesor (Gómez y García, 2014). De acuerdo a la técnica de enseñanza se puede dividir en dos

partes (Cook y Ryan, 2008; Medina y Salvador, 2009), la primera explícita que los materiales y la presentación del profesor deben de ser claros e inequívocos para que el alumno aprenda; y la segunda enseñanza recíproca, en donde se enfatiza la comunicación entre el profesor y el alumno, fomenta el diálogo y el razonamiento.

Por su parte, la acción de aprender involucra a un individuo que obtiene destrezas o habilidades prácticas, incorpora información y adopta nuevas estrategias para continuar su aprendizaje y actuar de acuerdo a su contexto, cambiando actitudes y relaciones de comportamiento, desarrollando ideas y un sentido crítico de pensamiento (Ormrod, 2012; Pedersen y Akers, 2017; Perrone y Propper, 2007; Rathus, 2011). Mientras que Schunk (2012) y Pozo (2008), adoptan criterios similares para definir que involucra el cambio conductual perdurable o cambio la capacidad para comportarse; es transferible a nuevas situaciones y ocurre por práctica u otras formas de experiencia.

De esta forma, el aprendizaje y la enseñanza son dos procesos distintos que los profesores tratan de integrar en un solo (Barkley, Cross y Howell, 2007; Segovia y Pérez, 2015). En este proceso alguien tiene los conocimientos y la responsabilidad de transmitirlos (la escuela: el profesor) y otro asume una postura de disposición para el aprendizaje (los alumnos) creando una especie de “contrato educativo” o acuerdo en donde el estudiante pregunta y el docente escucha, responde y guía (Giry, 2002; Gómez y García, 2014).

2.1.2 Adquisición, cambio y evolución conceptual

Estudiado desde hace siglos, el concepto ha sido descrito desde distintos puntos de vista según cada pensador que se ha dedicado a su análisis. Se han distinguido dos

problemas fundamentales para su comprensión como lo relativo a su naturaleza y su función (Abbagnano, 2012), otras acepciones para referirse a este término tales como: noción, idea o pensamiento (Ferrater, 2015).

Dentro de las propuestas más influyentes en el estudio del desarrollo cognitivo y básicas para comprender el origen de la elaboración de conceptos, se encuentra la teoría evolutiva de Jean Piaget (2015), donde principalmente plantea que las personas son procesadoras activas de la información. Así mismo, el conocimiento puede describirse en términos de estructuras (esquemas), por lo que el desarrollo cognitivo proviene de las interacciones que tienen los niños con su entorno físico y social (Morris y Maisto, 2016).

También se afirma que el proceso de interacción entre los individuos con el entorno es constante y las personas están intrínsecamente motivados para encontrar sentido al mundo que los rodea, buscando un equilibrio mental luego del desequilibrio causado por los nuevos aprendizajes (Hernández, 2018; Ormrod, 2012). Esta división se puede apreciar claramente en la Tabla 1.

Tabla 1.
Etapas del desarrollo cognoscitivo de Piaget.

Etapa	Edad aproximada	Características
Sensoriomotora	0 – 2 años	Permanencia y conciencia del objeto Representaciones mentales
Preoperacional	2 – 7 años	Pensamiento de representaciones Juego de fantasía Gestos simbólicos Egocentrismo
Operaciones Concretas	7 – 11 años	Conservación Clasificación compleja
Operaciones Formales	11-15 años	Pensamiento abstracto e hipotético

Fuente: *Elaboración propia con información de Piaget (2015).*

Por su parte, la teoría evolutiva de Lev Vigotsky se sustenta en la afirmación de que los procesos mentales o funciones psicológicas superiores se originan en los procesos socioculturales. Insiste en que la formación de conceptos es creativa y no un proceso mecánico y pasivo, surgiendo para la resolución de algún problema (Hernández, 2018; Cline, Gulliford y Birch, 2017).

Luego de haber revisado los principios del cognitivismo, y en acuerdo con Schunk, (2012), es posible abordar otras posturas que complementan dicho paradigma, como la que concibe al ser humano como procesador de información, y se basa en la aceptación de la analogía entre la mente humana y el funcionamiento de un computador. Es decir, se lleva a cabo un procesamiento de la información.

Según esta idea, el hombre y el computador son sistemas de procesamiento de propósitos generales y funcionalmente equivalentes e intercambian información mediante la manipulación de símbolos (Bruce, Weil y Calhoun, 2012). El procesamiento de la información no debe de ser tratado como teoría, dada la imposibilidad de analizar por separado la sensación, la percepción y la memoria (Matlin y Foley, 2009).

Esto se comprueba cuando se tiene el primer contacto con el medio ambiente al ocurrir a través de los registros sensoriales (o memoria sensorial), también llamados puntos de entrada de la información pura (Morris y Maisto, 2016; Cline, Gulliford y Birch, 2017). Posteriormente, y casi de inmediato, entra en funcionamiento la percepción (o reconocimiento de patrones) con la finalidad de asignarle un significado a las entradas del entorno percibidas por los sentidos (Bruning, Schraw, Norby et al., 2012, Schunk, 2012; Smith y Kosslyn, 2011).

Otro proceso cognitivo involucrado en el aprendizaje es la atención. Este es un elemento muy importante dadas las grandes cantidades de estímulos a los cuales está sometido el ser humano (Smith y Kosslyn, 2011). Por lo que la atención funge como un filtro general del sistema en donde la persona asigna sus recursos cognitivos frente a una tarea como: mirar, escuchar, olfatear y gustar selectivamente (Muñoz, López, Jiménez et al., 2014). Ahora bien, debido a que el aprendizaje supone una cierta forma de almacenaje de información, el sistema nervioso necesita registrar con cierto nivel de permanencia lo aprendido con la finalidad de ser recordado en un futuro, este tipo de registro ha sido denominado trazo de memoria o engrama (Davidoff, 2003; López, 2012).

Dicho proceso comienza con la percepción de cierta cantidad de estímulos que ingresan por medio de los sentidos y se le conoce como memoria sensorial (Morris y Maisto, 2016; Prados, Sánchez y Sánchez, 2016). Luego entra en acción la memoria de corto plazo, que retiene e interpreta la información que se está pensando o percibiendo tras cualquier acontecimiento (Palacios, Coll y Marchesi, 2014). Para la siguiente fase Smith y Kosslyn (2011) y Pozo (2008), insisten en que aquellos datos (además de permanecer almacenados) se someten a operaciones cognitivas que se meditan, manipulan o se transforman, por lo que estos autores la denominan memoria operativa o de trabajo, misma que incluye en conjunto a la memoria a corto plazo.

Mientras que la memoria de largo plazo es un almacén complejo en donde se acumulan todas las experiencias de vida, se le considera (en teoría) como ilimitada, con un almacenamiento hasta cierto punto permanente, dependiendo de la frecuencia y la contigüidad con que se relacione con la idea o ideas y de la organización en el momento

del aprendizaje (Schunk, 2012; Trianes, 2013). Las formas en las cuales se puede clasificar son memoria declarativa (explícita), en donde se puede recordar conscientemente; esta se divide a su vez en memoria episódica (acontecimientos) y memoria semántica (objetos y significado) y; memoria no declarativa (implícita), formas no conscientes de memoria que se manifiestan mediante un cambio de conducta sin que haya un recuerdo consciente (Smith y Kosslyn, 2011).

Tomando como base la descripción anterior, es posible describir las unidades básicas de la cognición que, de acuerdo con Palacios, Coll y Marchesi, (2014), además de Bruning, Schraw, Norby et al. (2012), dan forma a los datos compilados por medio de una memorización de largo alcance. Las tres primeras se relacionan con el conocimiento declarativo y las dos últimas, con el conocimiento procedimental, estas son: Conceptos, proposiciones (unidades primarias de significado), esquemas (estructuras que representan conocimiento), producciones (establecen la acción y las condiciones para su ejecución) y guiones (marcos mentales que representan hechos). Aunque en este estudio no se profundizará en los aspectos neurológicos que intervienen en el aprendizaje, es importante hacer mención del importante papel que la memoria ejerce en el mismo y, sobre todo, en la construcción de conceptos y la metacognición (Sousa y Feinstein, 2016).

Un concepto es un esquema cognitivo representado categorialmente y determinado por las similitudes entre los atributos de los hechos y los objetos percibidos (Ormrod, 2012, Schunk, 2012; Zimbardo, Jhonson y Weber, 2013). Los conceptos pueden ser concretos (naturales) o aquellos que se adquieren a través del tiempo; y abstractos que no se pueden

aprehender correctamente por su misma complejidad, requiriendo la formalidad de una definición (Wade y Travis, 2014).

A su vez, fungen como estructuras que facilitan la conformación del pensamiento y la instauración de reproducciones objetales (Rathus, 2011). También permiten la sistematización informativa evitando aprender de nueva cuenta eventos ya conocidos, como por ejemplo al saber las características de un gato, pueden distinguirse todos sin la necesidad de repasarlas (Plotnik y Kouyoumdjian, 2014). En cuanto al aprendizaje de los conceptos, existen teorías que buscan describirlo procedimentalmente; entre ellas, las que se rigen por reglas en donde se prescribían (experimentalmente) condiciones para la organización de la información en torno a la estructuración de un concepto y la pertenencia o no de sus características (Bruner, 2001). Mientras que la teoría del prototipo expone el nivel de esa misma pertenencia, pero con relación a la similitud del ejemplo con uno conocido que se halle en la memoria (Castejón, González, Gilar et al., 2013; Rathus, 2011).

Se puede examinar la manera en que se elabora un concepto a través de la educación en ciencia, esto debido a que utilizan un método que evade memorizar la información, dándole preferencia al saber científico (Bruning, Schraw, Norby et al., 2012).

No obstante, Donovan, Bransford y Pellegrino (2013), advierten que el aprendiz carga con percepciones construidas con base en su cosmogonía, por ello tienen problemas dilucidar conceptos recién adquiridos, dificultando el aprendizaje. Por lo anterior, los autores sugieren un método metacognitivo de enseñanza, con la finalidad de que el alumno sea capaz de autodirigirse para supervisar avances y determinar objetivos (Mayor,

Suengas y González, 2005). Sin embargo, habrá que tener cuidado al momento de interpretar los términos de aprendizaje autodirigido, autorregulado y metacognición; de ahí la importancia de conocer sus elementos comunes y características distintivas (Ver Tabla 2).

Tabla 2.

Diferencias y similitudes entre los conceptos de aprendizaje autodirigido, autorregulado y metacognición.

Aprendizaje autodirigido	Aprendizaje autorregulado	Metacognición
Se orienta hacia un objetivo por el aprendiz quien planifica, desarrolla y regula sus propios procesos cognitivos de aprendizaje utilizando recursos adecuados para alcanzar su objetivo, intervienen procesos de autorregulación (Coll y Monereo, 2008).	Exige el control de la emoción y motivación (Ormond, 2012, Shunk, 2012), que incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Establecer objetivos. • Planificar. • Automotivarse. • Controlar la atención. • Aplicar estrategias de aprendizaje. • Autocontrolarse. • Autoevaluarse. • Autorreflexionar. 	Se controla y auto-regula el aprendizaje (González, 1996; Mayor, Suengas y González, 2005). Una forma de alcanzar esta capacidad es favoreciendo el desarrollo de conocimientos y habilidades tales como (Ormrod, 2012): <ul style="list-style-type: none"> • Ser consciente de las propias capacidades de aprendizaje y de memoria. • Saber qué estrategias son efectivas y cuáles no. • Planificar una tarea de aprendizaje de forma que se pueda tener éxito. • Usar estrategias de aprendizaje efectivas. • Supervisar el propio estado de conocimiento actual. • Recuperar información previamente almacenada.

Fuente: Elaboración propia con información de los autores citados en la Tabla.

Un ejemplo de lo anterior es mencionado por Harlen (2007), al describir algunas de las características de las ideas infantiles, remarcando que dichas ideas son el producto del razonamiento y no de su imaginación. También utilizan palabras sin comprender su significado (ocurre en los adultos) y se aferran a ideas previas, aunque tengan pruebas en contra, debido a que nos son capaces de reflexionar en otra opción que tenga sentido para ellos (Prados, Sánchez y Sánchez, 2016).

Este tipo de ideas son llamadas teorías o creencias ingenuas, que son teorías bastante bien articuladas sobre fenómenos científicos desarrollados de acuerdo con sus experiencias diarias (McCloskey, 1982; Bruning, Schraw, Norby et al., 2012). Dentro de la gama de investigaciones relacionadas con la modificación de los conceptos, Özdemir y Clark (2007) proponen dos categorías. La primera reúne aquellas que centran su atención en la disonancia cognitiva, la siguiente categoría engloba facetas, fenómenos, caracteres, esquemas mentales y fases del desarrollo. Una descripción más concreta de esta condensación teórica se puede apreciar en la Tabla 3.

Tabla 3.

Cuadro comparativo desde la perspectiva de los elementos y del conocimiento y las distintas teorías

Acuerdos	
<ul style="list-style-type: none"> • Los aprendices adquieren sus conocimientos de sus experiencias diarias • Los conocimientos ingenuos aprendidos influyen sobre su aprendizaje formal • Mucho del conocimiento ingenuo es muy resistente al cambio. Por lo tanto, el cambio conceptual es un proceso que toma tiempo. 	
Desacuerdos	
Conocimiento desde las perspectivas teóricas	Conocimiento desde la perspectiva de los elementos
<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento ingenuo está altamente organizado como teoría, esquema o cuadros. • El conocimiento ingenuo en una forma coherente tiene un poder de explicación y consistencia en su interpretación en situación a lo largo de amplios dominios • El mayor cambio del conocimiento ingenuo se lleva a cabo de acuerdo con la teoría de los paradigmas de la ciencia de Kuhn. Coherencia significativa entre las ideas y cualquier punto en el tiempo. • Las explicaciones incluyen la creación de modelos mentales restringidos por teorías de estructura general o categorías ontológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento ingenuo es una colección de elementos de conocimiento cuasi-independientes • Una aplicación consistente a través del tiempo para los contextos individuales y sistematizados pueden estar presentes, pero con un alto contexto sensitivo • El cambio de concepto involucra una evolución en la revisión, refinamiento y reorganización. • Múltiples ideas conflictivas pueden coexistir simultáneamente en cualquier momento. • Las explicaciones involucran los P-Primes (primitivos fenomenológicos o paradigmas) en conjunto con otros elementos en la ecología conceptual del aprendiz y entran con mayor fuerza a través del contexto.

Fuente: Özdemir y Clark, 2007, p. 355).

Precisamente, una de las propuestas de la adquisición del conocimiento desde la perspectiva de los elementos está representada por un esquema que sistematiza la modificación de los conceptos (Luffiego, Félix, Ramos y Soto, 1994) (Ver Figura 1). Este modelo está sustentado a partir de los preceptos de la Teoría General de los Sistemas

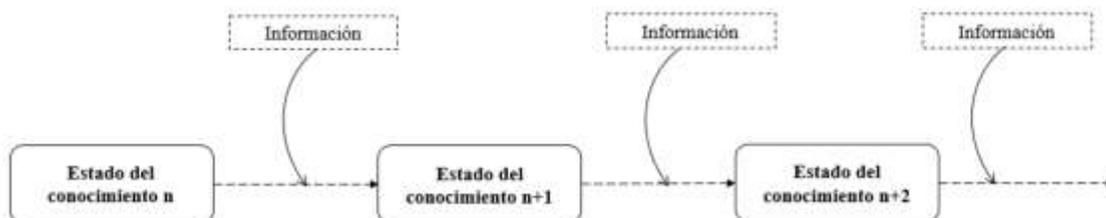
(Bertalanffy, 1989, p.37), cuyo tema principal es “la formulación de principios válidos para sistemas en general, cualquiera que fueran los elementos que la componen y las relaciones o fuerzas entre ellas”. Por su parte Ballester y Colón (2012), enuncian algunas de las características de los sistemas que sustentan las bases del modelo antes descrito:

- Tendencia a un estado estable y constante, pero sin alcanzar un equilibrio total.
- Sus procesos son continuos e irreversibles y tienden a su propia regulación.
- Son equifinalistas, lo que significa que pueden conseguir sus objetivos de diferentes maneras, volviéndolos imprevisibles.
- Intercambian energía y/o información con su entorno.
- Suelen regularse mediante procesos homeostáticos.

Estos aspectos se relacionan, de acuerdo con Luffiego, Félix, Ramos et al. (1994), con las características “no lineales” del sistema cognitivo; es decir, el saber transita de un aparente equilibrio hacia un desequilibrio que procura recuperar su estabilización. Este proceso incluye la apropiación y liberación de conocimientos a causa de la calidad de la educación recibida, su esquema conceptual, nivel de inteligencia y estatus socioeconómico (Ver Figura 1).

Figura 1.

El sistema cognitivo. Fuente: Luffiego, Félix, Ramos et al., (1994, p. 306).



Por lo tanto, la evolución conceptual es el proceso mediante el cual se incorpora nueva información al sistema cognitivo mediante la presencia de un captador conceptual (*concept attractors*) relevante que provoque un desequilibrio (Oliva, 1999).

De esta manera y de acuerdo con Oliva (1999), la evolución conceptual puede comprenderse como la incorporación de información reciente al sistema cognitivo, con la mediación de un atractor conceptual (*concept attractors*), cuya función radica en producir una desestabilización. Esto significa que dicho sistema procurará volver a ordenar y modular ese atractor sin afectar su esencia. De no ser posible, la organización provendrá de una reorganización informativa que facilite volver al punto de equilibrio. En este momento en donde inciden las diferencias entre las personas y su habilidad de apropiación y esquematización conceptual (Luffiego, Félix, Ramos et al., 1994).

Una recomendación interesante que hace Luffiego, Félix, Ramos et al. (1994) con relación al estudio empírico de su modelo es mediante: 1) El análisis anterior y posterior de la estructura conceptual del individuo; y b) utilizando poblaciones de estudiantes del mismo nivel educativo. Por lo que en el presente estudio se utilizó, metodológicamente, una combinación de ambas propuestas para conocer, con base en el objetivo principal, lo que ocurre con la evolución conceptual de los participantes seleccionados como resultado del desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en un ambiente de enseñanza virtual.

Considerando la recomendación anterior, habrá que abordar el análisis del constructo *evolución conceptual* desde una perspectiva andragógica debido a la participación en este estudio de estudiantes adultos. Ya Knowles, Holton y Swanson, (2015) hacen énfasis en

las diferencias de las premisas que guían el proceso de la adquisición del conocimiento: La necesidad de saber, autoconcepto de los alumnos, la experiencia de los alumnos, disposición para aprender, Orientación del aprendizaje (a situaciones de la vida real) y la motivación.

Aquí se pueden retomar las propuestas de Pozo (2008) con relación a la importancia que tiene, para la adquisición de conocimientos, la capacidad de explicitar o tener conciencia reflexiva de nuestras propias representaciones. Así, para llevar a cabo una modificación (cambio) en esas representaciones será necesario alentar que los estudiantes (en este caso de posgrado) se las expliciten. Donde el material deberá estar organizado de forma conceptualmente explícita para captar su interés y, por último, consolidar la estructura conceptual mediante la relación explícita entre las representaciones anteriores y la organización conceptual de los materiales de aprendizaje.

2.1.3 Educación basada en competencias

Fue partir de los años 90 que, como consecuencia del libre mercado, la diversificación de las tecnologías de información y comunicación (además del establecimiento de una economía basada en la administración informativa), surgen diversos estudios acerca del desarrollo de competencias que facilitaran la integración ciudadana a la sociedad denominada “del conocimiento”. En *“La Educación Encierra un Tesoro”* (Delors, 1996), se establece la necesidad de sustentar el esfuerzo educativo sobre cuatro pilares del conocimiento que son: saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir.

Posteriormente, aparece la declaración de Bolonia (Espacio Europeo de Enseñanza Superior [EEES], 1999), en donde se buscó adecuar los sistemas educativos europeos a

las condiciones de innovación tecnológica, la cooperación entre universidades y la flexibilidad de los sistemas. Mientras que en la Declaración de Berlín (EEES, 2003) se expone por primera vez el concepto de aprendizaje para la vida (lifelong learning), con el que buscaban, mediante la formación continua, una mayor competitividad.

Ese mismo año se elabora el Proyecto Tuning, también dentro del marco educativo europeo, en donde conciben el término *competencia* como: “la combinación dinámica de atributos, en relación a conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que describen los resultados de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de proceso educativo” (European Higher Education Area, 2003; González y Wagenaar, 2008, p. 28).

Por su parte, los trabajos para integrar a América Latina en el Proyecto Tuning dieron inicio en el 2004 al visitar 18 países y más de 100 universidades. Finalmente, para el año 2007 el proyecto ya contaba con una cobertura de 19 países y 160 universidades tomando en consideración más de 60 universidades. Las líneas de trabajo que diseñaron incluyen lo siguiente: competencias (genéricas y específicas o profesionales); enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación de estas competencias; créditos académicos y calidad de los programas (Beneitone, Esquetini, González et al., 2007).

Las competencias se definen como un ensamble de procesos complejos en donde se busca poner en acción-actuación-creación para la resolución de problemas y la realización de actividades en los diversos contextos en donde interactúa, aportando a la construcción y transformación de su realidad cotidiana (Tobón, 2005). Esta definición abarca dos contextos distintos que, sin embargo, se complementan: el laboral y el educativo. Por lo

que al momento de evaluarlas es necesario diseñar estrategias que ayuden a compilar evidencias del desarrollo de la competencia acorde con cada uno de ellos (Blanco, Alba y Asensio, 2011).

Por otro lado, para Villa y Poblete (2007), las competencias genéricas están definidas por el buen desempeño en contextos diversos y auténticos basado en la integración y activación de conocimientos, normas, técnicas, procedimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Tomando en consideración lo propuesto por el Proyecto Tuning las competencias genéricas se dividen en 3 grupos (Beneitone, Esquetini, González et al., 2007):

- *Competencias instrumentales*: Incluyen destrezas en manipular ideas y el entorno en el que se desenvuelven las personas, habilidades artesanales, destreza física, comprensión cognitiva, habilidad lingüística y logros académicos.
- *Competencias interpersonales*: Implican capacidades de objetivación, identificación e información de sentimientos y emociones propias y ajenas, que favorecen procesos de cooperación e interacción social.
- *Competencias sistémicas*: Incluyen habilidad para planificar cambios que introduzcan mejora en los sistemas entendidos globalmente y para diseñar nuevos sistemas. Es requisito haber adquirido previamente las competencias instrumentales e interpersonales.

Cabe destacar que las competencias genéricas enunciadas por otras instancias, además del el Proyecto Tuning (Beneitone et al., 2007), como la OECD en el documento titulado

Definition and selection of the Key Competences (2005), y retomadas por otros autores como Tobón (2005); Zabala y Arnau (2008); Frade (2009); además de Villa y Poblete (2007), forman parte de aquellas que son requeridas (y fomentadas) por los estándares de desempeño propuestos en este estudio por las Meta-Habilidades en Información, estas son: la autodirección en el aprendizaje, comunicación verbal y escrita, la lectura, la utilización de tecnología y bases de datos, resolución de problemas y gestión informativa.

Por tal motivo, este modelo educativo permite al profesor bibliotecario construir nuevos conocimientos a partir del establecimiento de diversas estrategias didácticas que confronten al estudiante con actividades que les exijan demostrar el aprendizaje de algún tema en particular (Jacobson y Mackey, 2016).

2.1.4 El desarrollo de las Meta-Habilidades en Información y las técnicas didácticas

Las técnicas didácticas (también llamadas “modelos”) representan modalidades operativas cuyo objetivo es facilitar la adquisición suficiente, estable y adaptable de los contenidos propuestos por la acción de la enseñanza; creando las condiciones necesarias para la incorporación del contenido del aprendizaje en la estructura cognoscitiva del alumno (Prellezo, 2009). Debido a que en los estándares propuestos para el desarrollo de las MTHI se privilegia la resolución de retos tanto de manera individual como grupal, se pueden identificar cinco técnicas en especial que coadyuvan a formar a los estudiantes en estos aspectos, que son: el aprendizaje basado en investigación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el método de casos y el aprendizaje colaborativo (Ver Tabla 4).

Tabla 4.

Técnicas didácticas para promover el desarrollo de las MTHI.

Aprendizaje	Características
Basado en investigación (Inquiry Based Learning)	Permite a los estudiantes construir sus propias ideas y explicaciones, mejorando sus competencias para la indagación aprendiendo a formular preguntas adecuadas aplicando lo que han aprendido en situaciones nuevas.
Basado en problemas (Problem-Based Learning)	Busca la participación activa del alumno y fomenta la utilización de diversas estrategias de razonamiento discute el problema generando hipótesis, basado en su experiencia o conocimiento previo.
Basado en proyectos (Project-based learning)	Permite desarrollar el modelo ideal de una acción completa a través de seis fases: informar, planificar, decidir, realizar, controlar, valorar-reflexionar (evaluar).
Basado en casos (Case Method o Case Based-Reasoning)	Aplica el comportamiento que hay tras la memoria humana, así como la forma en que razonamos y aprendemos. Involucra aspectos fundamentales del aprendizaje humano: <ul style="list-style-type: none"> • Dirigido por objetivos • Dirigido por errores • Basado en experiencias • Aprendemos haciendo
Colaborativo (Collaborative learning)	Involucra el aprendizaje en equipo tradicionalmente utilizado para la realización de proyectos.

Fuente: Elaboración propia con información de Fernández y Valverde (2014); Jiménez y Gómez, (2005); Rodríguez, (2001); Tippelt y Lindemann, (2001); Tarazona (2005).

Es así como a través de este tipo de técnicas didácticas se busca privilegiar la interacción entre los estudiantes para alcanzar el aprendizaje. Tal y como lo proponen Joyce, Weil y Calhoun (2004, p. 62), en donde específicamente se busca la creación de ambientes académicos productivos y alejados del individualismo escolar promoviendo el entusiasmo, emprendimiento y la cooperación entre los grupos de aprendices:

- La sinergia generada en los ámbitos cooperativos produce más motivación que los entornos individualistas y competitivos.
- Los miembros de los grupos cooperativos aprenden unos de los otros.
- La mutua interacción promueve tanto la complejidad cognitiva como la social.
- La cooperación aumenta los sentimientos positivos hacia los demás, reduciendo la alienación y la soledad construyendo vínculos.
- Los estudiantes pueden responder a la experiencia de realizar tareas que requieren cooperación acrecentando su capacidad de trabajar juntos productivamente.
- Los estudiantes pueden aprender a incrementar su capacidad de trabajar en colaboración a partir de la práctica.

Así mismo, existe la oportunidad de incrementar la eficiencia de dichas técnicas mediante el aprovechamiento adecuado, no solo de las diferentes colecciones bibliográficas disponibles las bibliotecas presenciales, digitales y de los recursos gratuitos disponibles en internet; sino también del personal bibliotecario responsable de orientar e instruir a los estudiantes (Pedersen y Akers, 2017).

Por ello, es posible apuntalar el momento de la actividad en donde sea necesario recolectar, analizar y presentar información; con la finalidad de alcanzar los objetivos que cada técnica didáctica sigue a lo largo de sus respectivos procedimientos (Hawes y Adamsonb, 2016). Aunque cada uno de estos modelos presenta diferencias en lo particular, de manera general se orientan hacia el mismo objetivo: facilitar la integración de las MTHI dicha habilidad en los alumnos.

Sustentándose en lo descrito por Hernández, Ibáñez, Valdez et al. (2007), Marlow (2002) y Moore (2002), se pueden esquematizar algunos de los modelos más tradicionales para desarrollar las habilidades en información (antes del surgimiento de las MTHI) identificándolos por su nombre, autor y principales características, los cuales aún hoy en día se siguen utilizando con las modificaciones que la tecnología y los nuevos esquemas educativos han propuesto (Ver Tabla 5).

Tabla 5.

Modelos para el desarrollo de las habilidades en información y sus fases.

Proceso de búsqueda de información (Kuhlthau)	Big 6 Eisenberg/Berkowitz	Proceso de investigación (Stripling/Pitts)	Learning for the future (Curriculum corporation, Australian school Library)
Iniciación/incertidumbre	Definición del problema y sus requerimientos informativos	Selección, revisión y especificación del tema	Definir
Selección/optimismo	Estrategias de búsqueda de información	Desarrollo del propósito, preguntas y el plan de la investigación	Localizar
Exploración/confusión	Localización y acceso a las Fuentes de información	Localizar, analizar y evaluar los recursos	Seleccionar
Formulación/claridad	Uso de la información	Evaluar la evidencia, tomar notas y compilar la bibliografía	Organizar
Recopilación/sentido de dirección	Organización de la información	Organizar la información	Presentar
Presentación/alivio	Evaluación de la investigación	Crear y presentar un producto final	Evaluar

Fuente: Elaboración propia con información de Moore (2002), Hernández, Ibáñez, Valdez y Vilches (2007) y Marlow (2002).

Tabla 5
Modelos para el desarrollo de las habilidades en información y sus fases (Continuación).

PLUS (Herring)	SUCCEED Association of theachers librarians	Modelo de Comportamiento en la búsqueda de Información (Krikelas)	Comportamiento informativo (Wilson)
Identificar el propósito de la investigación o tarea	Seleccionar y enfocar el tema de investigación	Información acumulada, dada o producida.	Contexto personal
Localizar información relevante para el tema	Ubicar las potenciales fuentes de información	Creación de necesidades de información	Contexto de las necesidades de información
Seleccionar y eliminar información, tomar notas	Recolectar, examinar y seleccionar la información,	Necesidades definidas e inmediatas	Mecanismos de activación
Presentación	Compilación de información relevante	Fuentes preferentes: internas y externas	Variables que intervienen
Autoevaluación del proceso de investigación realizado	Evaluar, interpretar, analizar y sintetizar. Establecer y preparar el formato de la presentación	Internas: memoria, archivos personales, observaciones.	Comportamiento en la búsqueda de información
	Determinar la efectividad del proceso	Externas: interpersonales y registradas (bibliografía)	Procesamiento y uso de la información

Fuente: Elaboración propia con información de Moore (2002), Hernández, Ibáñez, Valdez y Vilches (2007) y Marlow (2002).

Es importante señalar que también se dispone de una gran variedad de estrategias específicas para la búsqueda de información en trabajos de investigación, mismas que pueden apoyar los propósitos de cada técnica didáctica, a la vez que fortalecen el vínculo

profesor-alumno-bibliotecario. A continuación, se presenta una variedad de estrategias propuestas por diversos autores que, inclusive, fueron diseñadas antes del auge tecnológico (Ver Tabla 6).

Tabla 6.

Estrategias de rastreo informativo para investigadores.

Nombre de la estrategia	Descripción
El plan de los 9 pasos (Cooke, 1990)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es lo que necesito? (Identificar necesidad de información) • ¿Cómo puedo encontrarlo? (Identificar apropiadamente los recursos) • ¿Cómo puedo conseguir la información? (identificar y recuperar los recursos) • ¿Qué recursos debo utilizar? (Examinar, seleccionar y rechazar los recursos) • ¿Cómo debo utilizar estos recursos? • ¿Tengo la información que necesito? (interpretar, analizar, sintetizar y evaluar) • ¿Cómo debo presentarla? (presentar y comunicar) • ¿Qué he alcanzado? (evaluar los avances)
Proceso de investigación de Stripling y Pitts (1988)	<ul style="list-style-type: none"> • Escoger un tópico • Realizar una revisión general del tópico • Especificar el tópico • Establecer una tesis • Formular preguntas guía • Planificar la investigación y producción • Localizar, analizar y evaluar los recursos • Evaluar la evidencia, tomar notas y compilar bibliografía • Establecimiento de conclusiones • Crear una presentación final del producto

Fuente: Elaboración propia con información de Loertscher y Woolls (2002).

Tabla 6

Estrategias de rastreo informativo para investigadores (Continuación).

Nombre de la estrategia	Descripción
Bix Six skills (Eisenberg y Berkowitz, 1990)	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de la tarea <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir el problema ○ Definir los requerimientos informativos del problema • Estrategias de rastreo informativo <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinar los posibles recursos ○ Evaluar los recursos y priorizarlos • Localización y acceso <ul style="list-style-type: none"> ○ Localización de los recursos ○ Localizar información a través de dichos recursos • Utilización de la información <ul style="list-style-type: none"> ○ Revisar la información ○ Extraer la información del recurso de información • Síntesis <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar la información de los diversos recursos ○ Presentar la información • Evaluación <ul style="list-style-type: none"> ○ Juzgar la efectividad del producto ○ Juzgar el proceso de recolección, análisis y presentación de la información.

Fuente: Elaboración propia con información de Loertscher y Woolls (2002).

Tabla 6
Estrategias de rastreo informativo para investigadores (Continuación).

Nombre de la estrategia	Descripción
Modelo de la California School Library Association Information Literacy (1994)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué necesito la información? • ¿Cuál es el problema, tópico o pregunta de investigación? • ¿Qué es lo que actualmente sé del problema, tópico o pregunta? ¿Qué es lo que todavía debo saber? • ¿Dónde puedo localizar la información que necesito? ¿Hay personas a las que debo de preguntar? ¿Hay información en la biblioteca presencial o virtual? ¿Hay recursos informativos en mi comunidad? • ¿Cómo debo comenzar? ¿Qué palabras claves, tópicos o ideas? ¿A dónde debo ir primero? • ¿Qué recursos puedo localizar? ¿Dónde los puedo utilizar? • ¿Cómo debo utilizar dichos recursos? ¿Cómo puedo localizar la información que necesito? ¿Qué estrategias debo utilizar? • ¿Qué información me puede ayudar? • ¿Qué información es la que debo registrar? ¿Cómo la debo registrar? ¿Qué es lo importante? • ¿Encontré la información que necesito? ¿Necesito buscar más? • ¿Cómo usaré la información? ¿Quién será mi audiencia? ¿De qué manera la estructuraré y presentaré? • ¿Cómo lo hice? ¿Qué conocimiento pude obtener? ¿Qué habilidades he aprendido? ¿Qué he mejorado y de qué manera?

Fuente: Elaboración propia con información de Loertscher y Woolls (2002).

Tabla 6

Estrategias de rastreo informativo para investigadores (Continuación).

Nombre de la estrategia	Descripción
Guías para el desarrollo de habilidades en información (Pappas y Tepe, 1995)	<ul style="list-style-type: none"> • Apreciación <ul style="list-style-type: none"> ○ observación, lectura, curiosidad, divertimento. • Pre-investigación: (estableciendo la idea o el tema) <ul style="list-style-type: none"> ○ Revisión general ○ Exploración de las relaciones temáticas • Investigación: (planeación e implementación de la estrategia de investigación) <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar los proveedores de la información ○ Seleccionar los recursos y herramientas informativas ○ Rastrear información relevante • Interpretación (reflejar el desarrollo de la percepción personal) <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretar la información • Comunicación (construir y presentar nuevo conocimiento) <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar la información ○ Compartir el nuevo conocimiento • Evaluación (reflexionar acerca del proceso y el producto final) <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluar el proceso y el producto

Fuente: Elaboración propia con información de Loertscher y Woolls (2002).

Como se puede observar, la esquematización de cada modelo se podría adaptar a la utilización reflexiva de fuentes impresas y electrónicas, tal y como si hubieran sido diseñadas durante el siglo XXI y, lo más importante, pueden aportar herramientas útiles para el desarrollo de las actividades escolares en cualquiera de las técnicas didácticas que se describirán a continuación (Crist, Duncan y Bianchi, 2017).

2.1.4.1 Aprendizaje basado en investigación

Este tipo de técnica tiene muchas similitudes con otras que serán descritas más adelante, al partir de la realidad, la colaboración, el desarrollo de competencias y la evaluación con base en evidencias. Recibe distintas denominaciones en inglés que son: inquiry-based learning, guided inquiry, research based teaching, entre otros. No obstante, la variedad de los términos con los que se le conoce, existen coincidencias en sus elementos fundamentales (Sheninger y Devereaux, 2013; Villardón, 2015):

- Se estimula el aprendizaje a través de la indagación y la investigación, por ejemplo, a través de preguntas o problemas.
- El aprendizaje es un proceso de construcción de conocimiento y comprensión.
- Supone una aproximación activa al aprendizaje, asumiendo la idea de “aprender haciendo”.
- Es una aproximación de la enseñanza centrada en el aprendizaje, en la que el docente es un facilitador.
- Se trata de un aprendizaje autodirigido, al asumir el alumno la responsabilidad en su aprendizaje.

Este tipo de aprendizaje dispone de características significativas que constituyen las fases por las que transcurre (Sheninger y Devereaux, 2013; Villardón, 2015), entre ellas:

- Plantear preguntas orientadas científicamente: partiendo del análisis de la realidad.

- Documentarse sobre el tema: supone revisar publicaciones para conocer distintos enfoques o teorías para abordar las preguntas (estado del arte).
- Diseñar la forma de responder a las preguntas: es decir, planificar la investigación.
- Buscar y recoger evidencias: para elaborar respuestas a las preguntas acorde con el diseño de la investigación.
- Analizar la información: a través de las técnicas establecidas.
- Interpretar la información: formular explicaciones de los resultados obtenidos.
- Desarrollar modelos y argumentos: elaborar conclusiones sobre la o las respuestas a la pregunta o preguntas iniciales.
- Comunicar y justificar: las explicaciones propuestas, difundir hallazgos.

Este tipo de técnica ya está siendo utilizada en la instrucción para la recuperación de información y el tipo de actividades que pueden ser diseñadas para no interferir con la planeación original de profesor (Gonçalves, 2016) (Ver Apéndice L).

2.1.4.2 Aprendizaje basado en problemas

Esta técnica surgió como una innovación en el proceso de formación de los médicos en la Universidad de McMaster en Canadá, tras percatarse de que los alumnos no estaban siendo formados para enfrentar situaciones propias del ejercicio de su profesión (Campaner, Capuano y Gallino, 2013). De tal manera que se procedió a proporcionarles una experiencia pedagógica-práctica, elaborada con la finalidad de investigar y resolver problemas que se presentan en el mundo real (Torp y Sage, 2007). De tal forma que el

punto principal es incentivar al estudiante para que construya conocimiento nuevo (Correa y Rúa, 2009). Tal fue el caso de lo investigado por Buysse, Peleman y Meulemeester (2018), al proponer una estrategia en donde básicamente incluye el abordaje de la solución de problemas sustentado en el desarrollo de algunos de los elementos descritos de las MTHI, pero basándose en el modelo inglés (SCONUL, 2011) como la identificación de la necesidad de información, enfatizar en la importancia de una correcta lectura y escritura, así como su integración a la metodología de la investigación.

Es importante indicar las características principales y sus principios básicos, mismos que desvelan los alcances de esta técnica didáctica, por supuesto que existen más opiniones al respecto, por lo que solamente se pretende brindar un panorama general de los alcances de la técnica didáctica (Ver Tabla 7) (Ver Apéndice H).

Tabla 7.

Características y principios del aprendizaje basado en problemas.

Características	Principios
Compromete activamente a los estudiantes como responsables de la situación problemática.	El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
Organiza el currículum alrededor de problemas holísticos que generan en los estudiantes aprendizajes significativos e integrados.	El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
Crea un ambiente de aprendizaje en que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, con lo cual les permiten alcanzar niveles más profundos de comprensión.	El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno

Fuente: Elaboración propia con información de Tecnológico de Monterrey, 2000, Torp y Sage, 2007; Escribano y Del Valle, 2010).

2.1.4.3 Aprendizaje basado en proyectos

Esta técnica se enfoca a los conceptos fundamentales y principios de la disciplina del conocimiento y no a temas seleccionados con base en el interés del estudiante o en la facilidad en que se traducirían a actividades o resultados. Es una estrategia en donde se involucra al alumno en proyectos complejos y del mundo real (Tecnológico de Monterrey, 2000; Padilla, 2018) (Ver Apéndice I).

Las fases en que se puede dividir este tipo de aprendizaje pueden ser (Gómez, 2012):

- Inicio: descripción de los requisitos de la actividad, presentación del proyecto por parte del profesor y la conformación de los equipos y sus responsabilidades.
- Primeras actividades de los equipos: etapa de análisis, el alumno toma el control y elabora un plan de acción para la resolución del problema, disponer de un plan de trabajo distribuido en cada miembro del equipo.
- Desarrollo del proyecto: etapa de ejecución, trabajo colaborativo con la finalidad de alcanzar todas las metas fijadas en el plan de acción, se espera que el producto final de esta etapa pueda ser presentado a diversas audiencias, para ello el profesor deberá estar pendiente para evaluar los resultados de cada grupo de trabajo y, si es necesario, intervenir para corregir el rumbo de las actividades.
- Conclusiones desde la perspectiva del alumnado: etapa de presentación y entrega del proyecto, este deberá presentarse al solicitante del proyecto (en este caso puede ser el profesor) para descubrir los puntos fuertes y débiles del proyecto.

Asimismo, se incluyen las conclusiones desde la perspectiva del profesorado, que funciona a manera de cierre del proceso de aprendizaje. De esta forma, el profesor realiza

una evaluación final del trabajo de cada grupo y elabora recomendaciones; para que al final pueda realizar una pregunta de reorganización de estas fases.

2.1.4.4 Aprendizaje colaborativo

Desde la perspectiva constructivista de la educación, este tipo de aprendizaje se produce cuando los alumnos y profesores trabajan en conjunto para crear conocimiento, produciendo (socialmente) saber por consenso de los integrantes (colaboradores) del grupo de trabajo y que cada uno de ellos pueda autodirigirse en el desarrollo de la actividad (Barkley, Cross y Howell, 2007).

Los elementos presentes del aprendizaje colaborativo son: la cooperación, la responsabilidad, la comunicación, el trabajo en equipo y la autoevaluación (Tecnológico de Monterrey, 2000). Como algunas de las habilidades primordiales que buscan desarrollar son que el alumno se responsabilice de su propio aprendizaje y tome contacto con su entorno, es de primordial importancia también alcanzar esa autosuficiencia en el rastreo informativo, esto le permitirá recopilar datos que facilitarán su estructuración y posterior presentación. Así lo que demostró Rapchak (2018), en un estudio comparativo acerca del desarrollo de la conciencia metacognitiva entre estudiantes de un curso presencial y uno virtual, todo sustentado en esta técnica didáctica y con el objetivo de encontrar más y mejores estrategias para fomentar este tipo de competencias informativas en línea (Ver Apéndice J)

2.1.4.5 Método de casos

Esta técnica tiene como objetivo principal una narración real o simulada que se presenta en el contexto que se produce y que se analiza sobre la base de objetivos

didácticos establecidos en el programa (Rusque y Castillo, 2009). Así mismo, describen un suceso real de interés profesional (Flehsig y Schiefelbein, 2003) y se utiliza para diagnosticar en situaciones en donde las relaciones humanas están involucradas de manera importante y favorecen: el análisis de un problema, determinar un método de análisis, adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción y tomar decisiones (Tecnológico de Monterrey, 2000). Lo anterior se comprueba con los hallazgos de Foster (2018), al aplicar esta técnica en alumnos de la carrera de negocios, con el objetivo de que desarrollaran su habilidad de lectura a través de la indagación documental en distintos medios bibliográficos y de formato, en un caso de negocios relacionados con la elaboración de vino, con la finalidad de que comprendieran la importancia de conocer todos los datos disponibles que les ayudaran con su actividad.

Dispone de tres principios didácticos que, según Flehsig y Schiefelbein (2003) son los siguientes:

- Aprendizaje a partir de descriptores de la práctica: mismos que se producen analizando descripciones de situaciones complejas y ejemplos de la actualidad, los cuales fueron elaboradas para este propósito.
- Aprendizaje en solución de problemas: que surgen de los ejemplos de alternativas de solución abiertas que se construyen con los elementos del caso.
- Aprendizaje sin objetivos explícitos: es decir, está motivado por las características del caso, pero cada alumno puede explorar aspectos de interés personal.

Existen diversas propuestas relativas a las fases que comprende el método de caso, como por ejemplo las cinco fases para el desarrollo del método de casos de Flechsig y Schiefelbein (2003):

- Preparación: se preparan los casos con su documentación y el alumno se introduce en los ámbitos de los temas, si es necesario, también en el método de casos.
- Recepción: (análisis del caso) los alumnos estudian a fondo el material del caso, lo interpretan y procuran obtener información adicional sobre el tema del caso.
- Interacción: (trabajo) en el grupo de aprendizaje que haya constituido, si es necesario, se comparan las definiciones del problema, se examinan las posibilidades de solución y se proponen las soluciones.
- Evaluación: las soluciones individuales son presentadas y discutidas (individualmente o en pequeños grupos) y se toma la decisión para la solución del caso por todo el curso.
- Confrontación: se procede a comparar las soluciones propuestas (encontradas) con la decisión tomada en la situación real.

Se puede apreciar un ejemplo de este tipo de actividad relativa al desarrollo de MTHI en el Apéndice K.

2.2 La adaptación a los ambientes educativos virtuales

2.2.1 Aprendiendo a través de la virtualidad

Como resultado de la influencia de la evolución tecnológica, en la educación se ha incrementado la capacidad de instrucción en el mundo sin importar la situación geográfica. Evolucionó desde la instrucción a través de la correspondencia, el multimedia

(cassetes, videocasetes, impreso), teleaprendizaje (audio y videoconferencias, radio y televisión); hasta llegar a la cuarta generación o modelo de aprendizaje flexible de educación a distancia (Taylor y Swannell, 2001, en Basabe, 2007), la cual incluye el uso de: multimedia interactiva, acceso a Internet basado en los recursos del World Wide Web (www), comunicación mediada por computadora, portal institucional y material didáctico autosuficiente.

Actualmente predomina el diseño y aplicación de cursos que le permiten al aprendiz autodirigir su aprendizaje; de hecho Coll y Monereo (2008) presentan una clasificación muy interesante que incluye: el material reproductivo-informativo, que es básicamente un repositorio digital de información organizado y secuenciado en donde el alumno va avanzando de acuerdo a un criterio previamente establecido; el material reproductivo-participativo, desarrollado en espacios de intervención libre en donde pueden escribir y dibujar libremente, dando lugar a una retroalimentación positiva o negativa; el material productivo-informativo, que combina la aportación de información que debe de ser leída y trabajada por el alumno; y el material productivo-participativo o materiales que incorporan elementos de inteligencia artificial y de gestión de la información (Crist, Duncan y Bianchi, 2017).

La cantidad de estrategias posibles puede ser tan amplia como el ingenio del profesor y la tecnología que se lo permitan (Rath y Cimbricz, 2015). Por lo anterior, un elemento muy importante en la educación en ambientes virtuales radica en la colaboración de los participantes (Palamidessi, 2006). Esto se puede ver sustentado por medio los cuatro

requerimientos que caracterizan a toda comunidad virtual de aprendizaje: la negociación, la intimidad, el involucramiento y el compromiso (Carrión, 2007).

Se puede decir que la enseñanza en un ambiente virtual estimula la autonomía (autodirección) del estudiante, así como la autorregulación de su aprendizaje, misma que le permite poseer un control consciente y deliberado de sus propios procesos cognitivos (lectura, autoevaluación, autoreflexión, motivación) habilidad conocida como metacognición (Ormrod, 2012, Puente, 2007, Schunk, 2012 y Zulma, 2006).

2.3 Habilidades en información: Concepto y generalidades

No se puede comprender la importancia que la información tiene en la actualidad sin revisar el origen y características de la sociedad el conocimiento, por lo que resulta interesante mencionar los aportes al respecto del estudio que de este tipo de sociedad realizaron dos sociólogos norteamericanos. El primero de ellos corresponde a Robert E. Lane que en 1966 hizo una exploración acerca del concepto de la que originalmente denomina como sociedad de “expertos o conocedores” o de lo “cognoscible” (*knowledgeable society*) y la forma en que, en esa época, comenzaba a incidir en la política y la ideología. El autor considera que en este tipo de sociedad los ciudadanos no solamente cuestionan los hechos sociales sustentados en sus creencias particulares al respecto del contexto que les rodea, sino que también lo hacen basándose en la compilación de conocimiento adquirido por sus altos estándares educativos apoyándose en la investigación científica. Lo anterior les permite recolectar organizar e interpretar los datos de tal forma que puedan ajustar sus esquemas de valores y metas a su conveniencia.

Uno de los requisitos que este autor menciona como definitorios para la evolución de estas acciones es la prevalencia de una sociedad democrática, solamente así pueden plantearse avances en la comunicación de sus experiencias como producto de relación con la cultura y la ciencia, pensamiento analógico, cambiando su perspectiva filosófica, metafísica y religiosa del aprendizaje. Esto también incide con la elaboración de las políticas públicas dada la profesionalización tanto de actores políticos como de los científicos que apoyan su estructuración y, por ende, reducen el pensamiento ideológico dogmático por el científico, creando una presión social que obliga una mayor supervisión en las estrategias que el Estado sigue para atender los distintos asuntos que atañen directamente a la población (Lane, 1966).

Por su parte, Daniel Bell (1976) denominó sociedad del conocimiento (*knowledge society*) a aquella en donde la economía pasa de ser solamente “productora” a centrar la mano de obra en las ideas, la comunicación y los servicios. Ya en los años ochenta, y como consecuencia del retroceso económico que prevalecía, obligaron a los gerentes de esa época a incrementar la inversión orientada a la capacitación ante la poca productividad resultante. Aunado a lo anterior, el desarrollo de la tecnología relativa a las computadoras y su utilización por las grandes empresas, obligaron a sustentar su evolución cada vez más en la administración y el manejo del conocimiento, esto justificó su inclusión como un activo más en la empresa, digno de ser apoyado y de procurar su fortalecimiento (Hargreaves, 2005).

Antes de continuar es necesario hacer notar algunas diferencias conceptuales que en ocasiones pareciera ser que el conocimiento y la información se utilizan como sinónimos,

por lo que es necesario hacer las siguientes especificaciones (Perrone y Propper, 2007 y Young, 2008):

- Sociedad del conocimiento: en donde se describe, almacena, monitorea, documenta y transfiere el valor intrínseco que genera el conocimiento desde cualquier organización. Es decir, se construye nuevo conocimiento a partir de la información obtenida.
- Sociedad de la Información: en donde se ha incrementado el uso, distribución, almacenamiento y creación de recursos de información y conocimiento mediatizados por las nuevas tecnologías de la información.
- Administración del Conocimiento: identificar, recoger y organizar el conocimiento, existente, facilitar la creación de nuevo conocimiento e iniciar la innovación a través de la reutilización y apoyo de las habilidades de las personas en las organizaciones para producir procesos y productos.
- Administración de la Información: o gestión de la adquisición, organización, almacenamiento, recuperación y difusión de la información.

Ya Crawford y Davis (1996) pronosticaron que, en la era del conocimiento, la mayoría de la fuerza de trabajo estaría concentrada en actividades de conocimiento e información, al contrario de actividades que requieren trabajo físico. Hoy el trabajo y los activos intelectuales están incrementando cada vez más su valor, hasta el grado de establecer que las organizaciones más exitosas son aquellas que tienen mejores activos intangibles (o conocimientos) (Forster, 2017; Hepworth y Walton, 2013).

Sin embargo, para lograr la transformación hacia la era del conocimiento, se requerirán grandes cambios en las estructuras de las organizaciones y de la misma sociedad (Calabrese, 2010 y Sacristán, 2013). Entre los cambios requeridos para lograr la transformación, se encuentran el re- enfoque del papel del trabajador y la estructura organizacional basada en equipos (Baker, 2013; Pinchot y Pinchot, 1993; Savage 1996 y UNESCO, 2015).

Fue Paul Zurkowky quien hizo mención en 1974 de las habilidades en información (information literacy) en un congreso orientado a los negocios. Aquí afirma que la capacidad de resolver problemáticas informativas representa una oportunidad de valor para la empresa. Esta propuesta detonó investigaciones sobre el comportamiento informativo para conocer y la manera en que los individuos encuentran soluciones a sus requerimientos que pueden apoyarlo en su área laboral (Forster, 2017).

Este constructo versa sobre la actitud de la persona con relación a su proceso de recuperación informativa. Lo anterior puede incluir distintas fuentes como pláticas personales, programas televisivos, mercadotecnia publicitaria entre otros tipos de datos que no son sujetos a una búsqueda en particular (Ford, 2015; Wilson, 2000). Inclusive, Loertscher y Woolls (2002), remarcan el valor de disponer de habilidades que le permitan al sujeto hacerse de información, actividad vital en el trabajo investigativo.

Por su parte Fisher, Erdelez y McKechnie (2009) y Ford (2015) describen las actividades que realizan las personas cuando requieren, buscan, administran, proporcionan y utilizan la información en diferentes contextos:

- Percepción de un requerimiento de información.

- Ponerse en contacto con una potencial necesidad relevante de información.
- Evaluar la idoneidad de la información relacionada con cierto requerimiento informativo.
- Utilización de la información o el conocimiento.
- Organizar la información para fines específicos.

Un punto importante para la comprensión y alcances de la recolección de información, de la búsqueda información y el comportamiento informativo es necesario saber diferenciarlos. La recolección se refiere al uso de alguna herramienta o fuente de información en particular; la búsqueda implica el conocimiento, análisis y utilización de diversas herramientas y fuentes de información e incluye el diseño de estrategias. Mientras que el comportamiento no se limita a lo individual, sino también al conocimiento del coeficiente intelectual de grupos, organizaciones y comunidades. Por lo tanto, incluye aspectos psicosociales que intervienen en la búsqueda de la información (Ford, 2015 y Wilson, 1997).

Hoy en día existen diversas propuestas internacionales para el desarrollo de las habilidades en información, inclusive (en el caso de los Estados Unidos de Norteamérica) se está buscando integrar elementos que favorezcan la aplicación de estos mismos estándares pero considerando su transversalidad y las teorías de las Meta-Habilidades en Información (Creed-Dikeogu, 2014, ALA, 2000 y ACRL, 2016; SCONUL, 2011; ANZIIL, 2004; CAUL, 2017, IFLA, 2007; Mackey y Jacobson, 2011) (Ver Tabla 8).

Tabla 8.

Listado de los estándares de desempeño en habilidades en información de cuatro instituciones dedicadas a la educación y orientación bibliotecaria a nivel mundial.

American Library Association (2000)	SCONUL Working Group on Information Literacy (2011)	Australian and New Zealand Information Literacy Framework (2004)
<p>-Determinar la naturaleza y nivel de la información que necesita.</p> <p>-Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.</p> <p>-Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores.</p> <p>-Utiliza la información eficazmente para cumplir un propósito específico, a título individual o como miembro de un grupo.</p> <p>- Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, jurídicas y éticas acerca del uso de la información.</p>	<p>-Identificar: habilidad para identificar su necesidad personal de información</p> <p>-Alcances: valorar su conocimiento actual e identificar deficiencias</p> <p>-Planeación: construye estrategias para la localización de información</p> <p>-Recolección: localizar y tener acceso a la información que requiera</p> <p>-Evaluación: puede revisar el proceso de investigación y comparar y evaluar la información</p> <p>-Administración: puede organizar la información de una manera profesional y ética</p> <p>-Presentación: es capaz de aplicar la información obtenida, presentando los resultados de su investigación, sintetizar los datos nuevos con los anteriores y diseminarlos de diferentes maneras</p>	<p>-Reconoce su necesidad de información y determina la naturaleza y el alcance de la misma</p> <p>-Encuentra la información que necesita con eficacia y eficiencia.</p> <p>-Evalúa críticamente información y el proceso de su recolección.</p> <p>-Administra la información recolectada y generada</p> <p>-Utiliza la nueva información recopilada para construir nuevos conceptos o crear nuevos entendimientos.</p> <p>-Reconoce los aspectos culturales, éticos, legales y económicos, que rodean el uso de la información</p>

Fuente: Elaboración propia con información de las instituciones descritas.

Tabla 8

Listado de los estándares de desempeño en habilidades en información de cuatro instituciones dedicadas a la educación y orientación bibliotecaria a nivel mundial. (Continuación)

Federación Internacional de Asociaciones e Instituciones Bibliotecarias (IFLA)(2007)	Las 7 metas aprendizaje de las metahabilidades (Metaliteracy) (Mackey y Jacobson, 2011).
-El usuario accede a la información de manera efectiva y eficiente:	-Entender el modo de entrega y tipo de formato de la información.
Definición y determinación de la necesidad informativa.	-Evaluar los comentarios de los usuarios de la información como investigador activo.
Localización de la información.	-Crear un contexto para la información de usuario generado.
-El usuario evalúa la información de manera crítica y competente:	-Evaluar críticamente contenido dinámico.
Evaluación de la información.	-Producir contenido original en múltiples formatos.
Organización de la información.	-Entender la privacidad personal, ética de la información y las cuestiones de propiedad intelectual
-El usuario aplica/usa la información de manera precisa y creativa:	
Uso de la información.	
Comunicación y uso ético de la información.	-Compartir información en entornos participativos

Fuente: Elaboración propia con información de las instituciones descritas.

Como se puede apreciar en la Tabla 8, existen varios estándares que coinciden entre sí, aunque hay otros que solamente están presentes en uno o en dos propuestas. Por tal motivo y con la finalidad de integrar (de una manera eclécticamente provechosa) aquellos estándares que beneficien en mayor medida a los alumnos inmersos en un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje, se buscó diseñar una columna vertebral de estándares que

incluyeran todas las características requeridas por un usuario de la información de la sociedad actual.

Por lo anteriormente descrito, en el presente estudio se concentran los estándares de las propuestas internacionales más representativas en conglomerado que facilite fomentar el estándar que, a juicio del autor, no se hayan incluido en una u otra (Ver Tabla 9).

Tabla 9.

Consolidación de los estándares requeridos para desarrollar las habilidades en información de todo estudiante de educación superior.

Organización progresiva de Estándares	Estándar consolidado
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la naturaleza y el nivel de la información que necesita. • Identificar: habilidad para identificar su necesidad personal de información • Reconoce su necesidad de información y determina la naturaleza y el alcance de la misma 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir su requerimiento informativo.
<ul style="list-style-type: none"> • Alcances: valorar su conocimiento actual e identificar deficiencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar su conocimiento y limitaciones en la búsqueda informativa y descripción de su necesidad informativa.
<ul style="list-style-type: none"> • Accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente. • Planeación: construye estrategias para la localización de información • Recolección: localizar y tener acceso a la información que requiera • Encuentra la información que necesita con eficacia y eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Planea estrategias para acceder, localizar y recuperar de manera efectiva datos relevantes para sus objetivos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9

Consolidación de los estándares requeridos para desarrollar las habilidades en información de todo estudiante de educación superior (Continuación).

Organización progresiva de Estándares	Estándar consolidado
<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada a su propia base de conocimientos y a su sistema de valores • Evaluación: puede revisar el proceso de investigación y evaluación de la información • Evalúa críticamente información y el proceso de su recolección 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa de manera crítica los datos, recursos, autores y el proceso de búsqueda.
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la información eficazmente para cumplir un propósito específico, a título individual o como miembro de un grupo • Presentación: es capaz de aplicar la información obtenida, presentando los resultados de su investigación, sintetizar los datos nuevos con los anteriores y diseminarlos de diferentes maneras • Administra la información recolectada y generada 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona, ordena y expone los datos con relación al objetivo de la búsqueda informativa.
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, jurídicas y éticas acerca del uso de la información. • Administración: puede organizar la información de una manera profesional y ética • Reconoce los aspectos cultural, ético, económico, legal y que rodean el uso de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Acepta su responsabilidad en la utilización ética y apegada a las leyes de los datos obtenidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la nueva información recopilada para construir nuevos conceptos o crear nuevos entendimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Construye nuevos conceptos a través de la nueva información recopilada.

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, para el año 2016, la Association of College & Research Libraries (ACRL)

publicó un nuevo esquema conformado por 6 marcos de referencia:

- La autoridad es construida y contextualizada: la información refleja la experiencia y credibilidad de sus creadores dentro de cierta comunidad y en conjunto con el contexto en donde es desarrollada.
- Creación de la información como proceso: la información en cualquier formato es producida para transmitir un mensaje y es compartida por medio de un método, donde los resultados pueden variar.
- La información tiene valor: esto implica distintas dimensiones como por ejemplo: mercancía, educación, influencia, negociación, comprensión el mundo, intereses legales y socioeconómicos, producción y diseminación.
- El rastreo informativo como investigación: el rastreo informativo implica la elaboración de preguntas que colaboren en la estructuración de la investigación.
- Comunicación entre la comunidad educativa: el intercambio de opiniones entre profesores, investigadores y estudiantes favorece la comprensión e integración de nuevas ideas, perspectivas e interpretaciones de la información.
- La búsqueda informativa como exploración estratégica: la búsqueda es cambiante y discreta (no linear), requiere evaluar la información y de flexibilidad mental para modificar las estrategias de rastreo de datos.

Hay que hacer notar que dichos marcos se elaboraron luego de haberlos puesto a consideración de la comunidad de bibliotecarios (a través de un grupo de enfoque), para contrastarlo con los estándares que actualmente guían en los Estados Unidos de América el desarrollo de las habilidades en información (Ver Tabla 4). Aquí lo significativo es que

aquí ya se hace mención de los principales aspectos de las Meta-Habilidades en Información y su enfoque hacia la metacognición (ACRL, 2016, pp. 2-3). Este aspecto fue la base del análisis que realizaron Fulkerson, Ariew y Jacobson (2017), para conocer las ventajas y desventajas del nuevo esquema, la forma en que se abordaron estos conceptos, su influencia en los marcos establecidos y hacer hincapié en la importancia de su integración. Así mismo, hacen notar la resistencia de una parte de los bibliotecarios tanto para modificar los estándares originales como adoptar el término Meta-Habilidades en Información, aduciendo que ya están implícitos en la normatividad actual (Foasberg, 2015).

2.3.1 Las Meta-Habilidades en Información

Como resultado del desarrollo de las tecnologías emergentes y de su adopción en la vida personal y académica, hubo que extender el ámbito de influencia de los estándares de las Habilidades en Información establecidos hasta antes del 2013, por las Meta-Habilidades en Información. Lo anterior con la finalidad de aprovechar debidamente esa tecnología en beneficio del usuario de la información (Amo, Cleger y Mendoza, 2015; Dolinger, 2019; Hepworth y Walton, 2013). Por tal motivo Makey y Jacobson (2011 y 2014), propusieron una extensión del concepto denominada Meta-Habilidades en Información (metaliteracy) o aquella capacidad que poseen las personas (tras dejar de ser usuarios pasivos de la información) al intervenir en la producción, administración, distribución e intercambio informativo sustentado en las tecnologías de información y comunicación utilizadas hoy en día y en un futuro (Makey y Jacobson, 2011 y 2014; Wood y Ragains, 2016; Yvelson y Bronstein, 2018).

La metacognición implica el autoconocimiento y la autodirección del pensamiento; lo cual quiere decir que una persona que dispone de vivencias metacognitivas tiene la capacidad de identificar sus debilidades y fortalezas. Además, puede reflexionar sobre sus meditaciones y de los que lo rodean, dirigiendo y concentrando sus esfuerzos hacia actividades acorde con la meta (Flawell, 1976; Sanz de Acedo, 2011).

Podemos observar su alcance mediante la división que hace Ortoll (2004) de los conocimientos necesarios para resolverlos: a) generales o capacidad para identificar la naturaleza de la información; y b) conocimientos contextuales o los procesos en donde están involucrados directamente la información y el trabajador. Por tal motivo, y como respuesta al desarrollo tecnológico, el nuevo modelo incluye aspectos de desempeño que involucran el desarrollo de los procesos básicos del pensamiento (Sánchez, 2010 a y b) como base para el fortalecimiento de las habilidades metacognivas orientadas hacia: la meta-atención, la meta-memoria, la meta-escritura, la meta-lectura y la meta-comprensión (Burón, 2012) del rastreo de información en un ámbito académico.

Existe una investigación realizada por el profesor Reijo Savolainen (2015) de la Universidad de Tampere en Finlandia, en donde indaga acerca de las barreras cognitivas que los estudiantes se enfrentan al realizar la búsqueda de información. Dentro de los resultados que obtuvo enlista algunos aspectos que, precisamente, buscaron apoyar las Meta-Habilidades en Información, las cuales divide en dos grupos:

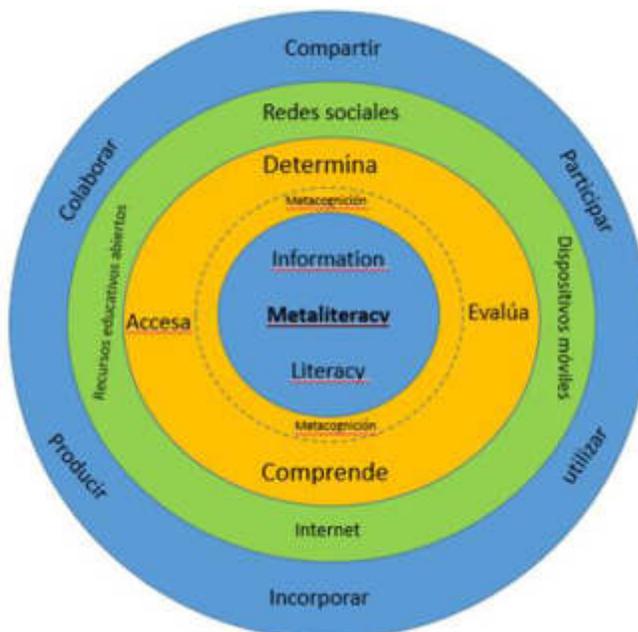
- Barreras cognitivas relacionadas con la identificación y articulación de sus necesidades en información:
 - Incapacidad para determinar su necesidad de información

- Incapacidad para articular sus requerimientos informativos
- Barreras cognitivas relacionadas con la selección y acceso a los recursos de información:
 - Incapacidad para encontrar fuentes relevantes de información.
 - Baja autoeficacia
 - Pobres habilidades de búsqueda de información.
 - Incapacidad para lidiar con grandes cantidades de información

Estas deficiencias enlistadas en el segmento anterior pueden dar una idea del impacto de la producción generalizada de información, no solamente de tipo académico, sino también en todos los aspectos de la vida cotidiana. Es por esto que el aprendizaje mediante la utilización de las tecnologías emergentes, tanto en la recuperación informativa como en la participación en su producción y compartición de manera colaborativa, es tan importante para el estudiantado moderno (Fulkerson, Ariew y Jacobson, 2017; Mackey y Jacobson, 2014, p. 23) (Ver Figura 2).

Figura 2.

Modelo para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información. Fuente: Mackey y Jacobson (2014, p. 23).



2.3.2 Instrucción y evaluación

Para colaborar con lo anterior, el trabajo de orientación por parte de los bibliotecarios universitarios en el siglo XXI va más allá, por decirlo de alguna manera, del espacio físico de la biblioteca. Esto significa que en lugar de esperar a que los estudiantes acudan por ayuda, ahora deben estar en condiciones (colaborando estrechamente con el profesor) de apoyarlo con su proceso de aprendizaje en cualquier lugar (presencial o virtualmente) como (Shumaker, 2012): el salón de clases, el laboratorio o su hogar. A esta modalidad se le denomina: Bibliotecario embebido (*embedded librarians*); cuyas características principales son (Reale, 2015):

- Construir y mantener estrechas relaciones con los profesores y alumnos.

- Apoyar a los usuarios de biblioteca de manera personalizada y continua.
- Tener presencia en el grupo de trabajo.
- Aprender, comprender, operar y proveer servicios en el contexto del usuario.
- Estar familiarizado con la disciplina en donde va a trabajar.

Para Homman (2003) y Carlito (2018), las bibliotecas universitarias están redirigiendo su papel en los centros educativos superiores de ser “compiladores de información” (electrónica y/o impresa) a proporcionar un espacio en donde se participa activamente con la formación de los estudiantes. Colaboración que se relaciona con las habilidades en información, porque al disponer de personal especializado en bibliotecología y ciencias de la información, instruyen a los alumnos para llevar a cabo sus actividades académicas (Kanazawa, 2016).

Es interesante hacer notar lo recomendado por Watts (2018), donde afirma que la formación de usuarios es un servicio ofrecido por la biblioteca cuyo objetivo principal es fomentar un aprovechamiento óptimo de los recursos de información que dispone. No obstante, aquí ya no se trata solamente de ayudarlos a “buscar” un libro en los estantes, la instrucción va más allá (Dolinger, 2019).

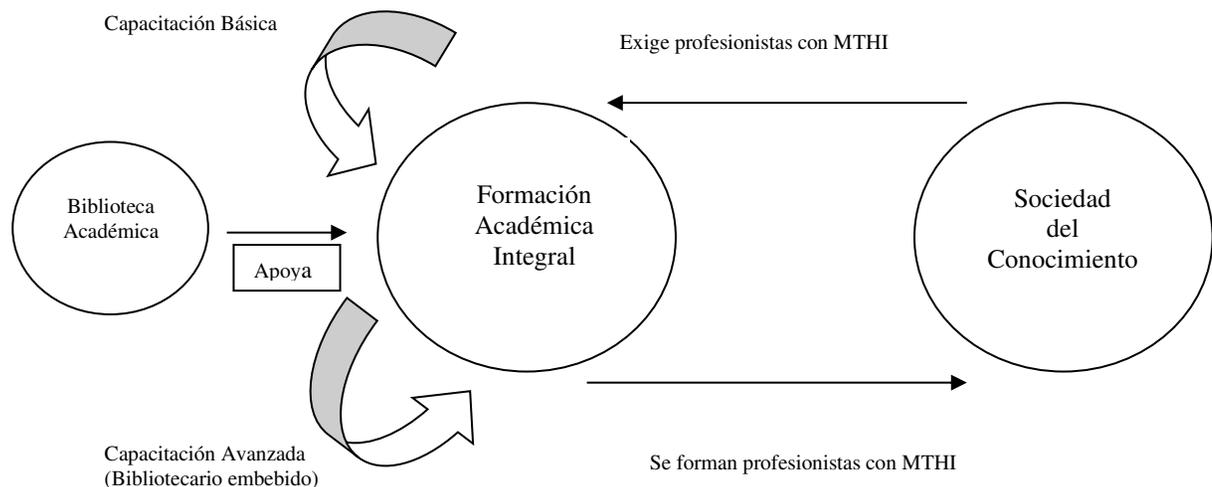
La capacitación de usuarios en centros de información es un aspecto muy importante en las universidades actuales porque, en muchas ocasiones, el profesor es el único referente bibliográfico del estudiante (Blanchett, Webb y Powis, 2012; Hicks, 2019) De hecho en México, a pesar de los esfuerzos de las bibliotecas académicas, todavía existe un rezago en la formación de este tipo de instrucción (Fernández, 2019). Por ello, Arellano (1994) sugiere tres niveles en los que se puede clasificar la instrucción, que son:

la *orientación* que busca introducir a los usuarios en los aspectos básicos del funcionamiento bibliotecario; la *instrucción* o todas aquellas habilidades para la ubicación de material bibliográfico y localizar información, e *instrucción bibliográfica* o el aprovechamiento óptimo recursos de información automatizadas.

Como se observa, para que el estudiante pueda adoptar con éxito su papel en el aprendizaje es necesario alcanzar una autosuficiencia en varios aspectos y la resolución de problemas informativos es uno de ellos (Arellano, 2002; Brown y Krumholz , 2002; Lloyd y Talja, 2010; Tewell, 2018) (Ver Figura 3).

Figura 3.

Proceso de formación de Meta-Habilidades en Información. Fuente: Elaboración propia.



Apoyando esta moción, en la Association of College and Research Libraries (2016) y The National Research Council (2001) se enfatiza que las HI representan una excelente herramienta para fomentar la metacognición entre los estudiantes, al adquirir la capacidad

de analizar detenidamente y de manera crítica toda la información a la que son expuestos diariamente en sus actividades escolares, y no se diga en los programas virtuales de enseñanza (Burkhardt, 2016; Zakharov y Maybee, 2019).

Es así como la formación a usuarios de biblioteca se puede apoyar en los principios de la teoría cognitiva para diseñar diversos escenarios instruccionales que les permitan fortalecer los procesos cognitivos que intervienen en la búsqueda, recuperación, análisis, organización y difusión informativa para la elaboración efectiva de sus actividades académicas (Buell y Kvinnesland, 2019; Pickens, 2017).

Un estudio interesante fue realizado por la New York University, donde desarrollaron un programa de instrucción global de biblioteca a distancia a través de los portales que tiene en varios países (Solis y Perkins, 2017). Cabe que, para la realización de esta investigación, lograron un acuerdo de trabajo colaborativo entre los profesores y los bibliotecarios para el diseño de diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas a los 1300 alumnos extranjeros, incluidos 250 de reciente ingreso, para el año en que se llevó a cabo esta indagación. Otro estudio extiende el alcance no nada más al ámbito escolar sino también el laboral y a la formación a lo largo de la vida (Grassian, 2017), permitiendo a las personas ser orientadas por un bibliotecario en casi cualquier parte del mundo.

Por su parte Wood y Ragains (2016), en conjunto con Neely (2006), acentúan el papel de la institución educativa en la definición de los objetivos de aprendizaje de las HI que se desean alcanzar; mismos que favorecerán su enseñanza, como parte de los programas académicos, en que los estudiantes sean capaces de definir su necesidad de información a

la vez que construyen sus estrategias de búsqueda y recuperación informativa. Que sean autosuficientes en el manejo de las diversas herramientas y fuentes de información disponibles en su biblioteca e identifiquen la ubicación y contenidos de las bases de datos de la biblioteca digital; además de realizar una taxonomía de las fuentes informativas útiles para la carrera que estudian (Pedersen y Akers, 2017; Secker y Coonan, 2013).

También se encuentran otro tipo de recomendaciones que confirman la importancia del trabajo conjunto del profesor y el bibliotecario orientando su trabajo al desarrollo de actividades específicas para cada estándar de las HI (Brown y Kumholz, 2002; Maddison y Kumaran, 2016). El diseño de un modelo particular de acuerdo a las directrices de la institución y los objetivos generales de preparación profesional (Ping, 2002 y UNESCO, 2015). Construcción de un curso virtual, un curso presencial o una combinación de ambos estilos para buscar el establecimiento de las HI en los alumnos de primer ingreso (Orme, 2004 y Hepworth, 2015). Dividir al grupo en células de trabajo, elaborar presentaciones, sesiones de crítica de artículos, análisis de páginas web, Iniciar con la capacitación a profesores y posteriormente continuar con los estudiantes, siendo asistidos por los bibliotecarios (Farmer y Lesley, 2003).

Ahora bien, dado el gran desarrollo mediático en el que se desenvuelve el estudiante moderno, ahora más que nunca se afianza la necesidad de fomentar el fortalecimiento de la alfabetización digital (Amo, Cleger y Mendoza, 2015; Koltay, Karvalics y Špiranec, 2016). Estos nuevos alfabetismos, producto de la hipertecnologización actual, emergen como una adaptación educativa forzada, tal vez, a las nuevas formas socialmente reconocida de generar, comunicar y negociar contenidos por medio de textos codificados

en un contexto discursivo (Lankshear y Knobel, 2010), por el alto consumo de las tecnologías más modernas disponibles para el intercambio informativo.

En este mismo sentido, y como ya se ha descrito en el subtema anterior, las Habilidades en Información evolucionaron en Meta-Habilidades en Información como una manera de aprovechar las distintas herramientas y fuentes de información electrónicas (sin descartar los impresos, claro) en beneficio no sólo de los estudiantes sino del aprendizaje para la vida; precisamente, a través de esta nueva forma de generar y comunicar contenidos (Mackey y Jacobson, 2014).

Esto también implica procurar una formación de usuarios de biblioteca, ya sea en un ambiente presencial o virtual de enseñanza, preparar a los estudiantes para resolver problemas de información de la vida real (Twomey, 2015). Lo que implica una adecuada adaptación instruccional significativa a situaciones directamente relacionados con los temas de las materias que cursen al momento de la intervención del bibliotecario.

2.3.3 Criterios de medición.

Cada una de las propuestas internacionales de estándares de desempeño de las habilidades en información (ALA, 2000; SCONUL, 2011; ASLA, 2004 e IFLA, 2007) establecen, desde su particular perspectiva, rúbricas para evidenciar la evolución de cada estándar en los usuarios de información. Es decir, las acciones que se deben ejecutar para demostrar que se ha adquirido alguna competencia en particular.

Sin embargo, tanto en los cursos de formación de usuarios de bibliotecas académicas como en investigaciones, al momento de establecer actividades para medir dichas acciones, se elaboran para algunos estándares en particular en un área específica de estudio

(psicológica, geografía, negocios, etc.), pero no para conocer el nivel adquirido del total de los estándares (Catts, 2012, Kavsek, Peklaj y Zugelj, 2016 y Mezick y Hiris, 2016).

Una rúbrica, también denominada criterio, apoyan al profesor a graduar el desempeño alcanzado acorde con la actividad definida. Permiten describir con claridad y coherencia los objetivos, los procedimientos y los resultados esperados por los participantes, sin la necesidad imperativa de utilizar valores numéricos (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Desde los inicios del estudio de las habilidades en información (ALA, 1989), se comenzó a diseñar criterios para calificar a los estudiantes, tal como lo propuso un estudio del Departamento responsable de la instrucción en Colorado (E.U.A) (Marcene et al., 1996), identificando 4 rúbricas que fueron: “en progreso”, “esencial”, “competente” y “avanzado”. Otros estudios referencian lo descrito por Murray, Clermont y Binkley (2005) en el documento *Measuring Adult Literacy and Life Skills: New Frameworks for Assessment*; en donde estipulan 4 niveles para medir el desempeño en la resolución de problemas: “elemental”, “rudimentario”, “competente” y “avanzado”.

Algunas de las estrategias actuales utilizadas para medir el desempeño de estudiantes y usuarios de la información en general, se basan en gran medida en lo propuesto en el *Programme for the International Assessment of Adult Competencies Survey* (PIAAC) (OECD, 2016). Aquí se incluyen tres niveles de desempeño (bajo, medio y alto). Por ejemplo, Mezick y Hiris (2016) utilizan esta misma escala, solamente que modifican el nombre de cada nivel a “excelente”, “competente” y “necesita mejorar”. Mientras que Makani-Lim, Agee, Wu y Easter, (2014), lo clasificaron como “principiante”, “competente” y “avanzado”.

Inclusive, en un estudio realizado por Uribe y Pinto (2014) del 2004 al 2013, en el que se analizaron más de 1278 documentos de diversas universidades iberoamericanas orientados al fomento de las habilidades en información (entre bibliografía, sitios web, entrevistas y encuestas); se enuncia la necesidad de identificar la necesidad de generar y medir (con indicadores) para evaluar secuencialmente el proceso. De hecho, una de las críticas que se le hacen a la aproximación metacognitiva de las habilidades en información es, precisamente, la falta de actividades para evidenciarlo (Piloiu, 2016).

Por su parte, Brown y Pickford (2014) describen ejemplos de evaluación de las competencias en la educación superior en donde se busca calificar el proceso, más que el producto. Inclusive describen un caso de plagio académico y la manera de evitarlo a través de estrategias que permitan conocer la manera en que los estudiantes elaboraron el trabajo por sí mismos. Sin embargo, hacen énfasis en asegurar la claridad de los criterios a través de los cuales se llevará a cabo dicha evaluación.

Un estudio muy interesante realizado por Pedersen y Akers (2017) buscó conocer el impacto de la educación para el uso de la biblioteca (embebido intencionalmente en un curso) en el aprendizaje de los estudiantes. Para conocer lo anterior, recolectaron mediante cuestionarios cerrados y entrevistas la opinión tanto de los profesores como de los estudiantes, luego de haber tenido a un bibliotecario académico instruyéndoles a lo largo de su período académico. Se obtuvieron resultados positivos con respecto a los beneficios que los estudiantes consideraron que obtuvieron al disponer de este tipo de apoyo, mientras que los profesores, luego de haber revisado ciertas actividades finales, opinaron que sí hubo un incremento en cuanto al desarrollo de las habilidades en información de

sus alumnos, mismos que se vieron reflejados en la elaboración de los proyectos. Lo anterior demuestra las distintas maneras en que se pueden elaborar criterios para la medición de este tipo de competencias.

2.3.4 Investigaciones relativas a la formación de usuarios a distancia y al desarrollo de las Meta-Habilidades en Información

Existen investigaciones sustentadas en los principios del conectivismo para demostrar cómo los mismos estudiantes conforman sus propias redes de información y aprendizaje, transformándose más que unos simples “consumidores” de la tecnología. Tal es el caso de McBride (2011), que hace un análisis profundo de la actualización que los cursos universitarios para el desarrollo (en primer término) de las habilidades en información y cómo, ante las exigencias de las nuevas alfabetizaciones, se debe favorecer la reorientación de dichos programas hacia la instrucción de las Meta-Habilidades en Información incluyendo el uso de la mayor cantidad de medios para rastrear, recuperar y compartir la información entre los estudiantes.

Otro ejemplo lo expone Dunaway (2011), en donde hace énfasis en cómo, a través del internet, los estudiantes tienen una mayor oportunidad de enriquecer su aprendizaje (personal y colaborativo) ingresando a una gran cantidad de recursos de información en línea, tales como bases de datos gratuitas o bien restringidas a través de la universidad. Estas acciones se llevan a cabo fuera del ámbito áulico y, regularmente, sin una orientación directa del profesor, inclusive sin capacitación formal para la localización de la información. De ahí la importancia de considerar, de acuerdo con la autora, de alentar el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información para adecuarse lo mejor posible a

este proceso de localización, recuperación e intercambio información a través de las tecnologías de información y comunicación.

Un caso de éxito en la enseñanza de las Meta-Habilidades en Información en un ambiente universitario quedó registrado en el estudio elaborado por Witek y Grettano (2014), en donde el objetivo general identificar los efectos del uso de las redes sociales en el comportamiento informativo de los estudiantes, es decir, la manera en que resuelven algún problema o requerimiento informativo. Dentro de los hallazgos, llaman la atención la socialización entre los usuarios al momento de buscar y transferir la información que localizaron tanto en recursos informativos abiertos y restringidos. La información ahora viene o llega a los usuarios, se promueve una evaluación social de la información, alentándose la estructuración, producción y compartición de los resultados del trabajo investigativo.

Por su parte Barnett, McPherson y Sandieson (2013), desarrollaron un curso en línea llamado *Teaching in a Virtual World* para los alumnos de la maestría en educación en una universidad canadiense. Aquí se buscó demostrar la manera en que los alumnos se adaptaban a un ambiente educativo en donde todos estuvieran involucrados en el aprendizaje y en la enseñanza. Es decir, el profesor exponía, pero a la vez que los alumnos revisaban los contenidos y realizaban las tareas, así mismo, ellos tomaban el control de la instrucción en algún momento de la programación. Se intercambiaban datos, exploraban fuentes de información y compartían el producto con sus compañeros a través de la plataforma del curso, aunque también utilizaban algunos otros medios digitales para realizar ese intercambio.

Una investigación similar fue una que realizaron Jacobson y O'Keeffe (2014), al establecer un curso masivo abierto en línea o MOOC por sus siglas en inglés. El primero MOOC que tuvo éxito fue diseñado por el profesor Sebastian Thrun de la Universidad de Stanford y Peter Norvig director de investigación de Google (Kennedy, 2014). Este curso se buscó desarrollar, las Meta-Habilidades en Información de los alumnos solicitándoles crear un reservorio de información para todo el curso. Promoviendo con lo anterior, una autosuficiencia de los alumnos en conjunto con el aprendizaje de los contenidos del curso mediante la revisión de información relevante que ellos mismos iban recopilando. Además de que compartieron las estrategias de búsqueda que siguieron para compilar los recursos que presentaban.

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque del estudio

Esta indagación estuvo sustentada, acorde con lo propuesto por Creswell y Plano (2017), desde un enfoque mixto con un diseño secuencial, al haber sido recolectados cuantitativa y cualitativamente en períodos diferentes a lo largo de la investigación, sin supeditarse unos con otros. Es decir, los datos obtenidos por los instrumentos aplicados en una primera instancia, no se utilizaron para la elaboración del resto. Aunado a lo anterior, se buscó interpretar, discutir y comparar los resultados finales mediante la triangulación de los mismos, de tal manera que se incluyen los resultados estadísticos, su relación con el marco teórico, los objetivos y la hipótesis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Miles y Huberman, 1994).

De manera muy concreta se puede analizar el paradigma filosófico-teórico en el cual típicamente se apoya el desarrollo de este tipo de metodología de investigación: el pragmatismo, que se caracteriza por darle la libertad al investigador de seleccionar el paradigma, método, técnicas y procedimientos que mejor se adecuen a sus necesidades y propósitos (Creswell y Poth, 2016; Tashakkori y Teddlie, 2010). Esta cosmovisión se enfoca principalmente en las consecuencias de la investigación, es decir, en la acción como fuente, prueba y razón de ser de todo conocimiento; en responder la pregunta más que el método (Creswell y Plano, 2017; Ortiz, 2012). Ya desde el origen del término de pragmatismo por parte de Charles S. Peirce en su artículo “*Cómo esclarecer nuestras ideas*” hacía alusión a la necesidad de encontrar algún procedimiento experimental o

científico que le ayudara a fijar las creencias, pero sin estar atado al método de la autoridad o al método a priori (Abbagnano, 2012 y Peirce, 1878).

Con respecto a la parte cuantitativa fue cuasi-experimental, al realizarse la investigación en un escenario educativo natural, con un diseño pre-prueba–pos-prueba sin grupo de control y de tipo longitudinal de tendencia, al recuperar la información en varios momentos específicos durante el proceso investigativo, con diferentes muestras, pero con la misma población (Albert, 2007; Hernández y Otros, 2014). En cuanto a las unidades de análisis y fuentes de información, se establecieron principalmente tres: Los estudiantes y los profesores del posgrado en educación de la escuela participante y el recurso de aprendizaje para el desarrollo de las Meta- Habilidades en información.

De esta forma, las variables quedan establecidas de la siguiente manera (Kerlinger y Lee, 2002): a) Independiente: el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información y; b) Dependiente: la evolución conceptual de los alumnos de posgrado virtual.

Con relación a la parte cualitativa el estudio fue incluido en el diseño fenomenológico–no acotado a la noción de fenomenología de Edmund Husserl–, debido al interés por entender las experiencias de personas sobre un fenómeno y las diferentes perspectivas del mismo (Taylor y Bogdan, 2000; Merriam, 2009; Hernández et al., 2014). Acorde con este enfoque, las categorías se determinarán a medida que se analicen los datos obtenidos de los instrumentos correspondientes a lo largo del estudio.

3.2 Descripción del contexto de la institución educativa participante

Este estudio se llevó a cabo en una institución educativa privada en el área de programas en línea, específicamente a nivel posgrado. Atiende aproximadamente a 80 mil

estudiantes por año provenientes de México y varios países del mundo. Dispone de diversos programas académicos que van desde posgrado y cursos de profesional, hasta programas de alfabetización en línea para el público en general.

La tecnología por medio de la cual los Programas en Línea del Tecnológico de Monterrey realiza sus actividades educativas está sustentada en el Internet como plataforma principal o red de comunicación que le brinda soporte a todos los cursos. Además del programa o guía académica, están incluidas herramientas de apoyo tales como: *Canvas*, *Blackboard*, *Webex*, *Zoom*, secciones para el uso de la biblioteca digital y técnico-administrativos. Dichas herramientas, de acuerdo con sus características y limitaciones tecnológicas, permiten la descripción de actividades individuales, trabajos grupales y grupos de discusión, cápsulas informativas, videos, exposiciones, transferencia y descarga de archivos.

Tanto en la plataforma *Blackboard* como en *Canvas* está contenida toda la información relacionada con los cursos. También incluye espacios electrónicos en donde los estudiantes interactúan con sus profesores y compañeros. Dentro de cada curso es posible encontrar relacionada con avisos para alumnos y profesores, información general, bibliografía, programa, recursos de apoyo (artículos, libros, videos, entre otros). Así mismo, espacios para la interacción grupal y tutorial, para finalmente ofrecer el espacio a través del cual podrán ingresar a la biblioteca digital. De esta forma el alumno podrá rastrear y recuperar la información necesaria para sus actividades académicas.

3.3 Población y Muestra

En este estudio fueron incluidas dos tipos de poblaciones: a) los profesores y b) los estudiantes que impartieron o cursaron alguna de las materias de las maestrías en educación del programa de Educación Digital de la institución educativa participante (durante el tiempo que duró la investigación). Por lo tanto, estas tuvieron la característica de ser homogéneas. En cuanto a la selección de las muestras fueron determinadas por autoselección, por haberse elaborado mediante una invitación a los estudiantes y profesores en el estudio a través del correo electrónico, previa autorización del director de las maestrías en educación de la institución educativa participante y apegándose al objetivo del estudio (Giroux y Treblay, 2004; Hernández et al., 2014).

3.4 Selección y Diseño de Instrumentos de Recolección de Datos

Tomando como base la técnica de la encuesta, los instrumentos de recolección de datos utilizados en el presente estudio fueron los siguientes: a) Para el aspecto cualitativo, un cuestionario dirigido a los estudiantes para identificar su comprensión acerca de los conceptos generales del curso en donde se implementó el Taller de Meta-Habilidades en Información antes y después de haberlo cursado (pretest/ postest). Los reactivos estuvieron acorde a los contenidos de cada programa, prefiriéndose las preguntas de tipo abierto para concentrar la participación hacia las variables de la investigación. Así mismo, tuvieron la finalidad de analizar la totalidad de los sujetos participantes en un menor tiempo, costo y personal para su aplicación (Arias, 2004, Best, 1982; Hernández et al., 2014), además de prevenir la contaminación de los disminuir el riesgo de contaminar las evidencias obtenidas (Ver Apéndice A). El segundo y tercer instrumentos seleccionados

para este aspecto fueron dos cuestionarios de cierre adaptado para los profesores y alumnos participantes (Ver Apéndice E y F). Estuvieron conformados por 10 reactivos cada uno de ellos y su objetivo fue conocer su opinión acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información, cómo se relacionó con la evolución conceptual y el valor de la búsqueda de información en la educación.

Para el aspecto cuantitativo se aplicó un cuestionario adaptado a partir del propuesto por Sackes, Cabe, Tuckman y Krišek (2012) denominado: *Efficacy Beliefs for Conceptual Change Learning Questionnaire*. Diseñado originalmente para medir la actitud de los alumnos ante el cambio conceptual producto de la revisión de nuevos contenidos en la clase de ciencias. El proceso de construcción de este instrumento dio inicio considerando las sugerencias hechas por Bandura (2006), como elaborar una escala de Likert de 10 categorías, luego se definieron 5 dimensiones basadas en la revisión de literatura especializada. Estas fueron concebidas como partes integrales del constructo de la auto-eficiencia para el cambio conceptual, por lo que no constituyen factores en sí mismas.

En su proceso de pilotaje se elaboraron en un principio 16 ítems. Para validar su contenido se solicitó apoyo a un panel de expertos que terminó por sugerir la inclusión de dos reactivos más, por lo que terminó con 18. Se aplicó en dos muestras, la primera de 340 estudiantes universitarios y la segunda de 352, pero a esta última se les aplicaron también, como una estrategia de validación concurrente, otros tres instrumentos. El primero fue elaborado en 1993 por Pintrich, Smith, García y McKeachi, al cual denominaron *Motivated Strategies for Learning Questionnaire* (MSLQ); el segundo fue

el *Procastination Scale-short Version* (Tuckman, 1991) y el tercero fue la puntuación obtenida en un test de medición de sus habilidades en ciencia denominado ACT (2017).

En cuanto al análisis de los resultados se percataron de una subutilización de varias de las 10 categorías establecidas en la escala, por lo que la redujeron a 7. Obtuvieron una confiabilidad de .960 y de .950 en la primera y segunda aplicación correspondientemente. Para la validación optaron por utilizar el análisis factorial obteniendo resultados que permitieron correlacionar positivamente de manera moderada con el primer instrumento (MSLQ) con respecto a la medición de la auto-eficiencia y negativamente con el segundo (Procastination Scale) relativo a la dilación de esa auto-eficiencia (Ver Tabla 10).

Tabla 10.

Distribución de los reactivos de acuerdo con las categorías.

Dimensión	Descripción	Reactivo
Eficacia para la comprensión conceptual	Los aprendices confían en su habilidad para construir un modelo mental científico	1, 2 y 8
Eficacia para hacer conexiones	Los aprendices confían en su habilidad para elaborar conexiones entre su modelo mental y los modelos presentados en la enseñanza de la ciencia	3,5 y 11
Eficacia para hacer revisiones	Los aprendices confían en su habilidad para revisar sus modelos mentales	9, 11 y 18
Eficacia para la conciencia de contradicciones	Los aprendices confían en su habilidad para reconocer las contradicciones entre su modelo mental y los modelos presentados en la enseñanza de la ciencia	4, 12, 14 y 15
Eficacia para la conciencia de la estructura conceptual	Los aprendices confían en su habilidad para reconocer los elementos de sus modelos mentales.	6, 7, 10, 16 y 17

Fuente: Sackes, Cabe, Tuckman y Krissek (2012).

Este instrumento se fundamenta teóricamente en la auto-eficacia, constructo propuesto originalmente por Bandura (1977). Desde esta perspectiva, el autor le otorga un papel fundamental a la capacidad de autodirección y al pensamiento reflexivo, sustentando así los tres factores determinantes que afectan el funcionamiento de las personas: a) personales (cognitivos, afectivos y biológicos), conductuales y ambientales (Prieto, 2012).

Así mismo, la persistencia con la que el aprendiz confronta algún obstáculo y el esfuerzo cognitivo para solucionarlo; esto también se relaciona con la evolución conceptual, debido a que incluye la capacidad para cambiar, organizar, integrar y sintetizar conceptos científicos (Sackes et al., 2012).

Lo anterior coincide con lo expuesto por Luffiego, Félix, Ramos y Soto (1994), con relación a la influencia de las características “no lineales” del sistema cognitivo. Esto quiere decir, como ya se estableció anteriormente, que dicho sistema procurará volver a ordenar y modular ese atractor sin afectar su esencia, aunque con las diferencias entre las personas y su habilidad de apropiación y esquematización conceptual. Por lo que, para efectos del presente estudio, fue adaptado específicamente para conocer la postura actitudinal del estudiante sobre la posible evolución de los conceptos básicos de las materias de las maestrías participantes apoyados por el Taller de Meta-Habilidades en Información (Ver Apéndice B).

El proceso de adaptación de este instrumento para los fines de esta investigación incluyó la disminución a cinco categorías a: Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente en desacuerdo (1). También fue modificado en el instrumento el factor calificado por los sujetos de

investigación. Es decir, que se buscó saber la actitud de los alumnos hacia las afirmaciones relativas al papel del desarrollo de las Meta-Habilidades en Información y su evolución conceptual.

3.6 Pilotaje

Habría que hacer mención de que se realizó un pilotaje de los instrumentos durante el semestre Agosto-Diciembre del 2016 con una muestra de 18 estudiantes de una materia de la maestría en educación de la institución educativa participante en las que se llevó a cabo el presente estudio, que fue: Proyectos de Investigación Aplicada. Además, se realizó una validación mediante 3 expertos (un doctor en innovación educativa y dos doctores en educación con formación en psicología), esto tuvo el objetivo de fortalecer el constructo y la correcta traducción del instrumento (Díaz y Luna, 2014; Hernández et al., 2014).

Esto tuvo la finalidad de conocer si los instrumentos que fueron utilizados respondían a las necesidades y expectativas del estudio, si estaban acordes con la realidad de los participantes, poder conocer las reacciones de los participantes, si se cubrieron las variables, si fueron considerados todos los aspectos relacionados con el tiempo de aplicación y los detalles de logística. Además de conocer y analizar los datos obtenidos, su relación con los objetivos establecidos, confiabilidad y validez de los instrumentos, así como para ajustar y corregir (si fuera necesario) su estructura y contenidos (Niño Rojas, 2011 y Haig, 2014).

En cuanto al instrumento cuantitativo, se obtuvo un Alfa de Cronbach (confiabilidad) en el cuestionario correspondiente de .830. Con respecto a la validez se obtuvo un promedio de 0.664 utilizando el método de Likert, debido a la baja colaboración. Por lo

que se descartó utilizar una correlación de Pearson por carecer de una suficiente representación. En su lugar se optó por hacer uso del análisis de factores (Sackes et al., 2012).

Hubo recomendaciones de los expertos para verificar la idoneidad de los instrumentos y el ajuste de la traducción de algunas preguntas al español, aunque finalmente no se eliminó ninguna de ellos. Lo anterior debido a que el instrumento original fue validado por sus autores. Así mismo se hizo énfasis en considerar que el tamaño de la muestra analizada fue reducido, con un total de 18 participantes, en contraste con el pilotaje del instrumento original. Por su parte, los instrumentos cualitativos no recibieron modificaciones en sus reactivos y se pudieron identificar con claridad las categorías que finalmente fueron analizadas en esta investigación.

3.7 Procedimiento

Ahora se describirán los pasos a seguir para el desarrollo del presente estudio, considerando los ajustes que pudieran apreciarse a lo largo de su aplicación, mismos que serían descritos con detalle al final de la investigación (Ver Figura 4).

- Diseño del *Taller de Meta-Habilidades en Información como herramienta para el desarrollo de trabajos de investigación*. mismo que se impartirá a través de la plataforma para conferencias web denominada: Webex.
- Diseño y adaptación de los instrumentos de recolección de datos acorde con la materia de maestría que se incluirá en el estudio.
- Solicitud de permiso al director del programa de posgrados virtuales de la universidad participante para llevar a cabo la investigación.

- Informar e invitar a los profesores titulares y tutores de las materias de las maestrías en educación de la universidad participante.
- Enviar invitación vía electrónica a los estudiantes de las materias de maestría participantes a través de la plataforma electrónica de su materia.
- Como primera actividad del curso se aplicará un primer cuestionario/pre-prueba (Ver Apéndice A) para medir su nivel de conocimientos acerca de los conceptos básicos de la materia.
- Al finalizar el curso (6 sesiones), se volverá a aplicar el mismo cuestionario (post-prueba) para comprobar si hubo o no alguna evolución en cuanto a los conceptos básicos apoyados en las Meta-Habilidades en Información.
- Luego, se aplicará el cuestionario de actitudes a los estudiantes (Ver Apéndice B) para saber si los resultados se ajustan o no la hipótesis del estudio, es decir, en que el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información les brindó apoyo para la comprensión, asimilación y evolución de los conceptos básicos de su materia mediante la localización de material bibliográfico relevante y de calidad para el tema.
- Finalmente se enviarán los cuestionarios de cierre a profesores y estudiantes de posgrado de las materias de las maestrías en educación en línea del Tecnológico de Monterrey, mismos que se enviarán a través del correo electrónico (Ver Apéndice E y F).

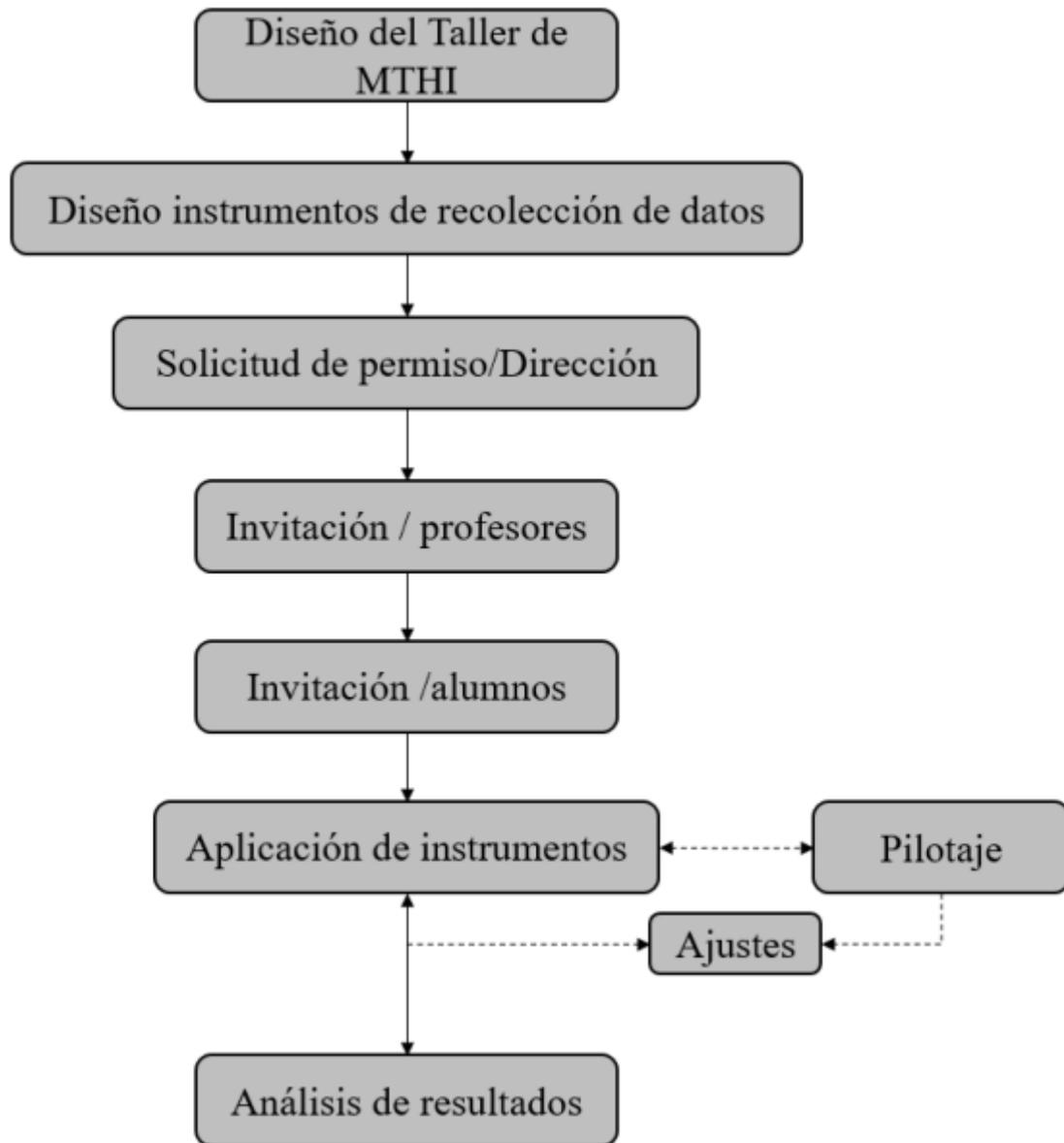


Figura 4. Esquema procedimental del estudio.

3.7 Análisis de los Resultados

Los resultados obtenidos del cuestionario de actitud con reactivos tipo Likert (Ver Apéndices C y D) fueron analizados y descritos mediante el programa SPSS para conocer los datos estadísticos descriptivos (frecuencias, medidas de tendencia central y de variabilidad), para posteriormente buscar la confiabilidad del instrumento. Mientras que el cuestionario con preguntas abiertas, que fungirá como pre- test y post- test relacionado con sus conocimientos acerca de los conceptos principales de las materias en las cuales se incluyó el Taller de Meta-Habilidades en Información (Ver Apéndice A), se codificaron mediante la elaboración y saturación de categorías para identificar las respuestas más frecuentes acorde con cada una de ellas (Ruiz, 2007, Gibbs, 2007; Hernández et al., 2014).

Con respecto de los resultados de los cuestionarios a profesores y alumnos, se compilaron por medio del envío del instrumento a través una liga del programa Survey Monkey al correo electrónico. Posteriormente se transcribieron, categorizaron y analizaron a través de la técnica de análisis de contenido (Ruiz, 2007). Luego, con el objetivo de valorar y comparar los resultados obtenidos de los diferentes instrumentos junto con la teoría desarrollada en el marco teórico, se realizó una triangulación de los resultados cualitativos y cuantitativos; para verificar la convergencia, confirmación o correspondencia de los datos y para corroborar o no la hipótesis (Creswell y Plano, 2017; Hernández et al., 2014).

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Antes de dar inicio con el capítulo es necesario mencionar que, luego del análisis de los resultados, pudo comprobarse que la selección de un enfoque mixto para el desarrollo de este estudio fue el más adecuado. Esto porque el tema investigado requirió de una descripción más amplia de los aspectos cualitativos y cuantitativos que intervinieron en la aplicación y el desarrollo metodológico, buscando una explicación más consistente y profunda de los distintos aspectos que fueron indagados, acorde con los objetivos específicos planteados y los instrumentos diseñados (Creswell y Poth, 2016; Hernández et al., 2014; Tashakkori y Teddlie, 2010).

De esta manera, en esta sección se presenta el análisis de los resultados obtenidos a lo largo de cuatro semestres en los que se trabajó específicamente con los alumnos y profesores de dos materias de las maestrías en educación de la institución educativa participante: Educación comparada y Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.

4.1 Diseño e implementación del curso: Las Meta-Habilidades en Información como herramienta para el desarrollo de trabajos de investigación.

Buscando un acercamiento productivo entre los servicios de instrucción de usuarios de biblioteca (Bibliotecario embebido) con profesores y estudiantes de posgrado virtual, además de apoyar en su proceso educativo (Shumaker, 2012 y Reale, 2015). También se desarrolló y aplicó un taller dedicado a dar a conocer y fomentar el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información de manera paralela al programa de las materias de maestría participantes en la presente investigación.

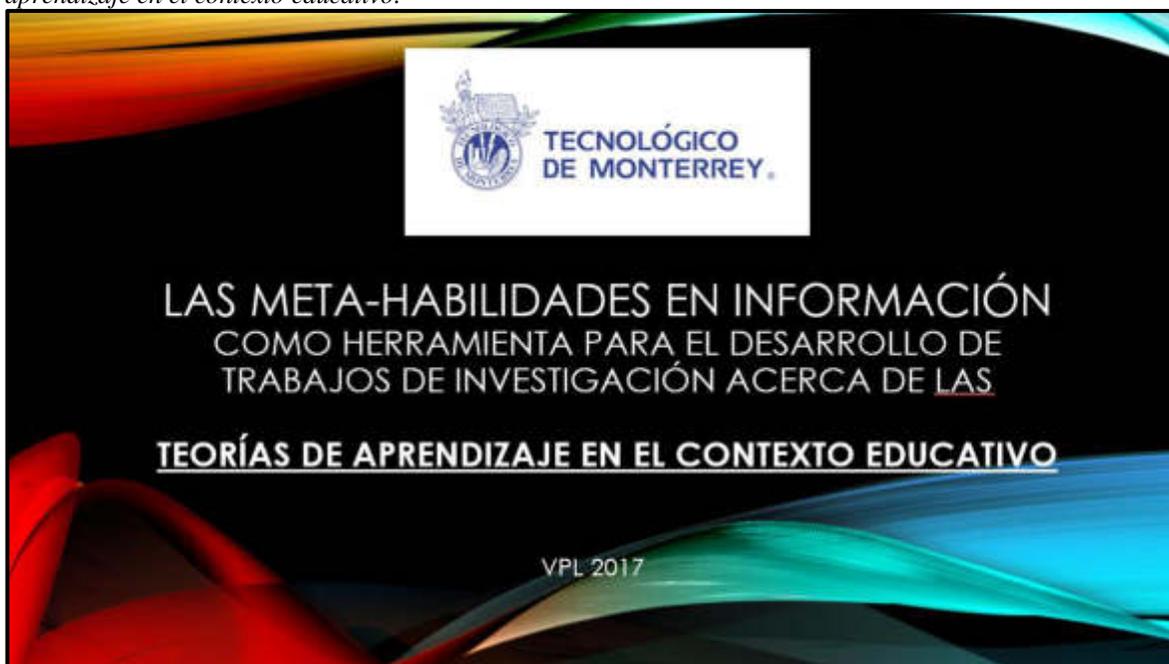
El curso estuvo conformado por 6 sesiones de dos horas de duración y se implementó vía internet a través del programa Webex© (2017) y Zoom© (2019). Como fueron dos materias en las que se trabajó, las sesiones fueron intercaladas una cada 15 días, donde las actividades se orientaron a desarrollar las Meta-Habilidades en Información aplicadas a los contenidos en particular de cada programa (Ver Figuras 5 y 6).

Figura 5.

Portada de la presentación del curso de Meta-Habilidades en Información para la materia de Educación comparada.



Figura 6.
Portada de la presentación del curso de Meta-Habilidades en Información para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.



Considerando que la mayoría de los alumnos participantes estudian y trabajan se tomó la decisión de grabar e incluir todo el material en la nube, con la finalidad de ue pudieran para consultarlo para aclarar dudas, previendo algún compromiso laboral les hubiera impedido estar en la sesión en vivo. Una de las características específicas de este sitio fue la restricción del material a los estudiantes de cada curso, personalizando su ingreso a través del uso de la matrícula del alumno como código para ingresar al video (Ver Figura 7).

Figura 7.

Repositorio de las sesiones grabadas del curso de Meta-Habilidades en Información para las materias de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo y Educación Comparada, semestres Enero-Junio/Agosto-Diciembre del 2017 y Enero-Junio /Agosto-Diciembre del 2018.

Taller de Meta-Habilidades solicitadas bajo demanda

Solicitud de ayuda o inscripción al Taller de Meta-Habilidades

Si tienes dudas para acceder a la sesión o curso, por favor indica tu caso al llenar la forma:

Matrícula o Número TEC (A/L 8 dígitos):

IMPORTANTE: En caso de reportar algún error, es indispensable que incluyas captura de las pantallas.

Políticas de servicio:

- Esta solicitud será atendida por un bibliotecario en máximo 3 horas hábiles.
- La respuesta llegará a tu cuenta de correo oficial del Tecnológico de Monterrey.
- Horario de atención:
 - Lunes a viernes: 8:00 a 18:00 (TCM).
 - Sábados y domingos: Cerrado.

SESIONES:

- Sesión 1: 26 de agosto de 2018, Horario: 4:00 a 6:00 pm, IMPARTIDA
- Sesión 2: 4 de septiembre de 2018, Horario: 6:00 a 8:00 pm
- Sesión 3: 18 de septiembre de 2018, Horario: 4:00 a 6:00 pm
- Sesión 4: 2 de octubre de 2018, Horario: 6:00 a 8:00 pm
- Sesión 5: 16 de octubre de 2018, Horario: 4:00 a 6:00 pm
- Sesión 6: 30 de octubre de 2018, Horario: 6:00 a 8:00 pm

LEARN

Los contenidos del curso se distribuyeron de acuerdo con la estandarización propuesta junto con el objetivo general del curso, que fue: *Aprender los principios de las Meta-Habilidades en Información y su relación con el proceso de elaboración de trabajos académicos de investigación.* Así mismo, se esperaba que los alumnos reflexionaran sobre sus conocimientos previos acerca de las Meta-Habilidades en Información y de la materia que estudiaban en ese momento y que; además, aprendieran al respecto de la estrecha relación que hay entre el desarrollo de una investigación a través de los temas

específicos de su materia y un rastreo reflexivo de información. También se buscó que pudieran identificar de una necesidad de información, reconocieran las diversas herramientas y fuentes de información; así como que diseñaran estrategias efectivas de búsqueda, recuperación y evaluación de los datos.

Se hizo énfasis en la importancia del reforzamiento de los hábitos de lectura, escritura y en mejorar la organización y presentación de sus documentos de investigación; incluyendo el desarrollo de una actitud ética en el uso de la información, el respeto a los derechos de autor y razonar al respecto de los conocimientos adquiridos, su evolución y enriquecimiento (Ver Tabla 11).

Tabla 11.

Contenidos y cronograma del Taller de verano: Meta-Habilidades en Información para trabajos de investigación.

Semana	Estándar consolidado	Contenidos
1	<ul style="list-style-type: none"> Definir su requerimiento informativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Meta-Habilidades en Información El método científico.
2	<ul style="list-style-type: none"> Identificar su conocimiento y limitaciones en la búsqueda informativa y descripción de su necesidad informativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y fuentes de información. Buscadores y descubridores.
3	<ul style="list-style-type: none"> Planea estrategias para acceder, localizar y recuperar de manera efectiva datos relevantes para sus objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Palabras claves El método científico. Herramientas para delimitar la recuperación de información.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11

Contenidos y cronograma del Taller de verano: Meta-Habilidades en Información para trabajos de investigación (Continuación).

4	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa de manera crítica los datos, recursos, autores y el proceso de búsqueda. 	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación de la información • La metodología
5	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona, ordena y expone los datos con relación al objetivo de la búsqueda informativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del documento • Recomendaciones para la redacción de textos
6	<ul style="list-style-type: none"> • Acepta su responsabilidad en la utilización ética y apegada a las leyes de los datos obtenidos. • Construye nuevos conceptos a través de la nueva información recopilada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto a los derechos de autor y organización de la información • Administradores o gestores bibliográficos • La evolución conceptual

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, las redes sociales también se están aprovechando para promocionar y dar a conocer el concepto de Meta-Habilidades en Información y sus objetivos entre los estudiantes del tecnológico de Monterrey. Por tal motivo se creó una página en Facebook© (@metahabilidadeseninformacion) la que se compartió con todos los departamentos de las maestrías en educación en línea del Tec de Monterrey (Ver Figura 8).

Figura 6.
 Página de Facebook del Taller de Meta-Habilidades en Información.



4.2 Cuestionario utilizado como Pre- test y Post- test.

Con relación a los resultados obtenidos por el pre- test y el pos- test aplicados en las materias de Educación Comparada y Teorías de Aprendizaje en el Contexto Educativo, hay que hacer mención de que se establecieron tres categorías para su análisis: a) conocimientos conceptuales, b) uso de tecnología para el rastreo informativo y c) conocimiento de herramientas y fuentes de información.

Para la categoría de conocimientos conceptuales se elaboró una plantilla de respuestas idóneas proporcionadas por los profesores titulares. No obstante, y acorde con el objetivo del estudio, para el proceso de revisión se elaboraron tres categorías en las cuáles se clasificaron las respuestas proporcionadas por los estudiantes, estos fueron: No idóneo, Ordinaria y Óptima.

Esto último fue elaborado tomando en consideración a Beuchot (2007 y 2009) en el marco de la hermenéutica analógica aplicada a la educación. En donde se prefiere una educación analogista orientada hacia una formación similar, pero sin coartar la creatividad y la inventiva del educando. Aquí se pretende erradicar el ideal del desempeño (univocidad), imponiendo conductas iguales y sin creatividad; mientras que en lo opuesto (equivocidad) se carece de un orden o esquema establecidos (respuestas totalmente equivocadas).

4.2.1 Resultados de los períodos enero-junio y agosto-diciembre de los años 2017 y 2018 por materia.

A. Conocimientos conceptuales

Antes de presentar los resultados del pre-test aplicado en la materia de *Teorías de aprendizaje en el contexto educativo* en los 4 semestres que comprendió el estudio es necesario comentar la distribución de participantes por período, los que se inscribieron al principio del curso, los que concluyeron y que finalmente fueron tomados en consideración para el análisis (Ver Tabla 12).

Tabla 12.

Distribución de la participación de alumnos por período académico.

Período	Enero-Junio 2017	Agosto-Diciembre 2017	Enero-Junio 2018	Agosto-Diciembre 2018	Totales
Participantes					
Inscritos/inicio	12	14	16	22	64
Concluyeron	10	10	13	21	54
Hombres	7	5	3	7	22
Mujeres	3	5	10	14	32

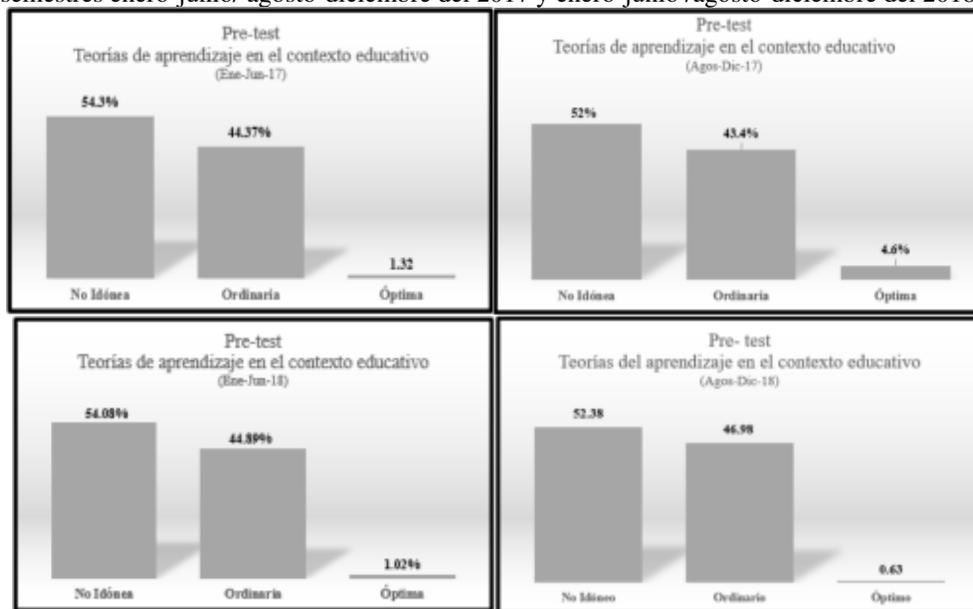
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Figura 9, presentando los resultados acordes con los semestres que comprendieron el estudio, la mayoría de las opiniones acerca del

conocimiento básico de conceptos estuvieron en lo No idóneo un 54.3%, 52%, 54.08 y un 52.38%. Seguido por un 44.37%, 43.4 %, 44.89% y de un 46.98% de respuestas en lo Ordinario y un 1.32%, 4.6%, 1.02 y un 0.63% para último período.

Figura 7.

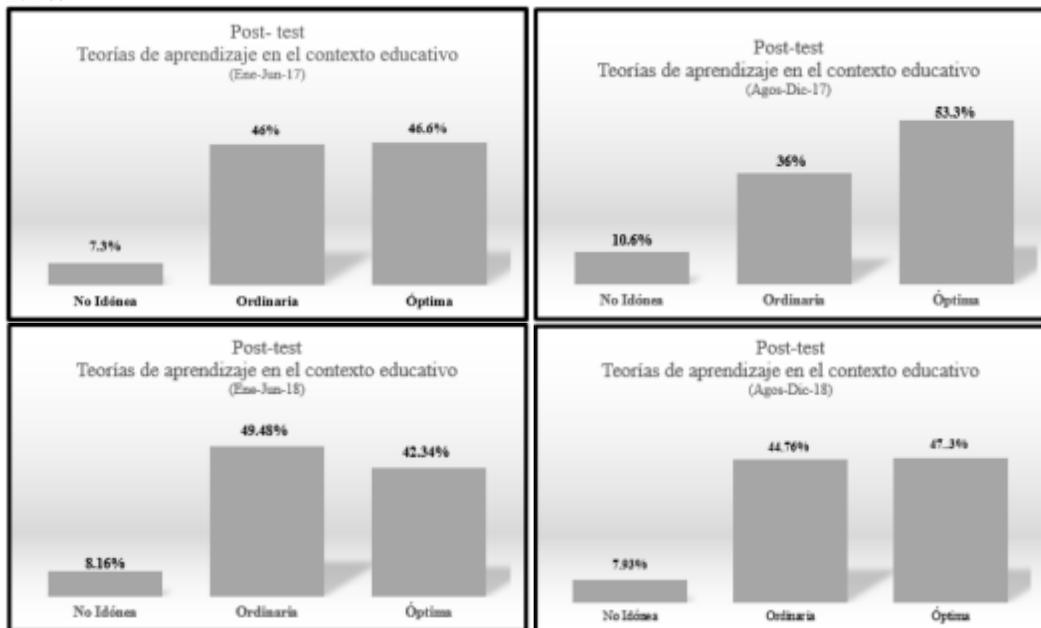
Distribución de las respuestas del Pre-test para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio/ agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



Para el post-test se pudo constatar una notoria modificación en la numeralia de los niveles determinados. En la Figura 10 se aprecia que hubo una reducción significativa en la opción No idóneo en 7.3%, 10.6%, 8.16% y en un 7.93%. Mientras que las respuestas Óptimas se incrementaron a 46.6%, 53.3%, 42.34% y un 44.76% respectivamente. Por último, las respuestas Ordinarias ocuparon el rango del 46%, 36%, 49.48% y un 47.3%.

Figura 8.

Distribución de las respuestas del Post- test para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



A continuación, se presentan ejemplos de respuestas de los tres niveles descritos en las Figuras 9 y 10 para ilustrar la evolución conceptual en el pre- test y el post- test. Una de las características mostradas en algunas de las respuestas Óptimas fue la citación de la fuente de donde obtuvieron la información, esto fue parte de la instrucción recibida durante el Taller de Meta-Habilidades en Información, por lo que resulta significativo verlo reflejado en la recolección de los resultados y el contraste entre cada aplicación del cuestionario (Ver Tabla 13).

Tabla 13.

Comparación de respuestas a la pregunta: Escriba lo que comprenda por enseñanza.

Cuestionario	Pre- test	Post- test
Nivel	No Idóneo	Óptima
	Capacidad para transmitir el conocimiento.	Es la finalidad del rol del docente, a través del cual busca el desarrollo del aprendizaje en el estudiante. De acuerdo a Heredia y Sánchez (2013), la enseñanza se da a través de la instrucción, la cual ejercen basados en sus creencias epistemológicas sobre el aprendizaje.
Nivel	Ordinaria	Ordinaria
	Son las acciones premeditadas, intencionales y planeadas con el propósito de que alguien aprenda.	La enseñanza es un proceso a través del cual el docente apoya la construcción de aprendizajes de los alumnos
Nivel	Ordinaria	No idóneo
	Son las estrategias para lograr un aprendizaje en una persona.	Son estrategias para compartir el conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Otro ejemplo de la evolución que tuvieron las respuestas de los estudiantes de la materia de *Teorías de aprendizaje en el contexto educativo*, se puede apreciar en la Tabla 15. Habrá que recordar que las respuestas Óptimas fueron proporcionadas y aceptadas por los profesores, ponderándose de acuerdo con la aproximación que cada respuesta tuvo con las que consideraron óptimas para cada reactivo. Así mismo, puede distinguirse respuestas que en un principio fueron No idóneas y no se modificaron significativamente en el post-test o definitivamente no hubo una evolución satisfactoria (Ver Tabla 14).

Tabla 14.

Comparación de respuestas a la pregunta: Mencione algunas características de la Teoría Cognitivista.

	Pre- test	Post- test
Nivel	No Idóneo	Óptima
	Son cambios en las representaciones mentales como resultado de la experiencia.	El cognitivismo se centra en el estudio de la cognición y el individuo, es decir en los procesos de la mente relacionados con el conocimiento, proviene de la forma en la que las personas entienden la realidad en la que viven a partir de que internalizan la información que reciben la almacenan y la organizan en esquemas mentales.
Nivel	No idóneo	No idóneo
	Estamos en constante aprendizaje, el ser humano busca constantemente el conocimiento.	Desarrollo de la inteligencia. Como aprendemos en base a nuestro cerebro. aprendizaje significativo
Nivel	No idóneo	Ordinaria
	El aprendizaje se da a través de representaciones mentales. Se obtiene a través de representaciones mentales.	Establece que el aprendizaje no se da por la relación estímulo-respuesta. A partir de un estímulo el individuo realiza una operación mental que se manifiesta a través de una respuesta conductual.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, en la materia de *Educación comparada*, en los 3 semestres que comprendió el estudio la distribución de participantes por período entre inscritos y los que concluyeron quedó de la siguiente manera (Ver Tabla 15):

Tabla 15

Distribución de la participación de alumnos por período académico.

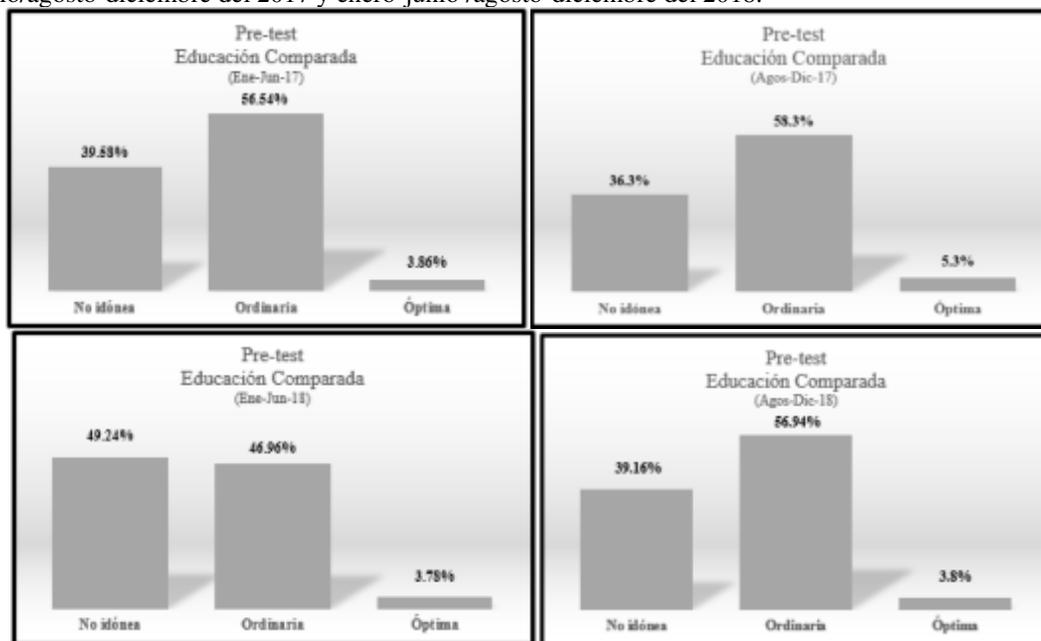
Período \ Participantes	Enero-Junio 2017	Agosto-Diciembre 2017	Enero-Junio 2018	Agosto-Diciembre 2018	Totales
Inscritos/inicio	44	22	22	39	127
Concluyeron	29	11	11	24	75
Hombres	17	1	4	15	37
Mujeres	12	10	7	9	38

Fuente: Elaboración propia.

En lo correspondiente a la distribución de las respuestas, se puede apreciar una tendencia muy similar a los resultados obtenidos en la materia anterior, al obtener un 39.58%, 36.3%, 49.24% y un 39.16% de respuestas que cayeron en No idóneo. Para el nivel Ordinario un 56.54%, 58.3%, 46.96% y un 56.94. Mientras que únicamente se alcanzó un 3.86%, 5.3%, 3.78% y un 3.8 % en las respuestas Óptimas (Ver Figura 11).

Figura 9.

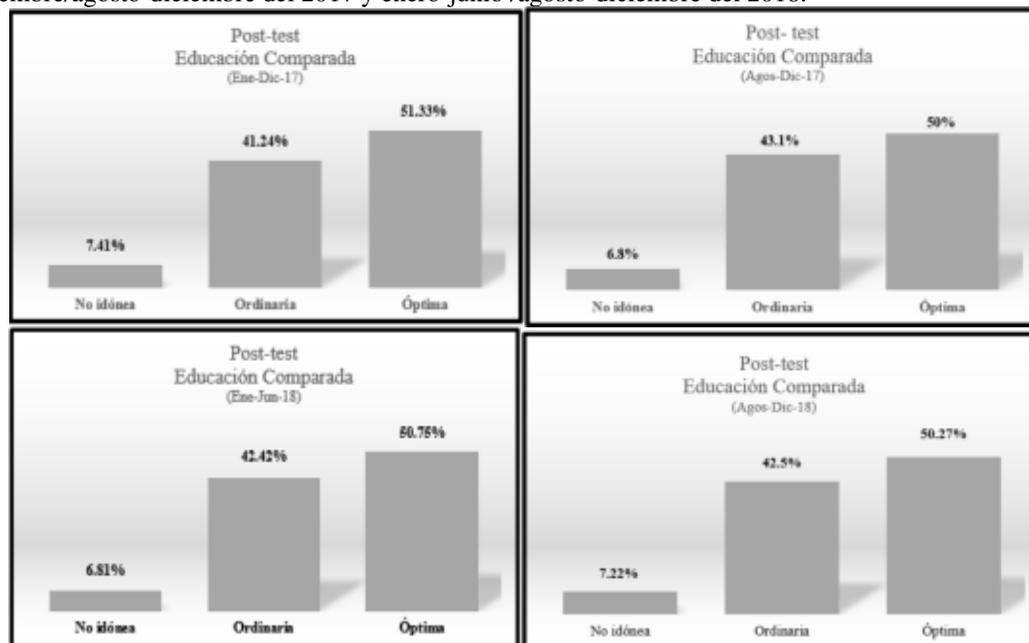
Distribución de las respuestas del Pre- test para la materia de Educación comparada de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



Para la siguiente aplicación, se pueden observar diferencias relevantes en los tres niveles de desempeño con respecto al pre- test. Por ejemplo, en las respuestas No idóneas solamente hubo un 7.41%, 6.8%, 6.81% y un 7.22%. En cuanto las respuestas Ordinarias alcanzaron un 41.24% 43.1 %, 42.42% y un 42.5%. Por último, las respuestas clasificadas como Óptimas se incrementaron a un 51.33%,50%, 50.75%, y un 50.27% respectivamente (Ver Figura 12).

Figura 10.

Distribución de las respuestas del Post- test para la materia de Educación comparada de los semestres enero-diciembre/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



A continuación, se presentan algunos ejemplos de respuestas distribuidas en los tres niveles descritos en las Gráficas 3 y 4, con la finalidad de para ilustrar la evolución conceptual en el pre-test y el post-test, en donde se puede observar como los estudiantes fueron incluyendo más elementos en cada una de sus aportaciones (Ver Tabla 16).

Tabla 16.

Contraste de respuestas de la pregunta: Mencione dos investigaciones recientes en donde se haga una comparación entre algunos sistemas de diferentes países. Atención: de fuentes distintas a las sugeridas por la bibliografía del curso. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre- test		Post- test
Nivel	No Idóneo	No idóneo
	No lo sé.	Educación Superior en Iberoamérica 2016 (CINDA, 2016) - PISA 2015 (OCDE, 2016)
Nivel	Óptima	Óptima
	Brock, C. (2010). Spatial dimensions of christianity and education in western european history, with legacies for the present. <i>Comparative Education</i> , 46(3), 289-306. Retrieve from: http://0-search.proquest.com.millenium.itesm.mx/docview/757166646?accountid=41938 McKinney, S. J., & Conroy, J. C. (2015). The conundrum of religious schools in twenty-first-century europe. <i>Comparative Education</i> , 51(1), 133. Retrieve from: http://0-search.proquest.com.millenium.itesm.mx/docview/1651609896?accountid=41938	Rojano, M. T. y Solares R. (coords.), (2017). Estudio comparativo de la propuesta curricular de matemáticas en la educación obligatoria en México y otros países. México: INEE. Martínez, F. (2016). La evaluación de docentes de educación básica. Una revisión de la experiencia internacional. México, INEE.
Nivel	No idóneo	Ordinaria
	No lo sé	Distintas acepciones de la autonomía universitaria: una aproximación a los casos de Paraguay y Argentina. 2. La educación técnico profesional de nivel medio en Argentina y Brasil: una lectura del marco normativo vigente

Fuente: Elaboración propia.

Ahora se describe el comportamiento de las respuestas vertidas por los estudiantes ante la pregunta: *¿Qué tipos de formatos educativos existen?* Aquí es importante señalar

que varios estudiantes no solamente no tuvieron respuestas idóneas en el pre-test sino que continuaron describiendo muy pobremente el concepto que se les solicitó. No obstante, hubo otros casos en donde se pudieron identificar respuestas sobresalientes en el post- test luego de haber no sido idóneas en la primera aplicación del cuestionario (Ver Tabla 17).

Tabla 17.

Comparación de respuestas a la pregunta: ¿Qué tipos de formatos educativos existen? Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Nivel	Pre- test	Post- test
	No Idóneo	Óptima
	No tengo mucha información, pero lo relaciono con la educación presencial, virtual, semipresencial, etc.	Existen tres formatos: 1. Formal: se caracteriza por tener un proceso educativo organizado sistemático, que se lleva a cabo en escuelas organizadas a nivel nacional y en las que se pone énfasis en un conjunto de valores, criterios de desempeño, manejo de recursos y orientación hacia la estabilidad y la mejora continua del sistema económico, político y social del país en cuestión. 2. No formal: sigue también un proceso educativo organizado y sistemático; pero que es llevado a cabo fuera del marco del sistema formal reconocido por los Ministerios de Educación de los países. Ejemplo: programas de educación continua que ofrecen las universidades o empresas y los cursos orientados al desarrollo de competencias para las artes o los deportes que se ofrecen a niños y jóvenes como complemento a la educación formal. 3. Educación informal: ocurre de manera poco sistemática a lo largo de la vida. Esta es la que se da en la familia, en las experiencias diarias y a través del contacto de las personas con su medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17

Comparación de respuestas a la pregunta: ¿Qué tipos de formatos educativos existen? Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

Pre- test		Post- test	
Nivel	No idóneo	No idóneo	
	presencial, inclusión, tics semipresencial, virtual, en línea.		
Nivel	No idóneo	Ordinaria	
	Educación formal	Educación formal, escolarizada, semi-escolarizada educación a distancia, educación virtual. Educación informal.	

Fuente: Elaboración propia.

Puede notarse que el contraste es perceptible en algunas de las respuestas entre el pre-test y el post- test presentadas en las muestras de las dos materias participantes. No obstante, puede apreciarse de manera significativa un cambio conceptual en algunas de ellas, así como también se presentaron casos en donde no se observó un cambio significativo entre los conceptos que los alumnos tenían al principio y al final de su curso. Inclusive se pudo encontrar respuestas que fueron de menor calidad en el post- test que en el pre- test.

B. Uso de tecnología para el rastreo informativo.

Además de conocer el comportamiento evolutivo de los conceptos básicos de las materias participantes, uno de los aspectos que se quiso observar de cerca en esta investigación fue el conocimiento y la representatividad que las tecnologías de

información y comunicación (TIC's) tienen para los estudiantes con respecto al rastreo informativo académico.

A continuación, se presentarán los resultados de la pregunta: Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. Misma que formó parte de los cuestionarios de las materias participantes.

- **Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**

Uno de los aspectos que resaltan en los resultados que a continuación se presentan, resultó de la confusión entre los equipos de cómputo de escritorio y los dispositivos móviles. Así que, de los estudiantes que participaron por parte de esta materia, se puede destacar que confundieron constantemente el tamaño de una computadora (laptop) con la “movilidad” que estas poseen dado sus dimensiones o bien, la utilización de las redes sociales y sus aplicaciones. Esto se puede apreciar en una muestra de las respuestas compiladas durante esta indagación (Ver Tabla 18).

Tabla 18.

Ejemplos de respuestas a la pregunta: Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre- test	Post- test
Computadora, dispositivos móviles, media social (Facebook, Instagram, Twiter, WhatsApp	Todas, sabiendo como ubicar un archivo, en especial los servicios en la nube como iCloud, Google Drive, One Drive, etc.
Teléfono celular, laptop. Facebook, whats app y foros del Bb.	Lap top, celular, Whats App, Google drive, Blackboard
Teléfono celular, facebook, base camp, black board, bases de datos, catálogos virtuales de bibliotecas	Zotelo, Google Drive, facebook, computador personal, Android, whatsapp, correo electrónico, herramientas del blackboard del TEC
Computadora personal	Laptop Kindle
Computadoras, tablets, facebook, google docs	Laptop, Tablets, Telefonos smartphone, facebook, google drive
celular, ipads, laptops, facebook, tweeter, google drive, dropbox, email,	celular, google drive, google classroom, laptop, etc
la computadora (correo electronico, redes sociales como FB, youtube) celulares (mensajes, whatsapp, etc) tablets.	Celular y computadora. Facebook, Whatsapp, Google Drive, Skype
celular, whatsapp, facebook,	celular inteligente, grupos de facebook,
Facebook y correo	Google docs, zootero, Facebook,
Computadores, celulares, facebook.	Se podría utilizar google docs, facebook, google drive, plataformas.

Fuente: Elaboración propia.

Tomando en consideración las respuestas de los cuatro semestres en que se llevó a cabo esta investigación con los alumnos de esta materia, los promedios de la concentración de la frecuencia con que aparecieron fue también contrastante. Por ejemplo, en cuanto a la búsqueda de información, el internet ocupó la primera opción en el pre- test con un 90%, mientras que la biblioteca presencial solamente fue mencionada por un 7% y solamente un 3% de los participantes mencionaron a la biblioteca digital. Para el post- test, cambiaron las tendencias al preferir un 60% el uso de la biblioteca digital para recuperar

información, contra un 22% que hizo alusión al internet, dejando con un 18 % a la biblioteca presencial. Con relación a las redes sociales, tres fueron las que principalmente fueron señaladas como el Facebook, Twitter y Whats app, que en su conjunto en el pre-test obtuvieron un 50% de los participantes, dejando al correo electrónico con un 25% y la tecnología de la nube (google drive, Dropbox) con un 25%.

Para el post- test, los porcentajes variaron un poco a favor de las redes sociales con un 60%, el correo electrónico disminuyó a un 19% y la tecnología de la nube bajó a un 21%. En cuanto a la tecnología para la compilación de la información hubo un contraste entre el uso de las computadoras portátiles (laptops) con un 78% y un 22% para los dispositivos móviles, pero para el post- test, las computadoras disminuyeron al 65% y se incrementó el porcentaje de los dispositivos móviles al 35% (Ver Tabla 19).

Tabla 19.

Frecuencia de respuestas para la pregunta: Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre- test			Post- test		
Buscar	Compilar y organizar	Compartir	Buscar	Compilar y organizar	Compartir
-Internet (90%) -Biblioteca presencial (7%) -Biblioteca digital (3%)	Computadora (78%), -Dispositivos móviles como teléfonos y tabletas (22%)	-Redes sociales como Facebook, whats app, twitter (50%) -Correo electrónico (25%) -Nube (google drive, Dropbox, Cloud) (25%)	-Biblioteca digital (60%) -Internet (22%) -Biblioteca presencial (18%)	Computadora (65%), dispositivos móviles como teléfonos y tabletas (35%)	-Redes sociales como Facebook, whats app, twitter skype (60%) -Correo electrónico (19%) -Nube (google drive y classroom, Dropbox, iCloud, One Drive) (21%)

Fuente: Elaboración propia.

- **Educación comparada**

Así mismo, el conocimiento que se tiene de las redes sociales es escaso, al incluir en ese mismo rango a otras aplicaciones diferentes como organizadores bibliográficos (Zotero, Mendeley, entre otros), bases de datos, plataformas (blackboard), motores de búsqueda y tecnología de la nube.

No obstante, algunas de las respuestas implican un desconocimiento de la diferencia entre las herramientas para buscar información y los medios para compilarla, organizarla y transmitirla; aun así, se pudo obtener información relevante para conocer las

competencias tecnológicas adquiridas por los participantes antes y después del Taller de MTHI (Ver Tabla 20).

Tabla 20.

Resultados de la pregunta: Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre- test	Post- test
iphone, skype, facebook, skype, google académico, messenger, correo electrónico, google drive	Iphone, google académico, Redalyc y bases de datos. información organizada en archivos electrónicos (carpetas)
Utilizo mucho el computador, recursos como office o en línea como drive.	Computador, celular, tablet. Utilizaría correo electrónico, redes académicas, drive.
Celular, facebook, blogs, correo electronico (internet)	Computadora y celular
Utilizo mi computadora portátil, el correo electrónico, un teléfono móvil, documentos de modificación simultanea como google docs, no utilizo redes sociales para mi investigación.	Smartphone y Computadora, aplicaciones como Skype, Whatsapp, blackboard
whatsapp y Facebook	Facebook, internet, celulares, tablet, computadora, skype, drive, twitter
En la búsqueda, bibliotecas digitales, repositorios buscadores, redes sociales especializadas (Linked-in, research gate), Marcadores (aún estoy explorando opciones). En la compilación, Zotero o Mendeley. También Google Drive y estoy explorando cómo funciona Evernote.	Dispositivos como celular, ipad, tabletas, con acceso a internet para búsqueda de información. En ellos también se dispone de diferentes aplicaciones útiles para su compilación. Para organizar y compartir información: google drive. También entiendo que Mendeley y zotero se pueden crear grupos para compartir información, sin embargo, no lo utilicé en este semestre.
Smarthphone y tablet a través de Whatsapp, facebook o google docs.	Iphone, a través de WhatsApp y, en su momento Facebook, así como dropbox y google docs.
google académico,	tablet
Celular, ipad, laptop, facebook, whats app, google drive.	Ipad, Iphone, laptop, linked, Facebook, google drive, whats app.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20

Resultados de la pregunta: Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

Pre- test	Post- test
Whatsapp Facebook Skype Teléfono celular	Tabletas y celulares con aplicaciones de comunicación en tiempo real tales como Whatsapp y skype, además de aplicaciones de edición de documentos como Word y Excel para dispositivos móviles además del uso de Documents y Google Drive.

Fuente: Elaboración propia.

Observando con mayor detenimiento los resultados obtenidos para la materia de Educación Comparada, en los cuatro semestres analizados, la frecuencia con que aparecieron también tuvo sus contrastes. En cuanto a la búsqueda de información, el internet ocupó la primera opción en el pre- test con un 91%, mientras que la biblioteca presencial solamente fue mencionada por un 5% y solamente un 4% de los alumnos mencionaron a la biblioteca digital. Para el post- test, cambiaron las tendencias al preferir un 52% el uso de la biblioteca digital para recuperar información, contra un 28% que hizo alusión al internet, dejando con un 20 % a la biblioteca presencial.

En cuanto a la tecnología para la compilación de la información el uso de las computadoras portátiles (laptops) tuvo un 82% y un 22% para los dispositivos móviles en el pre- test. Sin embargo, para el post- test, las computadoras disminuyeron al 67% y se incrementó el porcentaje de los dispositivos móviles al 33%. Con relación a las redes sociales, también fueron tres las que principalmente fueron mencionadas como el Facebook, Twitter y Whatsapp, que en total en el pre- test obtuvieron un 57% de los participantes, dejando al correo electrónico con un 25% y la tecnología de la nube (google

drive, Dropbox) con un 18%. Para el post- test, los porcentajes variaron un poco a favor de las redes sociales con un 59%, el correo electrónico disminuyó a un 23% y la tecnología de la nube se mantuvo con un 18% (Ver Tabla 21).

Tabla 21.

Frecuencia de respuestas para la pregunta: Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre- test			Post- test		
Buscar	Compilar y organizar	Compartir	Buscar	Compilar y organizar	Compartir
-Internet (91%) -Biblioteca presencial (5%) -Biblioteca digital (4%)	Computadora (82%), -Dispositivos móviles como teléfonos y tabletas (18%)	-Redes sociales como Facebook, whats app, twitter (57%) -Correo electrónico (25%) -Nube (google drive, Dropbox, iCloud) (18%)	-Biblioteca digital (52%) -Internet (28%) -Biblioteca presencial (20%)	Computadora (67%), dispositivos móviles como teléfonos y tabletas (33%)	-Redes sociales como Facebook, whats app, twitter, skype (59%) -Correo electrónico (23%) -Nube (google drive y classroom, Dropbox, iCloud, One Drive) (18%)

Fuente: Elaboración propia.

C. Conocimiento de herramientas y fuentes de información.

Ahora se presentarán los resultados de la pregunta: ¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus

respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc.

- **Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**

Algo que se puede apreciar es el enriquecimiento de fuentes descritas en algunas de las respuestas del post-test. No obstante, hay todavía confusión entre herramientas y fuentes de información, sí se percibe un incremento en la variedad de recursos utilizados en esta materia para la realización de las actividades establecidas en el calendario de clases (Ver Tabla 22).

Tabla 22.

Resultados de la pregunta: ¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre- test	Post- test
Ninguna	Use bases como Scopus, Sage, Scielo, después del curso de habilidades de información Redalyc que tiene en español, eso hace mucho más simple buscar fuentes de información válidas.
Sólo el libro de texto de la materia	Para la realización de esta encuesta, solamente utilicé el libro de texto del curso (Teorías del aprendizaje en el contexto educativo de Heredia y Sánchez, 2013) y el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (DLE) en línea. Para la elaboración de trabajos del curso, además del libro de texto, utilicé fuentes de Redalyc, y otras bases de datos. Además, utilicé google académico, y para facilitar mi meta-comprensión de los conceptos que desconocía, utilicé la red abierta, para con esta información proceder a la búsqueda en sitios arbitrados.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

Resultados de la pregunta: ¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

Pre- test	Post- test
Artículos de revista, enciclopedia especializada de educación y psicología.	Bases de datos de la biblioteca virtual del TEC, bases de datos libres en internet, videos y recursos en internet, libros y publicaciones impresos en bibliotecas, páginas especializadas en internet.
Base de datos e- catetra Google académico	Google académico y la biblioteca TEC en específico e-library fue de gran ayuda y la más amigable.
Google académico, biblioteca digital.	Google académico, Science Research, Scielo, Biblioteca Digital del TEC,

Fuente: Elaboración propia.

En promedio, los participantes del presente estudio tuvieron un contraste significativo al momento de expresar su preferencia en cuanto al uso de las diferentes herramientas y fuentes de información. Por ejemplo, en el pre- test el internet obtuvo un 90% en las preferencias como herramienta más utilizada, mientras que la biblioteca digital y la presencial solamente obtuvieron un 5% cada una. Para las fuentes de información, los libros de texto fueron los que tuvieron una preferencia del 80% para la revisión de datos relacionados con su materia, mientras que los artículos de investigación tuvieron solamente un 20%.

Para el post- test hubo una notable redistribución en las preferencias al seleccionar un 55% a la biblioteca digital como herramienta de información para sus búsquedas, las bases de datos libres en internet con un 35% y el internet, específicamente el google académico, con un 10%. Por su parte, las fuentes de información también modificaron sus porcentajes

al obtener un 80% las revistas y journals de investigación, un 10% los libros de texto en formato electrónico e impreso y un 10% el material audiovisual en formato electrónico (Ver Tabla 23).

Tabla 23.

¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc.

Pre- test		Post- test	
Herramientas	Fuentes	Herramientas	Fuentes
-Internet (90%) -Biblioteca presencial (5%) -Biblioteca digital (5%)	-Solamente el libro de texto (80%), -Artículos especializados (20%)	-Biblioteca digital (55%) -Bases de datos libres en internet (35%) -Google académico (10%)	-Journals y revistas de investigación (80%) -Libros de texto electrónicos e impresos (10%) -Material audiovisual (10%)

Fuente: Elaboración propia.

- **Educación comparada**

En el caso de los alumnos de la materia en Educación comparada, pudo observarse que en algunas de las respuestas iniciales (pre-test) denotan una incapacidad para encontrar fuentes relevantes de información, pobres habilidades de búsqueda. Esto redundó en dificultades para el uso de las colecciones electrónicas y su correcta identificación, así como una falta de entrenamiento en el uso en general de las colecciones de la biblioteca, inclusive un 74% no utilizaba las redes sociales para recolectar, compilar y transferir información para sus trabajos de grado. No obstante, el 91% de los alumnos consideró muy importante disponer del apoyo de la biblioteca para el desarrollo de su investigación en problemas para cuestionaron el trabajo arduo e inician el aprovechamiento tecnológico.

Para la siguiente aplicación del cuestionario (post-test) fue posible apreciar cierto fortalecimiento en la selección de herramientas y fuentes de información, aunque todavía con oportunidades de mejorar (Ver Tabla 24).

Tabla 24.

Resultados de la pregunta: ¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre- test	Post- test
URL: revistaeducacion.mec.es	Biblioteca virtual: motores de búsqueda, bases de datos: EBSCO, Proquest, fuentes secundarias.
Aún no se ha utilizado.	Se utilizaron sobre todo recursos de internet y contribuyó bastante el curso para ir mejorando las habilidades de búsqueda.
Sólo la bibliografía proporcionada por el curso de Educación Comparada	http://www.somec.mx/ *Educación Comparada. Perspectivas y casos de Manuel Navaro Leal
Utilicé el buscador google académico, más en realidad me base en los conocimientos que ya cuento (o no tengo) sobre el tema, porque <i>la instrucción era no estudiar para este cuestionario.</i>	Google Scholar Páginas web (UNESCO, PISA, SEP) Calendario de la materia de Educación Comparada
google académico, somec	las de la ocde, los observatorios educativos, la inegi, las páginas de innovación educativa esto en páginas web y en sus páginas de redes sociales

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a la distribución de las preferencias entre herramientas y fuentes de información entre los participantes, también presentaron diferencias específicas. En el pre-test el internet obtuvo un 89% en las preferencias, mientras que la biblioteca digital y la presencial solamente obtuvieron un 5% y un 4% respectivamente. Para las fuentes de información, los libros de texto fueron los que tuvieron una preferencia del 83% para la

revisión de datos relacionados con su materia, mientras que los artículos especializados tuvieron solamente un 17%.

Para el post-test, de nueva cuenta hubo una redistribución en las preferencias al seleccionar un 58% a la biblioteca digital como herramienta de información para sus búsquedas, las bases de datos libres en internet con un 30% y el Google académico, con un 12%. Las fuentes de información también modificaron sus porcentajes al obtener un 81% las revistas y journals de investigación, un 10% los libros de texto en formato electrónico e impreso y un 9% el material audiovisual en formato electrónico (Ver Tabla 25).

Tabla 25.

¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc. Semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.

Pre-test		Post-test	
Herramientas	Fuentes	Herramientas	Fuentes
-Internet (89%) -Biblioteca presencial (5%) -Biblioteca digital (4%)	-Solamente el libro de texto (83%), -Artículos especializados (17%)	-Biblioteca digital (58%) -Bases de datos libres en internet (30%) -Google académico (12%)	-Journals y revistas de investigación (81%) -Libros de texto electrónicos e impresos (10%) -Material audiovisual (9%)

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Cuestionario para medir actitudes acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información para estudiantes

Antes de dar inicio con la presentación y análisis de los resultados obtenidos en el cuestionario de actitud de las materias Teorías de Aprendizaje en el Contexto Educativo

y Educación Comparada en los semestres Enero-Junio/Agosto-Diciembre del 2017 y Enero-Junio /Agosto-Diciembre del 2018; se debe hacer hincapié en que se calculó tanto la confiabilidad como la validez de este instrumento al haberse realizado una adaptación.

Para realizar lo anterior se incluyó la información en la herramienta denominada Statistics Program for Social Sciences (SPSS), donde se obtuvo un Alfa de Cronbach promedio de los períodos académicos estudiados en los cuestionarios correspondientes a las materias de Educación Comparada de .854 y en la materia de Teorías de Aprendizaje en el Contexto Educativo de .830, ambos considerados en los rangos de aceptabilidad (Coolican, 2005, Sáez, 2017).

Con respecto a la validez existen ciertos elementos recomendados para obtenerla en los cuestionarios de actitud, entre ellos el mismo Rensis Likert (Albert, 2007; Briones, 2003), que utiliza una forma para identificar el poder discriminativo separando las sumatorias más altas de las más bajas, en el caso de los resultados obtenidos en estos períodos, fueron seleccionados los 5 más altos y más bajos del grupo de participantes.

Una vez realizado lo anterior se obtuvieron la correlación y la diferencia entre las medias de los resultados más altos y los más bajos un promedio 0.683 de correlación y un promedio de 1.17 de diferencia entre las medias; ofreciendo un nivel de validez media del instrumento adaptado para este estudio.

Inclusive, algo que llamó la atención fue que el factor que fue analizado que se relacionó con la opinión acerca de la evolución conceptual y el T-MTHI; el promedio obtenido entre todos los ítems fue de .788. Esta medición alcanzó niveles muy parecidos a la aplicación del instrumento en que se basó el utilizado en esta investigación, con la

salvedad de que en el primero se consiguió medir cantidades mayores a las 3 centenas de sujetos.

4.3.1 Resultados de los períodos enero-junio/ agosto-diciembre del 2017 y enero-junio/ agosto diciembre del 2018

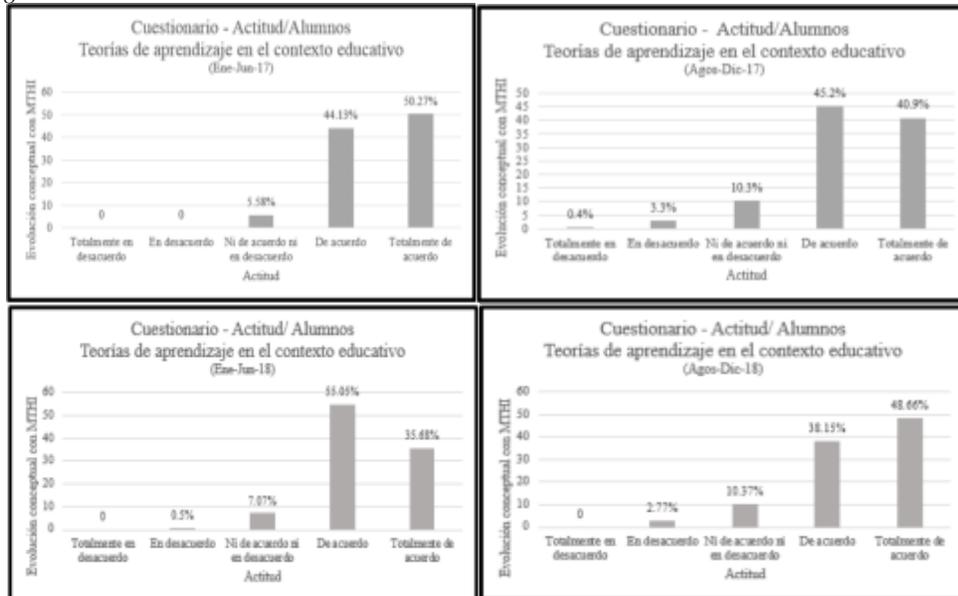
- **Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**

En primera instancia se puede apreciar que en el período enero-junio del 2017 hubo una marcada tendencia por la selección de la opción de *Totalmente de acuerdo* (TA) con un 50.27%, mientras que el *De acuerdo* obtuvo (DA) un 44.13%. Se manifestaron algunas indecisiones de los participantes *Ni de acuerdo ni en desacuerdo* (NaNd) que representaron un 5.58% del total y no hubo ninguna selección de las opciones *En desacuerdo* (ED) y *Totalmente en desacuerdo* (TeD). Por otro lado, en el período agosto-diciembre del 2017 la opción de TA obtuvo 40.9% (un 4.3% menor con relación al semestre anterior), la respuesta DA se incrementó un 1.07% al obtener un 45.2%.

Las últimas tres opciones presentaron un 10.3% en NaNd; ED con 3.3% y solamente un 0.4% para TeD. Para en el período enero-junio del 2018 hubo una marcada tendencia por la selección de la opción DE con un 55.05%, mientras que el TA obtuvo un 35.68%. Se manifestaron algunas indecisiones de los participantes que representaron un 7.07% del total (3.23% menor que el semestre anterior) y hubo un .05% en la opción ED y ninguno en TeD. Para el semestre agosto-diciembre del 2018 se pueden apreciar que la opción de TA obtuvo un 48.66 %, mientras que el DA obtuvo un 38.15%. En cuanto al NdNed representó un 10.37 % del total, mientras que de las opciones ED y TeD , se alcanzó un 2.77% y 0% respectivamente (Ver Figura 13).

Figura 11.

Distribución porcentual del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio /agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



Describiendo los promedios de los resultados obtenidos por dimensión entre los 4 semestres, se encontró que la primera, correspondiente a la *Eficacia para la comprensión conceptual*, las respuestas se dividieron entre las opciones TD y DA con 60.29% y 35.37% respectivamente, mientras que para el NaNd se tuvo un 4.25% y con 0% ED y TeD. Para la segunda dimensión *Eficacia para hacer conexiones* también alcanzó altos porcentajes para las opciones TD con 57.37% y DA con 38.01%, para NaNd un 4% y 0% para ED y TeD.

En la tercera dimensión *Eficacia para hacer revisiones*, también se distribuyeron las respuestas en promedio de 53.63% para la opción TD mientras la respuesta DA tuvo un y 43.92%, en cuanto a la categoría NaNd hubo un 2.41% y 0% para ED y TeD. Para la cuarta dimensión *Eficacia para la conciencia de contradicciones* los reactivos en

promedio obtuvieron un 31.48% para TD, para la opción DA un 48.75%; mientras que 15.13 % para el NaNd, 3.18% para la ED y 0% en TeD. Para la quinta dimensión *Eficacia para la conciencia de la estructura conceptual*, la categoría TD con un 45.59% de preferencias, la DA un 42.96 %; en la opción (NaNd) un 8.55 %; finalmente las respuestas de ED 2.9 % y TeD con 0% (Ver Tabla 26).

Tabla 26.

Distribución porcentual total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.

Dimensión \ Categoría	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.Eficacia para la comprensión conceptual	60.29%	35.47%	4.25%	0%	0%
2.Eficacia para hacer conexiones	57.97%	38.01%	4%	0%	0%
3.Eficacia para hacer revisiones	53.63%	43.92%	2.41%	0%	0%
4.Eficacia para la conciencia de contradicciones	31.48%	48.75%	15.13%	3.18%	0%
5.Eficacia para la conciencia de la estructura conceptual	45.59%	42.96%	8.55%	2.9%	0%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente Tabla se describe con detalle el desglose de los porcentajes obtenidos por semestre, dimensión y los reactivos que los conforman de acuerdo a la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo (TACE) que formaron parte (Ver Tabla 27)

Tabla 27.

Distribución porcentual de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
I	1. Comprender nuevos conceptos de las TACE.	Ene-Jun-17	60.00%	40.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	53.85%	46.15%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	73.33%	20.0%	6.67%	0%	0%
		Agos-Dic-18	57.14%	35.71%	7.14%	0%	0%
	2. Entender conceptos cada vez más complejos de las TACE.	Ene-Jun-17	60.00%	40.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	38.46%	61.54%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	66.67%	26.67%	6.67%	0%	0%
		Agos-Dic-18	50.00%	42.86%	7.14%	0%	0%
	8. Seguir intentando entender los nuevos conceptos de las TACE, no obstante al principio parezcan muy difíciles de comprender.	Ene-Jun-17	60.00%	40.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	61.54%	30.77%	7.69%	0%	0%
		Ene-Jun-18	73.33%	26.67%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	69.23%	15.38%	15.38%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Distribución porcentual de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
II	3. Explicar la diferencia entre los nuevos conceptos de las TACE y mis creencias anteriores.	Ene-Jun-17	50.00%	40.00%	10.00%	0%	0%
		Agos-Dic-17	38.46%	61.54	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	60.0%	40.0%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	78.57%	14.29%	7.14%	0%	0%
	5. Hacer conexiones entre los conceptos de las TACE que he aprendido y los conceptos que ya conocía.	Ene-Jun-17	80.00%	20.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	61.54%	38.46%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	73.33%	26.67%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	57.14%	42.86%	0%	0%	0%
	11. Establecer si los nuevos conceptos de las TACE que he aprendido concuerdan con los conceptos que ya sabía de antemano.	Ene-Jun-17	40.00%	50.00%	10.00%	0%	0%
		Agos-Dic-17	53.85%	46.15%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	60.0%	33.33%	6.67%	0%	0%
		Agos-Dic-18	42.86%	42.86%	14.29%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Distribución porcentual de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
III	9. Determinar qué conocimientos de las TACE ya tenía establecidos basándome en los conocimientos que he estado aprendiendo ahora.	Ene-Jun-17	60.00%	40.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	46.15%	53.85%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	57.14%	42.86%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	64.29%	28.57%	7.14%	0%	0%
	13. Alinear los conceptos de las TACE que tenía hasta ahora con los nuevos conceptos que he aprendido.	Ene-Jun-17	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	38.46%	61.54%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	53.33%	40.0%	6.67%	0%	0%
		Agos-Dic-18	42.86%	57.14%	0%	0%	0%
	18. Cambiar fácilmente la forma en que pienso acerca de los conceptos de las TACE sustentándome en la nueva información que he adquirido.	Ene-Jun-17	40.00%	60.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	50.0%	41.67%	8.33%	0%	0%
		Ene-Jun-18	53.33%	46.67%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	71.43%	21.43%	7.14%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Distribución porcentual de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
IV	4. Reconocer si los nuevos conceptos de las TACE que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos y creencias previas.	Ene-Jun-17	50.00%	30.00%	20.00%	0%	0%
		Agos-Dic-17	30.77%	53.85%	7.69%	7.69%	0%
		Ene-Jun-18	60.0%	40.0%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	28.57%	57.14%	7.14%	7.14%	0%
	12. Comprender por qué algunos de los conceptos nuevos de las TACE que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos previos acerca del tema.	Ene-Jun-17	40.00%	50.00%	10.00%	0%	0%
		Agos-Dic-17	30.77%	46.15%	23.08%	0%	0%
		Ene-Jun-18	33.33%	60.0%	6.67%	0%	0%
		Agos-Dic-18	35.71%	28.57%	28.57%	7.14%	0%
	14. Percibir cuando tenga pensamientos conflictivos con respecto a los conceptos de las TACE.	Ene-Jun-17	40.00%	40.00%	20.00%	0%	0%
		Agos-Dic-17	15.38%	38.46%	30.77%	7.69%	7.69%
		Ene-Jun-18	33.3%	46.67%	13.33%	6.67%	0%
		Agos-Dic-18	14.29%	57.14%	14.29%	14.29%	0%
15. Percatarme cuando realice explicaciones contradictorias al momento de describir cualquier concepto de las TACE.	Ene-Jun-17	20.00%	70.00%	10.00%	0%	0%	
	Agos-Dic-17	23.08%	46.15%	15.38%	15.38%	0%	
	Ene-Jun-18	20.0%	73.33%	6.67%	0%	0%	
	Agos-Dic-18	28.57%	42.86%	28.57%	0%	0%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Distribución porcentual de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
V	6. Expresar cuando no comprenda los nuevos conceptos de las TACE.	Ene-Jun-17	50.00%	40.00%	10.00%	0%	0%
		Agos-Dic-17	50.0%	16.67%	33.33%	0%	0%
		Ene-Jun-18	40.0%	60.0%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	57.14%	42.86%	0%	0%	0%
	7. Decir cuando los nuevos conceptos de las TACE que he aprendido me ayudan a comprender otro tipo de conceptos de este mismo tema.	Ene-Jun-17	50.00%	50.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	46.15%	46.15%	7.69%	0%	0%
		Ene-Jun-18	60.0%	40.0%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	64.29%	35.71%	0%	0%	0%
10. Reconocer cómo los nuevos conceptos de las TACE que tengo actualmente, influyen sobre la manera en que comprendo los nuevos conceptos de este mismo tema.	Ene-Jun-17	60,00%	40,00%	0%	0%	0%	
	Agos-Dic-17	53,85%	38,46%	7,69%	0%	0%	
	Ene-Jun-18	66.67%	26.67%	6.67%	0%	0%	
	Agos-Dic-18	50.00%	35.71%	14.29%	0%	0%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Distribución porcentual de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
V	16. Identificar la relación entre los conceptos que ya sabía de las TACE con aquellos conceptos que he aprendido.	Ene-Jun-17	50.00%	50.00%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	38.46%	53.85%	7.69%	0%	0%
		Ene-Jun-18	53.33%	46.67%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	50.00%	42.86%	7.14%	0%	0%
	17. Enterarme cuando los conceptos de las TACE que ya sabía no me ayudan a encontrarle el sentido a los nuevos conceptos que he aprendido.	Ene-Jun-17	30.00%	60.00%	10.00%	0%	0%
		Agos-Dic-17	7.69%	30.77%	38.46%	23.08%	0%
		Ene-Jun-18	20.00%	60.00%	6.67%	13.33%	0%
		Agos-Dic-18	14.29%	42.86%	21.43%	21.43%	0%

Fuente: Elaboración propia.

• Educación Comparada

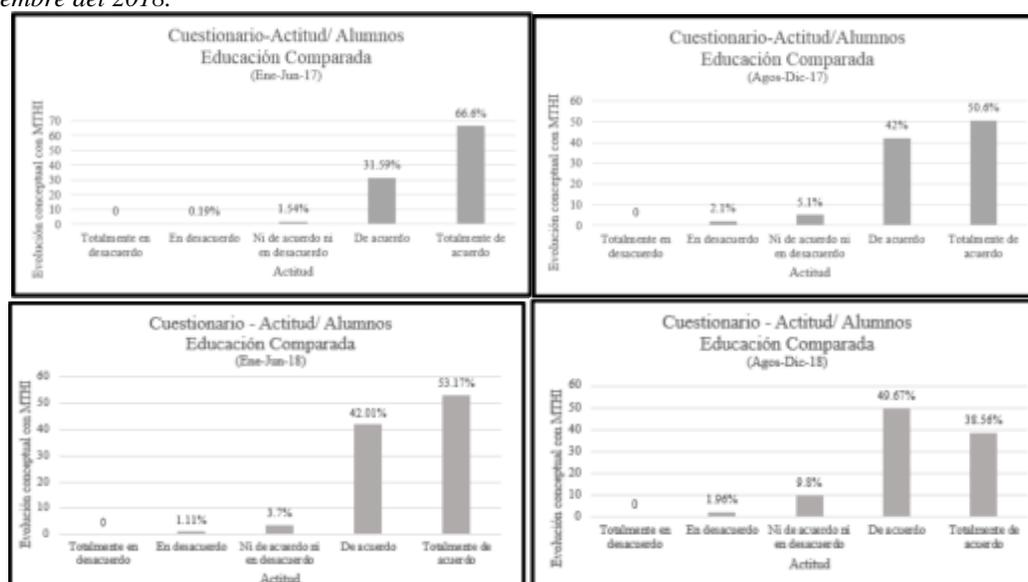
Con respecto a los alumnos de la materia de Educación comparada en el semestre enero-junio del 2017, se notó un porcentaje superior en la respuesta *Totalmente de acuerdo* (TD) con un 66.6%, luego de 31.59% con el *De acuerdo* (DA). Aquí también hubo indecisiones (NaNd) denotadas en 1.54%, junto con un .19% para *En Desacuerdo* (ED) y cero para *Totalmente en desacuerdo* (TeD). Por su parte, para el período agosto-diciembre del mismo año la opción de TD recaudó el 50.6% de las preferencias, la

respuesta DA un 42%; con relación al semestre anterior, la opción de NaNd se incrementó a 5.1%, así como las respuestas ED con 2.1% y de TeD ninguna (Ver Figura 14).

Mientras que para el semestre enero-junio del 2018, TD tuvo 53.1%, mientras que un 42.01% seleccionó DA. Aquí también hubo indecisiones (NaNed) equivalentes al 3.7%, para finalmente encontrar un 1.11% de respuestas ED y ninguna TeD. Para el semestre agosto-diciembre del 2018 se pueden apreciar que la opción de TD obtuvo un 38.56%, mientras que el DA tuvo un 49.67%. En cuanto al NdNed, fue de un 9.8 %, mientras que de las opciones ED y TeD, se alcanzó un 1.96 % y 0 % cada una (Ver Figura 14).

Figura 12.

Distribución porcentual del total de las respuestas del cuestionario de actitudes para la materia de Educación comparada de los semestres enero-junio /agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



Con relación al promedio por dimensión entre los cuatro semestres para la materia de Educación Comparada, en la primera la *Eficacia para la comprensión conceptual*, los porcentajes de las respuestas, de *Totalmente de acuerdo* (TD) 59.59% y *De acuerdo* (DA) con un 39.41%, para la opción *Ni de acuerdo ni en desacuerdo* (NaNd) hubo un 1% y 0%

para las categorías de En desacuerdo (ED) y Totalmente en desacuerdo (TeD). Para la segunda dimensión *Eficacia para hacer conexiones* para las opciones TD se obtuvo un 55.9%; para el DA un 39.24%; y en NaNd un 3.16%, ED 1.08% y TeD con 0%.

En lo que toca a la tercera dimensión *Eficacia para hacer revisiones*, para la opción TD hubo un 48.01%, mientras que la respuesta DA un 44.91%, para la NaNd un 7.08% y 0% para ED y TeD. En la cuarta dimensión *Eficacia para la conciencia de contradicciones* los reactivos en promedio obtuvieron un 38.03% para TD y la opción DA un 48.72%; mientras que para NaNd hubo 10.39%, pero un 2.31% en ED y 0% en TeD. Finalmente, para la quinta dimensión *Eficacia para la conciencia de la estructura conceptual*, la respuesta TD obtuvo un 45.27% la DA un 47.38%; en la opción NaNd un 5.9%, para el ED con un 1.45% y 0% para el TeD (Ver Tabla 28).

Tabla 28.

Distribución porcentual total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Educación comparada por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.

Categoría	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo Ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Dimensión					
1.Eficacia para la comprensión conceptual	59.59 %	39.41%	1%	0%	0%
2.Eficacia para hacer conexiones	55.9%	39.24%	3.16%	1.08%	0%
3.Eficacia para hacer revisiones	48.01%	44.91%	7.08%	0%	0%
4.Eficacia para la conciencia de contradicciones	38.03%	48.72%	10.39%	2.31%	0%
5.Eficacia para la conciencia de la estructura conceptual	45.27%	47.38%	5.9%	1.45%	0%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente Tabla se describe con detalle el desglose de los porcentajes obtenidos por semestre, dimensión y los reactivos que los conforman de acuerdo a la materia del que formaron parte (Ver Tabla 29).

Tabla 29.

Distribución porcentual por semestre del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Educación comparada por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018.

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
I	1. Comprender nuevos conceptos de la Educación Comparada.	Ene-Jun-17	79.31%	20.69%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	53.85%	46.15%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	72.73%	27.27%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	58.82%	41.18%	0%	0%	0%
	2. Entender conceptos cada vez más complejos de la Educación Comparada.	Ene-Jun-17	79.31%	20.69%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	46.15%	53.85%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	63.64%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	35.29%	58.82%	5.88%	0%	0%
	8. Seguir intentando entender los nuevos conceptos de la Educación Comparada, no obstante al principio parezcan muy difíciles de comprender.	Ene-Jun-17	85.71%	14.29%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	69.23%	30.77%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	45.45%	54.55%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	52.94%	41.18%	5.88%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Distribución porcentual por semestre del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Educación comparada por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
II	3. Explicar la diferencia entre los nuevos conceptos de la Educación Comparada y mis creencias anteriores.	Ene-Jun-17	86.21%	13.79%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	53.85%	46.15%	0%	0%	0%
	5. Hacer conexiones entre los conceptos de la Educación Comparada que he aprendido y los conceptos que ya conocía.	Ene-Jun-17	72.41%	24.14%	0%	3.45%	0%
		Agos-Dic-17	61.54%	30.77%	0%	0%	0%
	11. Establecer si los nuevos conceptos de la Educación Comparada que he aprendido concuerdan con los conceptos que ya sabía de antemano.	Ene-Jun-17	65.52%	31.03%	3.45%	0%	0%
		Agos-Dic-17	53.85%	38.46%	7.69%	0%	0%
	Comparada que he aprendido	Ene-Jun-18	45.45%	45.45%	0%	9.09%	0%
		Agos-Dic-18	52.94%	47.06%	0%	0%	0%
	que he aprendido y los conceptos que ya conocía.	Ene-Jun-18	45.45%	45.45%	0%	9.09%	0%
		Agos-Dic-18	41.18%	52.94%	5.88%	0%	0%
	con los conceptos que ya sabía de antemano.	Ene-Jun-18	45.45%	45.45%	9.09%	0%	0%
		Agos-Dic-18	47.06%	41.18%	11.76%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Distribución porcentual por semestre del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Educación comparada por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
III	9. Determinar qué conocimientos de la Educación Comparada ya tenía establecidos basándome en los conocimientos que he estado aprendiendo ahora.	Ene-Jun-17	68.97%	31.03%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	53.85%	38.46%	7.69%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	54.55%	9.09%	0%	0%
		Agos-Dic-18	52.94%	41.18%	5.88%	0%	0%
	13. Alinear los conceptos de la Educación Comparada que tenía hasta ahora con los nuevos conceptos que he aprendido.	Ene-Jun-17	68.97%	27.59%	3.45%	0%	0%
		Agos-Dic-17	46.15%	46.15%	7.69%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	45.45%	18.18%	0%	0%
		Agos-Dic-18	23.53%	58.82%	17.65%	0%	0%
	18. Cambiar fácilmente la forma en que pienso acerca de los conceptos de la Educación Comparada sustentándome en la nueva información que he adquirido.	Ene-Jun-17	65.52%	34.48%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	61.54%	38.46%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	9.09%	81.82%	9.09%	0%	0%
		Agos-Dic-18	52.94%	41.18%	5.88%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Distribución porcentual por semestre del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Educación comparada por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
IV	4. Reconocer si los nuevos conceptos de la Educación Comparada que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos y creencias previas.	Ene-Jun-17	65.52%	31.03%	3.45%	0%	0%
		Agos-Dic-17	46.15%	53.85%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	63.64%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	41.18%	35.29%	17.65%	5.88%	0%
	12. Comprender por qué algunos de los conceptos nuevos de la Educación Comparada que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos previos acerca del tema.	Ene-Jun-17	46.43%	46.43%	7.14%	0%	0%
		Agos-Dic-17	46.15%	46.15%	7.69%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	54.55%	9.09%	0%	0%
		Agos-Dic-18	23.53%	41.18%	23.53%	11.76%	0%
	14. Percibir cuando tenga pensamientos conflictivos con respecto a los conceptos de la Educación Comparada en el contexto educativo.	Ene-Jun-17	55.17%	41.38%	3.45%	0%	0%
		Agos-Dic-17	30.77%	46.15%	15.38%	7.69%	0%
		Ene-Jun-18	27.27%	63.64%	9.09%	0%	0%
		Agos-Dic-18	23.53%	64.71%	5.88%	5.88%	0%
	15. Percatarme cuando realice explicaciones contradictorias al momento de describir cualquier concepto de la Educación Comparada en el contexto educativo.	Ene-Jun-17	55.17%	44.83%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	33.33%	33.33%	25%	8,33%	0%
		Ene-Jun-18	18.18%	54.55%	27.27%	0%	0%
		Agos-Dic-18	23.53%	58.82%	11.76%	5.88%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Distribución porcentual por semestre del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Educación comparada por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
V	6. Expresar cuando no comprenda los nuevos conceptos de la Educación Comparada.	Ene-Jun-17	65.52%	34.48%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	53.85%	38.46%	7.69%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	63.64%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	41.18%	47.06%	5.88%	5.88%	0%
	7. Decir cuando los nuevos conceptos de la Educación Comparada que he aprendido me ayudan a comprender otro tipo de conceptos de este mismo tema.	Ene-Jun-17	65.52%	34.48%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	61.54%	38.46%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	54.55%	45.45%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	35.29%	52.94%	11.76%	0%	0%
	10. Reconocer cómo los nuevos conceptos de la Educación Comparada que tengo actualmente, influyen sobre la manera en que comprendo los nuevos conceptos de este mismo tema.	Ene-Jun-17	62.07%	37.93%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	61.54%	38.46%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	63.64%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-18	41.18%	52.94%	5.88%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Distribución porcentual por semestre del total de las respuestas del cuestionario de actitud para la materia de Educación comparada por dimensión y reactivo. Semestres agosto-diciembre 2017 y enero-junio y agosto-diciembre del 2018 (Continuación).

D	R	S	TD	DA	NaNd	ED	TD
V	16. Identificar la relación entre los conceptos que ya sabía de la Educación Comparada con aquellos conceptos que he aprendido.	Ene-Jun-17	62.07%	37.93%	0%	0%	0%
		Agos-Dic-17	46.15%	53.85%	0%	0%	0%
		Ene-Jun-18	36.36%	54.55%	9.09%	0%	0%
		Agos-Dic-18	35.29%	52.94%	11.76%	0%	0%
		Ene-Jun-17	50.00%	42.86%	7.14%	0%	0%
		Agos-Dic-17	30.77%	38.46%	7.69%	23.08%	0%
		Ene-Jun-18	18.18%	54.55%	27.27%	0%	0%
		Agos-Dic-18	11.76%	64.71%	23.53%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Resultados cuestionario de cierre para alumnos

4.4.1 Resultados del período enero-junio/agosto-diciembre 2017 y enero-junio/agosto-diciembre del 2018

Por parte de los estudiantes se pudieron identificar las siguientes categorías de acuerdo a la información recopilada a través de cada una de las preguntas del cuestionario, mismas que se pueden ubicar a continuación (Ver Tabla 30).

Tabla 30.
Distribución de las preguntas del cuestionario y las categorías para alumnos.

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conocimiento de las MTHI	X									
Conocimiento de los conceptos básicos de la materia		X	X	X						
Comportamiento informativo					X	X			X	
Apoyo de un tutor bibliotecario								X		
Alcances del Taller de MTHI							X			X

Fuente: Elaboración propia.

A la categoría de “Conocimiento de las Meta-Habilidades en Información” (MTHI), correspondió la pregunta 1, que fue: *¿Alguna vez había escuchado o leído al respecto de las habilidades o Meta-Habilidades en Información? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conoce o piensa al respecto de este concepto.* Aquí se encontró que el 95% de los alumnos no tenían idea de la finalidad de las habilidades en información y su relación con el rastreo informativo: *“No, no había escuchado el término. Cuando lo vi en el listado de actividades supuse que significaba comprender y analizar la información con la que se cuenta para poder encontrar lo que se está buscando”*; *“No conocía el termino, pero tenía una idea de que se refiere a las destrezas que uno posee para la búsqueda de información”*. El 5% restante lo había escuchado en los Talleres de MTHI derivados del presente estudio (Ver Tabla 31).

Tabla 31.

Algunas respuestas de la pregunta 1. ¿Alguna vez había escuchado o leído al respecto de las habilidades o Meta-Habilidades en Información? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conoce o piensa al respecto de este concepto.

Participantes	Categoría
	Conocimiento de las MTHI
1	No había escuchado nada al respecto, antes de tomar el taller, lo que conocía es la metacognición, que si bien está relacionada, no es lo mismo, porque ésta, alude a una capacidad cognitiva propia del ser humano, entretanto, la primera, se relaciona con localización, comprensión, evaluación y utilización de información.
2	No había trabajado con el tema
3	No, no había escuchado el término. Cuando lo vi en el listado de actividades supuse que significaba comprender y analizar la información con la que se cuenta para poder encontrar lo que se está buscando.
4	No había escuchado nada pero por la parte "meta" me imaginaba que pudieran ser las propias habilidades que se consideraban tenía respecto al uso de la búsqueda de información
5	No lo conocía y antes de esto no conocía los conceptos habilidades ni metahabilidades.
6	No conocía el término, pero tenía una idea de que se refiere a las destrezas que uno posee para la búsqueda de información.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para la categoría de “Aprendizaje de conceptos” se incluyeron tres preguntas 2, 3 y 4, que a su vez se dividieron en tres subcategorías que involucran a los factores que afectan dicho aprendizaje, las dificultades para describirlos al inicio del curso y las ideas preconcebidas con las que arriban los estudiantes. Las preguntas son:

- ¿Qué factores considera usted que influyen en el aprendizaje de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo?**

- ¿Cuáles fueron las principales dificultades a las que se enfrentó en cuanto al reconocimiento de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** al iniciar su materia?
- ¿Considera que los estudiantes llegan a las aulas con ideas preconcebidas acerca de los conceptos básicos de **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** diferentes a las establecidas por las distintas teorías? ¿Por qué?

Como se puede apreciar, los estudiantes llegan con distintas perspectivas acerca de los conceptos básicos de las materias participantes, esto incluye factores como: *Interés del alumno (35%), motivación (30%), disponer de bibliografía base (20%), Lectura y trabajo colaborativo (10%) y práctica, abordaje de la teoría (5%)*. La principales dificultades que percibieron fueron: *Provenir de un área diferente a la educación (40%), diversidad de definiciones (32%), no conocía ningún concepto (20%), acceso a la información (8%)*. En cuanto a las ideas preconcebidas con las que llegan a sus respectivas materias, se mencionó: *Nunca había leído el tema (60%), un 30% aduce la diferencia en la formación, dificultad para desaprender y que no llegó con ninguna idea preconcebida, con un 5% cada uno (Ver Tabla 32)*.

Tabla 32.
Resultados preguntas 2, 3 y 4.

Participante	Categoría		
	Aprendizaje de conceptos		
	Subcategorías		
	Factores	Dificultades	Ideas/preconcebidas
1	Interés del alumno	Diversidad de definiciones	Si, por la diferencia en la formación
2	Contextualización	Desconocimiento	Dificultad para desaprender
3	Disponer de bibliografía base	Provenir de un área diferente a la educación	Nunca había leído del tema
4	Motivación	No conocía ningún concepto	Ninguna
5	Lectura y trabajo colaborativo	Clasificación de la información	Nunca había leído del tema
6	Práctica, abordaje de la teoría	El manejo de la tecnología	Nunca había leído del tema

Fuente: Elaboración propia.

En la categoría siguiente se buscó recuperar información acerca de qué pensaban los alumnos de “Comportamiento informativo”. Es decir, qué acciones seguían ante algún problema de información relativo a los conceptos básicos de sus respectivas materias antes y después del taller. Así como la importancia que para ellos representa contar con la habilidad del rastreo en información. Las preguntas del cuestionario que se incluyeron en este apartado fueron la 5, 6 y 9, que son:

- ¿De qué manera afecta en la realización de sus actividades académicas el nivel de habilidad que tenga para el rastreo informativo en recursos de información digitales e impresos?
- Antes de tomar el Taller de Meta-Habilidades en Información ¿Cuál era su procedimiento para rastrear datos?

- ¿Considera que luego de haber finalizado el Taller de Meta-Habilidades en Información su procedimiento de rastreo informativo se modificó? ¿Por qué?

Las respuestas se dividieron en 3 subcategorías: a) Efectos en la elaboración de tareas: *No se pueden alcanzar los niveles de desempeño esperados (40%), Si no se sabe buscar no se puede seleccionar la información (35%), Causa frustración el no saber buscar (20%);* b) Búsqueda de datos antes de las MTHI: *Usaba Google (80%), solamente usaba fuentes impresas (15%), utilizaba biblioteca digital (5%);* y c) Búsqueda de datos después de las MTHI: el 100% de los participantes reportó una modificación en la forma en que rastrea información (Ver Tabla 33).

Tabla 33.

Resultados preguntas 5, 6 y 9.

Participante	Categoría		
	Comportamiento informativo		
	Subcategorías		
	Efectos en la elaboración de tareas	Búsqueda de datos antes de las MTHI	Búsqueda de datos después de las MTHI
1	No se pueden alcanzar los niveles de desempeño esperados	Utilizar las bases como el google	Sí se modificó, ahora puedo localizar más tipos de fuentes de información
2	Si no se sabe buscar no se puede seleccionar la información	Poner oraciones en el buscador	Sí, ahora pude conocer y utilizar los operadores booleanos.
3	Causa frustración el no saber buscar	Solamente utilizaba fuentes impresas	Sí, ahora selecciono las fuentes confiables.
4	Afecta negativamente la realización de tareas	Utilizar Redalyc o google	Sí, porque no conocía las diferentes plataformas en donde buscar.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33
Resultados preguntas 5, 6 y 9 (Continuación).

Participante	Categoría		
	Comportamiento informativo		
	Subcategorías		
	Efectos en la elaboración de tareas	Búsqueda de datos antes de las MTHI	Búsqueda de datos después de las MTHI
5	Es muy necesario saber buscar	Usaba google	Sí, puedo buscar más rápidamente la información.
6	No saber complica la elaboración	Google	Sí, puedo buscar más información y comprendo más la búsqueda.

Fuente: Elaboración propia.

Para la siguiente categoría se buscó conocer la opinión de los alumnos acerca de la posibilidad de disponer de un tutor bibliotecario de manera permanente para sus alumnos, misma que se describió en la siguiente pregunta: *¿Consideraría adecuado que se integrara en el equipo docente de su materia a un bibliotecario como tutor para orientarlo acerca del rastreo informativo en fuentes electrónicas e impresas? ¿Por qué?*

Aquí las respuestas se distribuyeron así: Sí, sería muy útil (80%), sí, pero no en todas las materias (15%), hay que aprovechar más los servicios actuales de apoyo de biblioteca (5%). Es interesante observar que las respuestas obtenidas son muy variadas, al ir desde la aceptación de la presencia del tutor bibliotecario, hasta limitar su participación solamente en materias que se consideran más “complejas” como las que corresponden a la elaboración de trabajo de titulación (tesis, vinculación, portafolio, intervención). Otros no perciben que se necesario tenerlo a disposición en todo momento, puesto que lo contrastan con el nivel de atención estándar que ofrece la dirección de biblioteca normalmente (Ver Tabla 34).

Tabla 34.
Resultados pregunta 8.

Participante	Categoría
	Apoyo de un tutor bibliotecario
1	Sí, porque un bibliotecario como tutor, al tener la práctica diaria y el conocimiento al respecto del rastreo de información puede ser útil,
2	Sí. Porque tienen claro las fuentes que podrían orientar la investigación y por dónde buscarle. Se administraría de forma más eficiente el tiempo y se tendría la oportunidad de encontrar fuentes válidas, sin divagar; además sólo orientaría la búsqueda, lo que apoyaría la habilidad de rastreo del tesista.
3	Sería muy útil, pero el servicio de apoyo que brindan desde la biblioteca es muy amplio, y su horario para soporte es muy extenso, por lo que tal vez solamente sería un plus, pero no indispensable. Tal vez en materias más complejas, o con un programa más abierto, como supongo que son las materias del proyecto de tesis.
4	Sí, porque como alumnos a veces no logramos identificar las fuentes que necesitamos, lo que nos hace pedir ayuda a alguna persona.
5	Me encantaría, fue de gran ayuda para la organización en la búsqueda y clasificación de la información.
6	No por materia pero si por campus

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados correspondientes a la categoría de los Alcances del Taller de MTHI se dividieron en 2 subcategorías, la primera para saber si consideraban que el desarrollo de las MTHI colaboraría de alguna manera con su evolución conceptual y la segunda para conocer su opinión al respecto del Taller y posibles sugerencias de mejora. Las preguntas son la 7 y 10:

- Tomando en cuenta la descripción de las Meta-Habilidades en Información que se hizo en las instrucciones iniciales ¿Considera que el desarrollo de las mismas podría colaborar a la modificación o evolución de los conceptos básicos que los alumnos tienen acerca de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**? ¿Por qué?

- ¿Cuál es su opinión acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información que recibió a lo largo de su materia?

Aquí se pudo identificar que el 100% dijo que sí percibió mejoría en su evolución conceptual y recomendaron: *continuar con los talleres en el resto de las materias (50%), promover más la práctica del rastreo informativo (30%), disponer del material del Taller durante su formación (20%) y disminuir el tiempo para disponer del material (20%)*. En este caso, los alumnos expresaron una opinión positiva con respecto al efecto las Meta-Habilidades en Información en la evolución conceptual, pero desde diferentes perspectivas perceptuales. Además, hubo aceptación ante la organización del Taller de MTHI y recomendaron su preservación, integración en la programación curricular (Ver Tabla 35).

Tabla 35.
Resultados preguntas 7 y 10.

Participante	Categoría	
	Alcances del Taller de MTHI	
	Subcategorías	
	Evolución conceptual	Opinión y recomendaciones
1	Sí, porque te permite aclarar conceptos erróneos	Continuar con los talleres en las demás materias
2	Se pueden hacer comparaciones, encontrar coincidencias o divergencias en las temáticas.	Procurar tener las grabaciones de las sesiones lo pronto posible las grabaciones
3	Ayudará a ampliar los conceptos	Promover más la práctica del rastreo informativo
4	Sí, la información encontrada puede ser de utilidad	Muy útil
5	Sí, puede colaborar para ampliar el panorama	Que la explicación de los motores de búsqueda pudiéramos tenerlos en algún documento.
6	Sí, ayudan a entender con un objetivo claro en mente	Me ayudó a entender y aplicarlo en la práctica.

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Resultados cuestionario de cierre para profesores

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación del cuestionario de cierre aplicado a los profesores titulares de las materias participantes en el estudio.

4.5.1 Resultados períodos enero-junio/agosto-diciembre de 2017 y enero-junio/agosto diciembre del 2018

Las respuestas obtenidas por los 12 profesores participantes se distribuyeron en 5 categorías de acuerdo a las opiniones expresadas por los participantes. Así mismo, se procedió con la subdivisión de las categorías cuando la información integrada en cada una de ellas así lo requirió (Ver Tabla 36).

Tabla 36.

Distribución de las preguntas del cuestionario y las categorías para profesores.

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conocimiento de las MTHI	X									
Conocimiento de los conceptos básicos de la materia		X	X	X						
Comportamiento informativo					X	X				
Apoyo de un tutor bibliotecario							X			
Alcances del Taller de MTHI								X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

Para la categoría de “Conocimiento de las Meta-Habilidades en Información” (MTHI), correspondió la pregunta 1, que fue: *¿Alguna vez había escuchado o leído al respecto de*

las habilidades o Meta-Habilidades en Información? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conoce o piensa al respecto de este concepto. El 99 % reportó haber escuchado al respecto de la siguiente manera: “*Si, son las habilidades necesarias para saber buscar, seleccionar, organizar información con el fin último de crear conocimiento a partir de la información*”, mientras que dos de los profesores coincidieron en que “*Si lo he escuchado y he leído que es una competencia relacionada con saber buscar información y aplicarlo a todas las situaciones académicas y en cualquier nivel educativo*”, mientras que solamente un profesor indicó que no tenía mucho conocimiento al respecto.

En la siguiente Tabla se pueden apreciar ejemplos de las respuestas de algunos de los docentes participantes (Ver Tabla 37).

Tabla 37.

Resultados pregunta 1 ¿Alguna vez había escuchado o leído al respecto de las habilidades o Meta-Habilidades en Información? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conoce o piensa al respecto de este concepto.

Participante	Categoría
	Conocimiento de las MTHI
1	Sí, son las habilidades necesarias para saber buscar, seleccionar, organizar información con el fin último de crear conocimiento a partir de la información.
2	Si lo he escuchado y he leído que es una competencia relacionada con saber buscar información y aplicarlo a todas las situaciones académicas y en cualquier nivel educativo.
5	Sí, he leído y revisado que se trata de una competencia para buscar información y aplicarlo en los estudios.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, para la categoría de “Aprendizaje de conceptos” se incluyeron tres preguntas 2, 3 y 4, que a su vez, con base en las respuestas obtenidas, se dividió en tres

subcategorías que involucran a los factores que afectan dicho aprendizaje, las dificultades para describirlos al inicio del curso y las ideas preconcebidas con las que arriban los estudiantes. Las preguntas son:

- En su experiencia ¿Cuáles han sido las deficiencias en cuanto al conocimiento de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** que más comúnmente presentan los estudiantes de posgrado al inicio del curso?
- ¿Qué factores considera usted que influyen en el aprendizaje de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**?
- Desde su punto de vista ¿Considera que los alumnos llegan a las aulas con ideas preconcebidas acerca de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** diferentes a las establecidas por las distintas teorías? ¿Por qué?

Los resultados de las tres subcategorías quedaron de la siguiente manera: a) factores más mencionados que afectan dicho aprendizaje: *Los alumnos no saben definir los términos y los confunden (55%), carencia de conocimiento de muchos conceptos unidos a las teorías (35%)*; b) en cuanto a las dificultades para describir los conceptos al inicio del curso, los profesores indicaron: *el dominio de los conceptos (80%) y fallas en su interpretación con ejemplos (10%) , falta de curiosidad (10%)* y; por último, c) las ideas preconcebidas con las que llegan a los cursos 85% estuvieron de acuerdo en que *los*

alumnos llegan sin ideas claras acerca de los conceptos básicos y el 15% restante no asocian sus conocimientos previos con los nuevos.

Como se puede apreciar, los profesores externan que los estudiantes llegan con distintas perspectivas acerca de los conceptos básicos de las materias participantes, esto incluye la formación anterior, incluyendo sus propias experiencias de vida, además de su capacidad para discernir entre conceptos (Ver Tabla 38).

Tabla 38.
Resultados preguntas 2, 3 y 4.

Participante	Categoría		
	Aprendizaje de conceptos		
	Subcategorías		
	Factores	Dificultades	Ideas/preconcebidas
6	No saber definir el aprendizaje, confundir términos, carencia de conocimiento de muchos conceptos unidos a las teorías y la taxonomía del aprendizaje.	Dominar los conceptos, poder interpretarlos con ejemplos concretos y unidos a la práctica docente.	Más que ideas preconcebidas, en algunos casos los han escuchado pero no los pueden definir apropiadamente.
11	El no saber que es educación comparada, su naturaleza, su objeto y método.	La dedicación de tiempo y la capacidad de sorprenderse y su curiosidad.	Yo creo que llegan sin idea de que es lo que van a encontrar pero durante la primera semana estas dudas desaparecen. Tal vez piensan que implica comparar sistemas educativos pero no tienen claro a qué nivel o cómo hacerlo

Fuente: Elaboración propia.

Para la siguiente categoría se buscó recuperar información al respecto de la perspectiva que los profesores tenían acerca del “Comportamiento informativo en alumnos”. Es decir, qué tipo de fuentes de información deberían de saber buscar para acercarse a los conceptos básicos de sus respectivas materias; además de la importancia, que para ellos representa disponer de la habilidad del rastreo en información. Las preguntas del cuestionario que se incluyeron en este apartado fueron la 5 y 6, que son:

- En su experiencia ¿Qué tipo de fuentes de información son las más recomendables para que los estudiantes de postgrado puedan conocer y aprender los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**?
- ¿De qué manera afecta en la realización de las actividades académicas el nivel de habilidad que tengan los estudiantes para el rastreo informativo en recursos de información digitales e impresos?

Los resultados estuvieron muy variados y se distribuyeron de la siguiente manera: a) tipo de fuentes para el aprendizaje de conceptos: capítulos de libros (40%), journals de investigación (45%) e información de internet de calidad (15%); b) importancia de la habilidad del rastreo informativo, el 100% de los participantes estuvo de acuerdo en lo importante que le representa al estudiante de posgrado el ser hábil en el rastreo informativo. Algunas de las impresiones de los profesores con relación al comportamiento informativo que esperan en el desempeño de sus estudiantes se pueden apreciar a continuación (Ver Tabla 39).

Tabla 39.
Resultados preguntas 5 y 6.

Participante	Categoría	
	Comportamiento informativo en alumnos	
	Subcategorías	
	Tipos de fuentes	Habilidad de rastreo
7	Materiales como capítulos de libros, ya hay mucho materiales en la red (no todo de buena calidad) reportes de investigación	Me parece que es fundamental que ello busquen por su cuenta materiales para desarrollar las habilidades informacionales
8	Las disponibles en biblioteca digital o journals especializados.	Mucho, yo considero que es un aspecto crítico para desarrollar las competencias del curso.

Fuente: Elaboración propia.

Para la siguiente categoría se buscó conocer la opinión de los profesores al respecto de la posibilidad de disponer de un tutor bibliotecario de manera permanente para sus alumnos, misma que se describió en la siguiente pregunta: *¿Consideraría adecuado integrar como parte del equipo docente a un bibliotecario como tutor para apoyar a sus estudiantes acerca del rastreo informativo en fuentes electrónicas e impresas? ¿Por qué?*

Claramente, el 100% de los profesores mostraron un interés particular por contar con el apoyo de un especialista de la biblioteca, lo interesante es que en la institución educativa donde se llevó a cabo este estudio no ha contemplado la posibilidad de incluir en sus equipos docentes a un bibliotecario (Ver Tabla 40).

Tabla 40.
Resultados pregunta 7.

Participante	Categoría
	Apoyo de un tutor bibliotecario
12	Sí, porque complementaria la labor del docente ayudándoles a encontrar fuentes apropiadas
3	Claro, creo que todos los cursos deberían tener uno porque incluso el docente no tiene desarrolladas esas habilidades.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se describen los resultados correspondientes a la categoría relacionada con los Alcances del Taller de MTHI; aquí se identificaron dos subcategorías, la primera para saber si consideraba que el desarrollo de las MTHI colaboraría, de alguna manera, con la evolución conceptual y la segunda para conocer su opinión al respecto del Taller y sugerencias de mejora. Las preguntas son la 8, 9 y 10:

- Tomando en cuenta la descripción de las Meta-Habilidades en Información que se hizo al principio de la entrevista ¿Considera que el desarrollo de las mismas podría coadyuvar a la modificación o evolución de los conceptos básicos que los alumnos tienen acerca de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**? ¿Por qué?
- ¿Cuál es su opinión acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información que se impartió a sus alumnos durante de su materia?
- ¿Alguna recomendación o sugerencia para mejorarlo?

En este caso, también el 100% de los profesores expresaron una opinión positiva con respecto a un posible efecto del desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en la evolución conceptual, aunque enfatizan la importancia de darle seguimiento a la capacitación en este aspecto. Por otro lado, también recibieron con buena disposición la organización del Taller de MTHI y recomiendan su continuación y obligatoriedad en las materias (Ver Tabla 41).

Tabla 41.
Resultados pregunta 8, 9 y 10.

Participante	Categoría	
	Alcances del Taller de MTHI	
	Subcategorías	
	Evolución conceptual	Opinión y recomendaciones
4	Sí, pues en caso apropiado los lleva recorrer el camino que ha seguido las teorías del aprendizaje	Me parece que los apoya y desarrolla en ellos estas habilidades en forma mucho más completa de lo que se puede hacer en forma de instrucciones. Seguirlo haciendo y casi hacerlo obligatorio para todos (en caso de que esto fuera posible) para el bibliotecario.
9	Sí, porque el saber buscar la información relevante y contar con un bibliotecario experto les permite comprender mejor las actividades y conceptos básicos del curso.	Fue una oportunidad excelente de conocer y desarrollar las metahabilidades. Un aprendizaje para la vida. Un plus.

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Hallazgos adicionales del análisis de datos

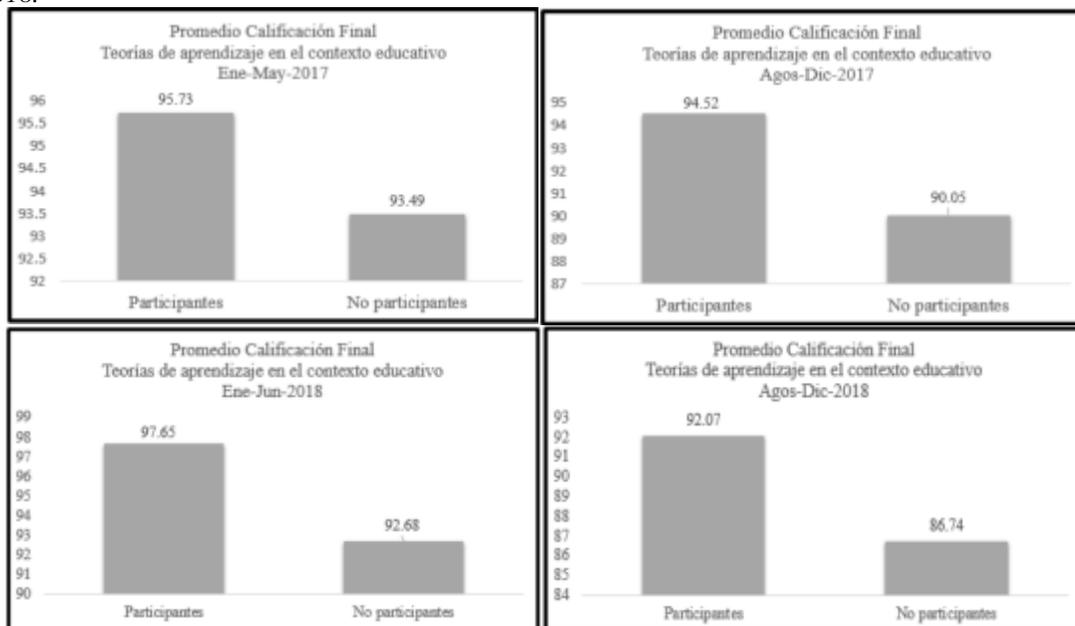
4.6.1 Comparación de promedios de calificaciones finales semestres enero-junio/agosto-diciembre 2017 y enero-junio / agosto-diciembre 2018

Algo que no se tenía planeado fue incluir la comparación entre las calificaciones finales de los participantes y no participantes en el TMTHI por materia. Una manera de alentar a inscribirse en el Taller, las profesoras titulares estuvieron de acuerdo en otorgar 5 puntos extras para aquellos que terminaran todas las actividades; es decir, ver las 6 sesiones y responder los tres instrumentos de recolección de datos (pre-test-post-test y cuestionario de actitudes). Por lo tanto, para comparar las calificaciones entre los alumnos, se restaron esos 5 puntos a los alumnos participantes y se calcularon los promedios generales.

Por ejemplo, para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo los no participantes en el estudio obtuvieron un promedio final de 93.49 y los participantes 95.73 en el semestre enero-junio del 2017 presentando una diferencia de 2.24 puntos. Mientras que los no participantes en el semestre agosto-diciembre del 2017 obtuvieron un promedio final de 90.05 y los participantes 94.52 presentando una diferencia de 4.47 puntos, mientras que para el semestre enero-junio 2018 el promedio general final de los no participantes fue de 92.68 puntos y los participantes obtuvieron 97.65, una diferencia de 4.97 puntos; y para el semestre agosto-diciembre de este mismo año, los no participantes obtuvieron un promedio de 86.74 puntos y los participantes obtuvieron un 92.07, una diferencia de 5.33 puntos (Ver Figura 15).

Figura 13.

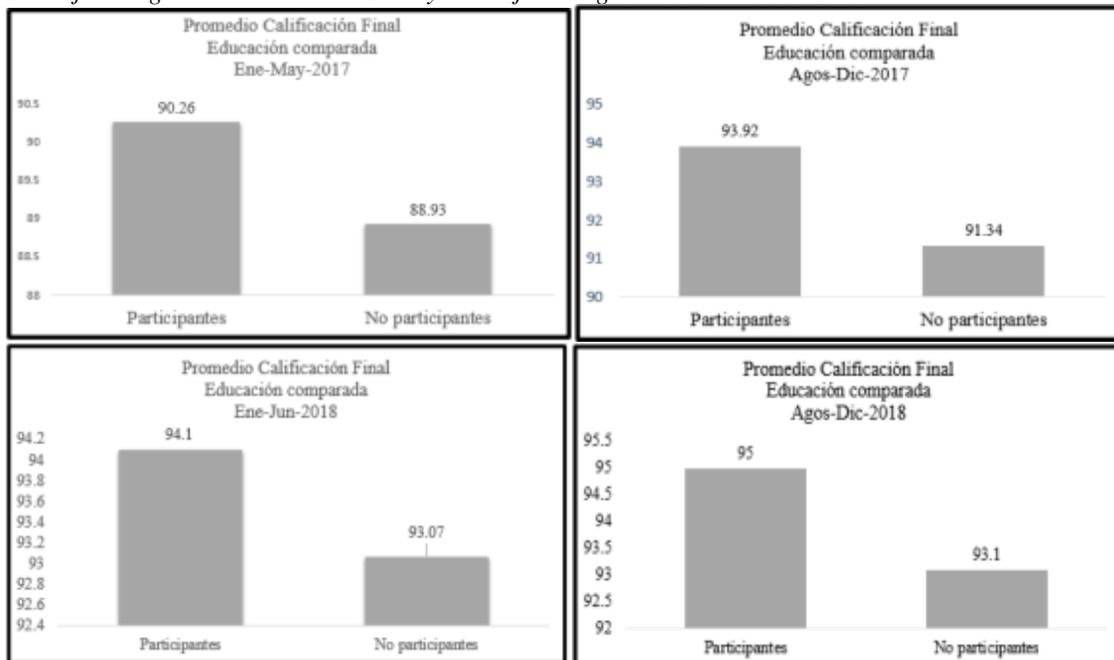
Comparativo de promedios de calificación final obtenida por los participantes y no participantes en el Taller de Meta-Habilidades en Información para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



Por su parte, para la materia de Educación comparada, las calificaciones finales entre la muestra participantes para el semestre enero-junio del 2017 fue de 90.26 y de los no participantes obtuvieron un total de 88.93, estableciéndose una diferencia de 1.33 puntos. Mientras que las calificaciones finales entre las muestras para el semestre agosto-diciembre del 2017 fue de 93.92 puntos para los participantes y los no participantes obtuvieron un total de 91.34, estableciéndose una diferencia de 2.58 puntos. Para el semestre de enero-junio del 2018 el promedio final de calificación que obtuvieron los no participantes fue de 93.07 y de los participantes en la investigación fue de 94.1; es decir, una diferencia de 1.03. Finalmente, para el semestre agosto-diciembre del 2018, el promedio general final de los no participantes fue de 93.1 puntos y los participantes obtuvieron 95, una diferencia de 1.9 puntos (Ver Figura 16).

Figura 14.

Comparativo de promedios de calificación final obtenida por los participantes y no participantes en el Taller de Meta-Habilidades en Información para la materia de Educación comparada de los semestres enero-junio/agosto-diciembre del 2017 y enero-junio /agosto-diciembre del 2018.



4.6.2 Tecnología utilizada para la instrucción

Otro hallazgo colateral producto de esta investigación, fue el tipo de tecnología que los estudiantes utilizaron para acceder y atender a las sesiones del TMTHI, al conocerse que, del total de los estudiantes que participaron de manera sincrónica en las sesiones de instrucción, un 80% utilizaron dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas) mientras que solamente un 20% utilizó un computador de escritorio o portátil (laptop). Esto se pudo comprobar porque los softwares en los que se apoyó la instrucción (Webex y Zoom) permitían conocer la tecnología que los participantes utilizaron por medio de íconos o bien, al momento de cuestionarlos al respecto de cualquier duda que tuvieran al respecto de la explicación, algunos de ellos expresaban de viva voz su imposibilidad de escribir por estar manejando su automóvil o realizando alguna otra actividad en sus respectivos trabajos.

4.6.3 Evaluación de las Meta-Habilidades en Información

Finalmente, se desarrolló un prototipo de evaluación con una base de 10 reactivos con tres preguntas cada uno de ellos. Se buscó que, para su elaboración, los estudiantes utilizaran como base las Meta-Habilidades en Información que desarrollaron a lo largo de los talleres impartidos durante los semestres enero-junio y agosto diciembre del 2018. Por lo tanto, se invitó a los estudiantes que participaron durante ese rango de tiempo a responder dicha evaluación 15 días después de terminar cada taller.

De esta manera, se procedió a elaborar una rúbrica que ayudara a evidenciar la evolución de cada estándar en los usuarios de información. Habrá que hacer la aclaración de que la descripción completa de los indicadores de los estándares proviene de los

manuales de cada uno de los modelos originales, de acuerdo con la consolidación que se hizo tomando en cuenta algunos estándares que no fueran mencionados con suficiente claridad en uno u otro modelo. Por lo antes descrito, la siguiente rúbrica se elaboró de tal forma que puedan ser verificados el nivel alcanzado por los estudiantes luego de la aplicación del tipo de examen propuesto con una base de 100 puntos como calificación máxima, es decir: Principiante (25), Intermedio (50), Avanzado (75), Autosuficiente (100) (Ver Tabla 42).

Tabla 42.

Rúbrica para la medición de los niveles alcanzados en el desarrollo de las MTHI en alumnos de posgrado virtual.

Nivel	Principiante	Intermedio	Avanzado	Autosuficiente
Estándar	Necesita	Ha alcanzado	Es capaz de	Auto-dirigido en
1. Definir su requerimiento informativo.	Ayuda para definir mi necesidad de información.	Identificar mi necesidad de información sin necesidad de apoyo.	Identificar problemas de información por tema o área de estudio.	Identificar mis necesidades de información de cualquier tema al que me enfrente.
2. Identificar su conocimiento y limitaciones en la búsqueda informativa y descripción de su necesidad informativa.	Instrucción acerca de las diferentes fuentes de información.	Identificar mis fuentes de información con ayuda del bibliotecario.	Identificación de fuentes de información con muy poca ayuda.	Identificar de las fuentes de información de acuerdo a diferentes a mi necesidad de información.
3. Planea estrategias para acceder, localizar y recuperar de manera efectiva datos relevantes para sus objetivos.	Ayuda para utilizar y seleccionar mis fuentes de información	Encontrar información, pero necesito asistencia para desarrollar mis estrategias de búsqueda.	Construir búsquedas de información de acuerdo a mi necesidad de información.	Diseñar estrategias de búsqueda según la necesidad de información, fuente y tema de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42

Rúbrica para la medición de los niveles alcanzados en el desarrollo de las MTHI en alumnos de posgrado virtual.

Nivel Estándar	Principiante Necesita	Intermedio Ha alcanzado	Avanzado Es capaz de	Autosuficiente Auto-dirigido en
4. Evalúa de manera crítica los datos, recursos, autores y el proceso de búsqueda.	Ayuda para identificar los criterios para evaluar la información.	Entender la importancia que la evaluación de la información representa para mí rastreo.	Evaluar diversas fuentes de información base a criterios específicos.	Evaluar de información al momento de realizar la lectura de textos de diferentes áreas de estudio.
5. Gestiona, ordena y expone los datos con relación al objetivo de la búsqueda informativa.	Apoyo para diferenciar las características básicas de las actividades que requieran rastreo de información.	Identificar algunos elementos de la necesidad de información que me indican la forma de organizar y presentar la información.	Reconocer los aspectos básicos para administrar, organizar y presentar la información de acuerdo con la descripción de la necesidad.	Diseñar, con base en la lectura de las instrucciones del requerimiento informativo, el proceso necesario para, administrar, organizar y presentar la información de acuerdo con el fin último de la actividad.
6. Acepta su responsabilidad en la utilización ética y apegada a las leyes de los datos obtenidos.	-Instrucción acerca de los derechos de autor. -Capacitación citar bibliográficamente las fuentes de información.	-Conocer de la existencia de los derechos de autor y trato de recordar su importancia. -Identificar las bases del estilo bibliográfico que utilizo en mi área de estudio.	-Revisar la legislación referente a los derechos de autor. -Estudiar los estilos de citar bibliografía.	-Desarrollar y adoptar una ética en el manejo de la información, estilos bibliográficos y herramientas electrónicas. Tanto en el desarrollo de actividades académicas como de divulgación científica.
7. Construye nuevos conceptos a través de la nueva información recopilada.	Capacitación para identificar la manera en que construyo nuevos conceptos apoyándome en la información	Identificar diferencias entre los conceptos que poseo de algún tema con la información que he aprendido a recuperar.	Reconocer que la consulta adecuada de las fuentes de información pueden modificar los conceptos que ya poseía.	-Comprender la forma en que los conceptos pueden modificarse con base en una revisión adecuada de las diversas fuentes de información.

Fuente: Elaboración propia.

Habrá que hacer la aclaración de que solamente 45 alumnos accedieron a responder el prototipo de la evaluación, por lo que los resultados recolectados nada más aplican para esa muestra, aunque es interesante observar que obtuvieron una calificación promedio

general de 62.5 puntos, quedando entre el nivel de intermedio y avanzado, de acuerdo a la escala elaborada para tal efecto. En lo que corresponde al nivel alcanzado por el total de participantes, 30 estudiantes (66.66%) alcanzaron el nivel de avanzado, para el nivel de intermedio fueron 11 (24.44%) y 5 (11.11%) el de principiantes. Ninguno de los alumnos alcanzó el nivel máximo de autosuficiente. En cuanto a la distribución de promedios alcanzados por los participantes por cada uno de los reactivos y por nivel, el que obtuvo el menor (principiante) fue el 3, seguido del 5, 6 y 9 que alcanzaron el nivel de intermedio, mientras las respuestas de los reactivos 1, 2, 4, 7, 8 y 10 se ubicaron en el nivel avanzado.

En el siguiente capítulo se describen las conclusiones del present estudio relacionando los resultados obtenidos con los objetivos específicos.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se describen de manera secuencial, conforme a los objetivos específicos establecidos, las conclusiones derivadas del análisis de los resultados presentado en el capítulo anterior.

Con respecto al primer objetivo específico que fue: *Identificar los elementos tecnológicos e instruccionales requeridos para la implementación de un programa para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información que coadyuve con la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado en un ambiente virtual de enseñanza.* Se pudo encontrar lo siguiente:

- **Elementos tecnológicos:**

- Herramientas de video conferencias vía internet más actualizados para la enseñanza virtual, como Webex y Zoom.
- Facilidades para la visualización de los videos producto del Taller a través de diversos dispositivos móviles como computadoras portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes.
- Proporcionar un sitio web en específico para alojar y poner a disposición de los productos del Taller a los usuarios.

- **Elementos instruccionales:**

- Analizar el perfil del estudiante en línea (migrantes y nativos digitales).
- Diseñar los contenidos del Taller acorde con los requerimientos informativos de los usuarios.
- Adaptar las actividades a las técnicas de estudio proporcionadas por lo profesores en cada materia.

Dadas las condiciones de la educación de posgrado en línea, los recursos educativos para el desarrollo de las MTHI requieren de estar disponibles en plataformas de tecnología

en educación que faciliten su acceso e impartición a través del internet (Blackboard, Moodle) del tal manera que se puedan administrar, organizar e intercambiar tanto los contenidos, actividades y tareas, como los instrumentos de evaluación; así como para aprovechar los recursos bibliográficos disponibles tanto en la biblioteca digital de la institución educativa, en el caso de la presente investigación del Tec de Monterrey, como aquellos que son de acceso abierto (Dunaway, 2011).

Así mismo, fomentar el uso de los programas que faciliten la video-comunicación tales como el Webex y el Zoom, así los alumnos tendrán acceso a las sesiones de trabajo desde cualquier parte del mundo, promoviendo un ambiente educativo que facilite su involucramiento el aprendizaje y en la enseñanza a través de la facilitación en el intercambio de documentos y la exploración de fuentes de información, sin olvidar el apoyo de las redes sociales y cualquier dispositivo móvil (teléfonos inteligentes, tabletas), computadora de escritorio o portátil (Barnett, McPherson y Sandieson, 2013; Nevius, Ettien, Link y Sobel, 2018).

Instruccionalmente hablando, el del Taller de MTHI incluyó tareas que estimularon la autodirección y la autorregulación de su aprendizaje, alentándoles a controlar consciente y deliberadamente aquel proceso de la cognición humana involucrados en el rastreo académico de la información (Ormond, 2005, Puente, 2007, Shunk, 1997 y Zulma, 2006).

También se integró como un cotutor al profesor bibliotecario, al estar presente de manera regular durante el transcurso de las actividades de las materias en donde se incluyó el Taller, por lo que ahora el alumno estuvo en condiciones de recibir apoyo en cualquier momento en situaciones directamente relacionados con los temas de las materias que

cursen al momento de la intervención, condiciones que fueron del agrado de los profesores titulares de las materias de maestría participantes, de tal manera que fueron ampliamente recomendados tal como ocurrió con los estudios de Shumaker (2012), Grassian (2017) y Twomey (2015).

También, en lo que correspondió a las calificaciones, se encontró que los grupos de alumnos de ambas materias de maestría que participaron en el TMHI obtuvieron en su calificación final, en promedio, 3.5 puntos más que los estudiantes que no lo hicieron. Este mismo fenómeno fue estudiado por Blake, Bowles-Terry, Pearson y Szentkiralyi (2017) en estudiantes de educación superior y encontraron beneficios en cuanto el apoyo a la retención y en las calificaciones, aunque no fue en niveles mínimos (0.02 pts), sí hubo diferencia luego de recibir instrucción de biblioteca.

Así mismo, Shao y Purpur (2016) midieron el desempeño de estudiantes de primer ingreso a la universidad en un curso de escritura, luego de tomar por dos semestres un curso especial de biblioteca y obtuvieron mejores calificaciones (+1 punto en promedio) que los que no recibieron dicha instrucción.

El segundo objetivo específico fue: *Identificar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje que influyen en el desarrollo de las meta- habilidades en información en estudiantes de un postgrado virtual*. Y se encontró que aquellas estrategias fueron:

- Aquellas que fomentan el trabajo en equipo y que impliquen la concreción del alguna situación real o hipotética en las que se requiera definir su problema de información.

- Basado en investigación
 - Basado en problemas
 - Basado en proyectos
 - Método de casos
 - Colaborativo
- Que apoyen la autodirección, la colaboración con los compañeros y la utilización reflexiva de la información.
 - Que busquen desarrollar la capacidad de flexibilidad, adaptabilidad e innovación.

Aquí es necesario señalar que a lo largo de los tres semestres que se impartió el Taller de MTHI en las materias de las maestrías en educación de los Programas en Línea del Tec de Monterrey, las técnicas didácticas que más se utilizaron fueron el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en investigación. Dichas actividades incluyeron dentro de su descripción los elementos necesarios para identificar la información necesaria para su resolución, mismas que fueron objeto de análisis por parte de los estudiantes y el profesor bibliotecario durante el Taller, con el objetivo de entender, con base en la comprensión de dichas instrucciones y los alcances de su requerimiento informativo (Sheninger y Devereaux, 2012; Spronken-Smith y Walker, 2010, en Villardón, 2015, p. 45).

El análisis se dividió varias fases, desde la una explicación general de la actividad hasta el desglose de las secciones por estándar consolidado. Por ejemplo, la actividad que a continuación se describe fue dividida en dos partes, en la primera se alentó el trabajo

individual y para la siguiente fase estuvo sustentada en el aprendizaje basado en investigación. Como se podrá observar, frente a cada sección de las instrucciones de la actividad fueron señalados los estándares de las MTHI que son indispensables revisar y utilizar para comprender adecuadamente la forma adecuada de resolver esta necesidad de información (Ver Figura 17)

Figura 15.

Primera sección de la actividad 1.4 de la materia Educación comparada. Fuente: Página del curso en Blackboard.

Actividad 1.4 Realizar el trabajo individual de la Unidad 1. Estado del arte de la Educación comparada

Descripción

¿Que tú debes tomar en esta actividad?	En esta actividad se debe asumir el rol de investigador
¿Qué debo entregar para evidenciar mi aprendizaje?	La meta es escribir un artículo (formato APA) que resuma el estado del arte de la Educación comparada en los pasados 10 años.

Puesto que nos encontramos en la Unidad 1 del curso, nuestro objetivo en esta actividad es que tú como alumno(a) seas capaz de abordar la forma en que, en años recientes, se entiende el concepto de Educación comparada: su historia en los últimos 10 años, los propósitos que está persiguiendo en dicho periodo y los métodos que se están empleando.

El tema a investigar es el "Estado del arte en la Educación comparada"

El estado del arte es una de las partes más importantes de cualquier proyecto de investigación y sirve de sustento para utilizarlo en futuras actividades colaborativas.

Estándar 1

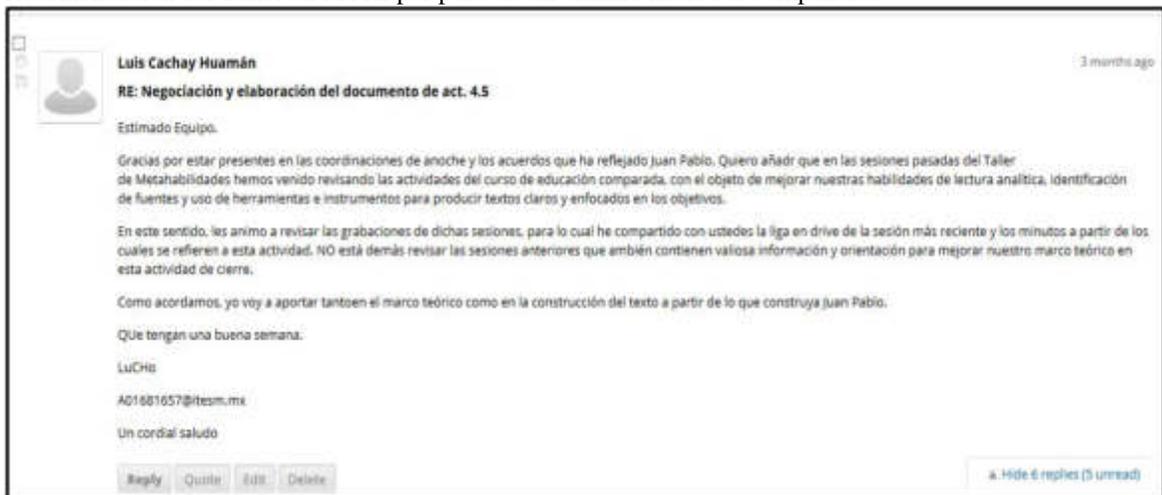
Estándares 2 y 3

De esta manera fue que se llevó a cabo la instrucción durante el Taller de MTHI, no limitándose a la orientación básica para la recuperación de libros o artículos, sino que se extendió a la comprensión de los procesos metacognitivos que intervienen durante el proceso de rastreo de la información (Gonçalves, 2016; Buysse, Peleman y Meulemeester, 2018).

Tal es el caso de la metalectura para comprender, desde el repaso de las instrucciones, qué es lo que el profesor está solicitando con precisión y las acciones que habrán de tomarse para concretarla, desde el punto de vista informativo (González,1996). La utilidad que este ejercicio tuvo a lo largo del Taller se vio reflejado en recomendaciones de estudiantes que estaban en ese momento cursándolo hacia otros que no lo se habían inscrito desde el principio del semestre, por lo que animaban a revisar las grabaciones que de las distintas sesiones fueron colocadas en el sitio específico para su consulta (Ver Figura 18).

Figura 16.

Recomendación del Taller en MTHI por parte de un alumno hacia sus compañeros.



De hecho, al momento de realizar esta revisión, los estudiantes confundían (o desconocían) las secciones en las cuales está dividido un artículo de investigación, o bien, tampoco sabían las características que diferencian a los artículos de investigación científica de los artículos de revistas no especializadas; así como también de los alcances de una revisión de la literatura existente acerca de un tema, descrito en la tarea como “estado del arte” (Ver Figura 19).

Figura 17.

Segunda sección de la actividad 1.4 de la materia Educación comparada. Fuente: Página del curso en Blackboard.

Considera lo siguiente:

El artículo que resulte de este análisis debe tener un mínimo de 3000 y un máximo de 4000 palabras (estos números corresponden a todo el trabajo, incluida portada, referencias, apéndices, tablas, figuras... ¡todo!). ← Estándar 5

Dos ejemplos de estados del arte se encuentran en el número 11 de la *Revista Española de Educación Comparada*, en los artículos: ← Estándares 2 y 4

- "Diez años de educación comparada en España", de José Luis García Garrido, disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/view/7406/7074>
- "10 años de la REEC. Una mirada en perspectiva", de María Jesús Martínez Usarraide y Javier M. Valle López, disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/view/7407/7075>

El primero de ellos es un "paraguas" más amplio que cubre al segundo. Sugiero que revises los dos como ejemplos de artículos que tratan de establecer el estado del arte sobre una disciplina. Obviamente, ninguno de los dos ha sido estructurado en los términos de las preguntas que se han planteado para la Actividad 1.4. Sólo realiza una revisión rápida de los dos artículos para darte una idea de lo que un "estado del arte" es. Para los propósitos de nuestro curso, las preguntas que planteo en las instrucciones de esta actividad son las que deben regir. ← Estándar 7

Así mismo, la insistencia en desarrollar una meta-escritura formó parte de la instrucción a causa del establecimiento de criterios específicos para la entrega del trabajo final, por lo que estar en condiciones de expresar adecuadamente sus ideas de manera escrita con base en un manual de estilo en particular (González, 1996), también forma parte de la interpretación del requerimiento informativo, debido a que el estudiante precisa entender los parámetros de formato solicitados con tal de administrar, organizar y presentar adecuadamente el producto de la actividad (Padilla, 2018 y Rapchak, 2018) (Ver Figura 20).

Figura 18.

Tercera sección de la actividad 1.4 de la materia de Educación comparada. Fuente: Página del curso en Blackboard.

Criterios	
Requisitos de formato:	
1. Portada: de acuerdo al manual de escritura académica.	}
2. Introducción: que anticipe el contenido del trabajo.	
3. Desarrollo: cada una de las preguntas deben tener respuesta con 200 palabras.	
4. Conclusión: presenta reflexiones y juicio de valor sobre la temática realizada.	
5. <u>Lista de referencias</u> : de acuerdo al manual APA.	← Estándar 6
6. Seguir lineamientos de formato del apartado 3 del manual de escritura académica.	}
7. <u>Desarrollo</u> : el desempeño se manifiesta de forma mínima, escasa, elemental, no suficiente para cumplir.	
8. <u>Aceptable</u> : el desempeño se manifiesta de forma clara, adecuada, coherente, suficiente para cumplir.	
9. <u>Excelente</u> : el desempeño se manifiesta de forma alta, integral, sistemática, cumple en forma óptima.	

El tercer objetivo específico se orientó a: *Diseñar una estrategia para medir el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en los alumnos de posgrado virtual.*

Por los resultados obtenidos se puede considerar lo siguiente:

- Consolidar los estándares tomando en cuenta lo propuesto por las instituciones internacionales más representativas en el ámbito del desarrollo de habilidades en información.
- Diseñar un instrumento de evaluación apoyado en un programa flexible de capacitación en línea.
- Elaboración de reactivos especiales, que no tuvieran solamente la finalidad de comprobar una capacidad memorística en los estudiantes de temas vistos en el Taller, sino que permitiera mostrar el nivel alcanzado en uno o más estándares mediante actividades directamente relacionadas con la búsqueda de información.
- El tipo de reactivo requerido es aquél que le exija al alumno hacer uso de las MTHI

para solucionarlo. Es decir, que haga las funciones de un problema razonado que implique llevar a cabo un proceso reflexivo de rastreo académico de información.

En este caso, fue presentado un examen de conocimientos de los conceptos básicos de los temas de la materia acerca de la búsqueda y recuperación de la información. Este instrumento se aplicó antes y después de haber recibido la instrucción y, como se pudo observar en los resultados, el contraste de las respuestas entre el pre-test y el post-test aplicado a los estudiantes en las muestras de las dos materias participantes, coincide con los mencionado por Luffiego et al. (1994), en donde se decanta por alertar acerca de la variabilidad individual para el aprendizaje de nuevos conceptos entre cada individuo.

Lo anterior obedece a la singularidad con que cada persona fenómeno de donde provienen los conceptos y su forma de esquematizarlos, haciendo la capacidad personal de aprendizaje impredecible. Esto se pudo evidenciar al comparar los porcentajes entre las respuestas No idóneas, Ordinarias y Óptimas entre ambas aplicaciones donde, no obstante, hubo incrementos de más del 40% en las respuestas Óptimas, no se presentó mucha variación en las respuestas ordinarias con un promedio del 45% de representatividad entre los tres períodos, mientras que las respuestas No idóneas, si bien se redujeron en proporción inversa a las Óptimas, se siguieron presentando con un promedio del 8.01%.

Esto mismo se presentó al cuestionar acerca del uso de tecnología para el rastreo informativo y encontrarse que un 83% de los alumnos en el pre-test confundieron las funciones de los equipos de cómputo, los dispositivos móviles, las redes sociales y las aplicaciones; pero para el post-test este porcentaje disminuyó a un 24%.

En las respuestas se encontraron dificultades para distinguir su capacidad para interactuar con usuario con la aplicación; saber que la interacción de un teclado y pantalla pequeños difiere de la aplicación diseñada para una computadora de escritorio; que los tipos de canales de comunicación son diferentes y que los dispositivos móviles incorporan capacidades de voz, mensajería, información de geolocalización y video conferencia y, sobre todo que la naturaleza de las redes inalámbricas ya puede variar la capacidad de datos de banda ancha y la calidad de la señal (Ander-Egg, 2014; Domínguez, Paredes y Santacruz, 2014; Simón, 2016).

Este fenómeno es señalado por Mackey y Jacobson (2014), al recomendar varias “alfabetizaciones” propuestas para la recuperación, organización y distribución informativa, tales como: digital, visual, hipertextual, de internet, tecnológica y, por supuesto informacional, como se le conoce a las habilidades en información. Lo anterior, para estar en condiciones de utilizar e interactuar con la tecnología informativa de manera significativa (Ruiz-Velasco, 2013).

Otro indicador interesante fue el desconocimiento encontrado acerca de las herramientas y fuente de información disponibles para la recuperación de datos. Por ejemplo, para el pres-test los alumnos seleccionaron al internet como fuente preferida para la búsqueda de información con un promedio de un 90%, mientras que la biblioteca digital solamente se indicó en el 3.5% de las respuestas.

Para el post-test la preferencia cambió significativamente al disminuir el internet a un 25% y la biblioteca digital repuntó con un 56% como una herramienta para localizar información relativa a los contenidos de sus materias de maestría. Este reconocimiento de

las diferentes herramientas y fuentes de información luego de un proceso de formación, coincide con los hallazgos de Savolainen (2015), que le ayudaron a definir barreras cognitivas tanto para la identificación y articulación de sus necesidades en información, como para la selección y acceso a los recursos de información.

También lo pudieron comprobar Vighnarajah, Norhasni y Ooi (2016) al realizar una comparación entre los alumnos de pregrado y posgrado de la Wawasan Open University en Malasia, acerca de los problemas que presentaban para el rastreo informativo. Aquí se constataron altos porcentajes en el desconocimiento de qué tipos de fuentes utilizar, en la diferenciación entre el uso de la biblioteca digital y el internet al momento de realizar actividades de investigación.

Algo similar se pudo ver reflejado en la investigación que realizaron Delaney y Bates (2017) con estudiantes de doctorado de primer ingreso en la Universidad de Ulster en Inglaterra. Algunos de sus hallazgos estuvieron relacionados con que la gran mayoría de los participantes (180) resultaron ser migrantes digitales, o aquellos estudiantes que pertenecen a la generación denominada “X” (1965-1981), debido a que su educación inicial estuvo dominada por modelos educativos no inmersos en la globalización (Calabrese, 2010; Chicioeanu y Amza, 2018).

Por otro lado, el cuarto objetivo específico fue elaborado el objetivo para: *Diseñar una estrategia para medir la evolución conceptual a través el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en los alumnos de posgrado virtual.*

- Estructuración de un instrumento conformado por preguntas abiertas relacionadas con los conceptos básicos de cada una de las materias al principio

y al final del Taller.

- Trabajo cercano del profesor-bibliotecario con los estudiantes y docentes para que pudieran primero, comprender los alcances del rastreo académico de la información y; segundo, la manera en que la capacidad de obtener información de calidad apoya el aprendizaje de nuevos conocimientos que se van integrando con aquellos que ya formaban parte de su conocimiento.
- Integralidad en la estrategia, no solamente en el diseño de una evaluación para comprobar la adquisición (y demostración) o no de un conjunto de Meta-Habilidades en Información producto de una instrucción, sino que obliga a un puntual seguimiento que apoye a los contenidos del Taller e incluya una labor de tutorío en apoyo al profesor titular de la materia.

A partir de lo descrito por los estándares de desempeño para las habilidades en información propuestos por distintas instituciones a nivel mundial (ALA, 2000 y ACRL, 2016; SCONUL, 2011; ANZIIL, 2004; CAUL, 2017, IFLA, 2007; Mackey y Jacobson, 2011), se procedió a elaborar una rúbrica que ayudara a evidenciar la evolución de cada estándar en los usuarios de información. Sobre todo, para identificar y ubicar los niveles de desempeño alcanzado por los alumnos (Díaz Barriga y Hernández, 2010). Esto significa que se buscó medir el proceso (Brown y Pickford, 2014), por eso fueron incluidos cuatro niveles en la rúbrica que fueron principiante, intermedio, avanzado y autosuficiente; incrementando en un nivel a los propuesto por Mezick y Hiris (2016) y Makani-Lim, Agee, Wu y Easter, (2014), que solamente utilizaron tres (Ver Tabla 40).

Como resultado de la estructuración de los siete estándares consolidados propuestos para el desarrollo de las MTHI, pudo ser diseñado un instrumento de evaluación para apoyar la medición del nivel alcanzado por los estudiantes de posgrado virtual, aunque hay que mencionar que no obstante la evaluación se diseñó originalmente para los alumnos que llevaron a cabo el T-MHI a petición de la institución educativa en donde se llevó a cabo esta investigación, se recibió la solicitud de incluir el diseño de reactivos que pudieran medir, este mismo desarrollo, pero en alumnos de nivel profesional y preparatoria que reciben capacitación por medio de alguna de las versiones que del T-MTHI se ofrecieron durante el tiempo que duró la presente investigación, como fueron (Ver Apéndices M, N, O y P):

- Taller de Meta-Habilidades en Información embebido en alguna materia de posgrado.
- Taller de Meta-Habilidades en Información semestral, diseñado en 12 sesiones semanales para todos los alumnos del Tec de Monterrey vía internet.
- Curso de instrucción bibliográfica (Manual de los Tres Pasos), diseñado como actividad calendarizada en cada una de las materias introductorias de todas las maestrías de los Programas en Línea del Tec de Monterrey, no solamente las de educación.

La evaluación se elaboró con reactivos que buscaron medir varios estándares a la vez, lo anterior tuvo el objetivo de evitar incluir demasiados en cada examen, considerando el tiempo que podría tomarles a los estudiantes llevarlo a cabo, acorde con el nivel de

desempeño adquirido. Así mismo, se buscó que el alumno realizara una actividad de lectura comprensiva al momento de repasar el contenido de cada texto incluido por pregunta, luego de la cual se le presentan tres preguntas que, para resolverlas, le implica al alumno hacer un repaso a los contenidos y ejercicios que fueron incluidos a lo largo de las sesiones. Esto incluye el uso de la biblioteca digital, presencial, análisis del contenido y el proceso en sí de recolección de datos. A continuación, se presenta un ejemplo de reactivo en donde se incluyen varias preguntas a partir de un texto cuyas respuestas se ubican en tres estándares del listado propuesto, mismos que se indican al lado de cada respuesta (Ver Figura 21).

Figura 19.
Ejemplo de reactivo de la evaluación de las MTHI.

I. Lee el siguiente fragmento de un artículo periodístico y responde las preguntas:

Un equipo de neurocientíficos ha descubierto pruebas que apoyan la tesis del lingüista Noam Chomsky acerca de que los humanos compartimos una "gramática interna". La investigación se publica en el Journal Nature Neuroscience y apoya, contra la corriente mayoritaria entre psicólogos y neurólogos, las tesis expuestas en Estructuras sintácticas (1957). Avram Noam Chomsky, ateo de familia judía que se define a sí mismo como socialista libertario, es científico, filósofo y militante político. Sus tesis fueron demoledoras contra el conductismo imperante en Estados Unidos en la segunda mitad del siglo pasado. Para esa corriente psicológica toda la conducta humana se explica por aprendizaje. La síntesis de esa postura, la frase: "Denme a un niño y haré de él lo que sea", fue asumida con entusiasmo por el relativismo social, el primer feminismo y muchos predicadores bondadosos. González de Alba, L. (Enero, 2016). Y Chomsky tuvo razón. Milenio Diario, p.28.

1. ¿Cuál será la principal necesidad de información que nos permitirá verificar el contenido del artículo?
 - a. Teoría conductista
 - b. Propuestas Chomskianas (**Estándar 1**)
 - c. El papel de los psicólogos y psiquiatras
 - d. Conocer las funciones de un neurocientífico
2. De acuerdo con el artículo ¿Qué tipo de fuente de información sería la primera en consultar?
 - a. Artículos periodísticos
 - b. Libros de texto
 - c. Revista de investigación (**Estándar 2**)
 - d. Conferencias
3. Una vez que has identificado el tipo de fuente de información ¿De qué manera diseñarías tu proceso de búsqueda?
 - a. Colocar la información del artículo original en el google y darle click al botón de "voy a tener suerte".
 - b. Acudir a la biblioteca y buscar un libro de texto del conductismo.
 - c. Resumir las principales teorías de Noam Chomsky
 - d. Seleccionar una base de datos, buscar la publicación, ubicar el artículo, descargarlo. (**Estándar 3**)

Hasta el momento en que se terminó este estudio, el instrumento estaba en la fase de análisis, por lo que todavía no fue aceptado para aplicarse de manera formal entre la población estudiantil. El formato completo de la evaluación está en el Apéndice L.

Por último, el quinto objetivo específico buscó: *Evaluar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de posgrado virtual obtenida a través del desarrollo de las Meta-Habilidades en Información*. Dadas las condiciones en las que se desarrolló el presente estudio y las diferentes vertientes de donde es posible recuperar información relativa al aprendizaje, se consideró que para evaluar la experiencia de los estudiantes hay que tomar en cuenta que sean:

- A través de instrumentos de corte cuantitativo y cualitativo que les permita expresar los alcances obtenidos como resultado de la instrucción, su opinión al respecto de la tecnología y el diseño instruccional utilizados, saber si consideran

importante contar con el seguimiento de un profesor-bibliotecario y si han percibido un cambio en la forma en que rastrean y utilizan la información, que en el caso del presente estudio, dicha percepción fue predominantemente positiva.

En su conjunto, estos resultados emergen de la combinación de varios instrumentos de recolección de datos, por lo que, si se considera que a partir del cuestionario de actitud que fue aplicado al final del proceso de instrucción, los porcentajes de las preguntas que conformaron el cuestionario, en promedio general de las dos materias y los 4 semestres se obtuvo que un 48.05 % de los participantes estuvieron *Totalmente de acuerdo* (TA), mientras que un 43.47% seleccionó la opción de *De acuerdo* (DA), un 6.68% optó por *Ni de acuerdo ni en desacuerdo* (NaNd), un 1.49% por *En desacuerdo* (ED) y solamente un 0.05% *Totalmente en desacuerdo* (TeD).

Esta actitud predominantemente positiva hacia la intervención de las MTHI en sus cursos puede verse reflejada en las opiniones que expresaron en aspectos como el *conocimiento de las MTHI*, aquí se encontró que el 95% de los alumnos no tenían idea de la finalidad de las habilidades en información y su relación con el rastreo informativo, el 5% restante lo había escuchado en los Talleres de MTHI derivados del presente estudio y que tomaron antes del Taller.

Esto es similar con los hallazgos de Cid, Perpinyà y Recoder (2016), luego de haber realizado una investigación entre alumnos universitarios, donde pudieron obtener datos relevantes en cuanto al limitado uso de los recursos informativos, así como de la subutilización de los servicios de los bibliotecarios académicos y de los efectos de la

intoxicación informativa en la que se ven inmersos los alumnos al no saber discernir adecuadamente la información útil a sus objetivos escolares de la que definitivamente no lo es, dado como resultado la preservación de un analfabetismo informacional.

Para el *aprendizaje de conceptos*, las principales dificultades que percibieron fueron la cantidad de conceptos involucrados, la formación anterior, el desconocimiento de los conceptos e inclusive la falta de habilidad tecnológica y las principales dificultades que percibieron fueron: provenir de un área diferente a la educación (40%), variabilidad de las definiciones (32%). Además, las ideas preconcebidas con las que llegan a sus respectivas materias y la dificultad para modificar sus ideas un 60%.

Lo anterior también coincide con lo mencionado por Bunge (2004) y Ortiz (2012) mencionan que el aprendizaje poco organizado, resultado de las percepciones primarias o causadas por la experiencia. Aunado a lo propuesto por McPhearson, Gill, Pollack y Sable (2008) en cuanto a la actividad de integración y esquematización de conocimiento nuevo, misma que alienta a los alumnos en su búsqueda de nuevos caminos para diseñar estrategias novedosas de comprensión de su entorno a través de la ciencia.

En el *comportamiento informativo*, los alumnos 40% reportaron estar conscientes de que es difícil alcanzar niveles de desempeño esperados, 20% manifestó frustración; mientras que el 80% manifestó que la única fuente de información que conocían antes del T-MTHI era el Google y, luego de la instrucción, el 100% modificó en la forma en que recuperó datos para sus actividades académicas.

Estos comentarios se acercan a lo expuesto por Fisher, Erdelez y McKechnie (2009) y Ford (2015) en cuanto a las actividades para buscar, administrar, proporcionar y utilizar

los datos; esto significa el ser capaz de percibir y contactarse con un potencial requerimiento relevante de información, ponderar la idoneidad de la información con su necesidad y estar en condiciones de utilizarla y organizarla para fines específicos.

Las opiniones relativas a la conveniencia de disponer del *apoyo de un tutor bibliotecario* se constató que el 80% de los participantes estuvo de acuerdo en disponer de la ayuda de un especialista de la biblioteca. Estas mismas observaciones se obtuvieron en una investigación realizada en una escuela de enfermería, que durante un curso en especial dispusieron de un tutor bibliotecario virtual que los apoyó en la realización de sus actividades y en la formación para el rastreo, recuperación, organización y difusión informativa (Edwards y Black, 2012).

Inclusive, un dato recientemente publicado por Vinyard, Mullally y Colvin (2017) indica una disminución de hasta un 60% en las consultas por parte de los estudiantes universitarios de doctorado a los bibliotecarios académicos, mencionado la vergüenza por preguntar, la falta de interés y sentimiento de autosuficiencia mal entendido como las causas principales.

Finalmente, al cuestionarlos acerca de los alcances que *el Taller de MTHI* tuvo en su evolución conceptual el 100% de los participantes estuvo de acuerdo en que mejoró la manera en que se aproximaban a la búsqueda de información nueva que les ayudara a reafirmar y fortalecer los conocimientos que tenían, por lo que recomendaron disponer de un programa de formación de usuarios de este tipo.

Estas opiniones refuerzan lo estipulado por Flawell (1976) y Sanz de Acedo (2011) en el sentido de valorar el papel de la metacognición en la orientación del conocer y el pensar.

Subrayando que una persona con vivencias metacognitivas conoce y asume sus capacidades e incapacidades propias y ajenas, por lo que podrá orientar su esfuerzo estratégico hacia la tarea. A su vez se alienta la revisión de contenidos y realización de tareas; tomando el control de la instrucción e intercambiando datos, la exploración fuentes de información y compartición del producto final (Barnett, McPherson y Sandieson, 2013).

5.1 Hipótesis

Con respecto a la hipótesis establecida al principio del estudio: *El desarrollo de las Meta-Habilidades en Información favorece la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual*. Se puede concluir que, considerando las opiniones de los estudiantes vertidas en los instrumentos cualitativos y cuantitativos diseñados para ello, el estudio de lo obtenido por el instrumento orientado a identificar los conocimientos conceptuales utilizado como pre-test y post-test, junto con los promedios finales obtenidos por los participantes en el Taller de MTHI en contraste con aquellos que no lo hicieron, se pudo determinar que sí favorecieron la modificación de los conceptos entre los alumnos de posgrado en línea, rechazando como concurrencia la hipótesis nula.

No obstante, aunque la tendencia de los resultados obtenidos en los semestres en que se llevó a cabo el presente estudio fue predominantemente positiva, habrá que señalar que los mismos solamente representan el desempeño de los participantes. Sin embargo, sí se evidenciaron indicios que apoyan estudios futuros que permitan ampliar el alcance de los hallazgos de esta investigación.

5.2 Recomendaciones

Con el objetivo de animar a otros investigadores a continuar desarrollando más estudios relacionados con el rastreo académico de la información y su relación con el aprendizaje, se procederá a describir algunas recomendaciones desde dos aspectos directamente relacionados con el desarrollo de las MTHI en un ámbito de enseñanza virtual: el educativo y el tecnológico.

En la educación: hacer énfasis en el aseguramiento de una organización lógica y ordenada de los contenidos de manera que ejemplifique y brinden la oportunidad de practicar de manera autónoma y se utilicen (o adapten) estrategias de enseñanza y de aprendizaje acordes con el desempeño esperado por la comunidad escolar que usa la biblioteca. Así mismo, y considerando que en la actualidad las MTHI son instruidas principalmente por bibliotecarios, promover e incentivar estudios que alienten el trabajo mancomunado entre el profesorado y el personal de la biblioteca, con la finalidad de fomentar su integración en la educación superior de manera formal.

Lo anterior permitirá estar a la par de los requerimientos que en la actualidad y en un futuro cercano tendrán las sociedades cuya economía está basada en el conocimiento; es decir, disponer de profesionistas capaces de buscar, recuperar, evaluar, ordenar y transmitir, a través de los medios digitales disponibles, la información.

Desde la perspectiva tecnológica: aprovechar puntualmente los avances en la tecnología que se puedan aplicar en ámbitos educativos. Por ejemplo, en el presente estudio se utilizaron modalidades que en la actualidad son aceptados para transferir conocimientos en ambientes presenciales y virtuales. Sin embargo, también será

interesante realizar estudios al respecto de la relación entre las MTHI y las redes sociales considerando no solamente a los estudiantes sino también al resto de la población que está sujeta a un proceso de capacitación en su trabajo; o bien, como parte de la adaptación de la ciudadanía a la transformación tecnológica de la interacción humana en un mundo globalizado, recordando que el proceso educativo no termina en la escuela.

5.3 Estudios futuros

De acuerdo con el marco teórico y con los resultados obtenidos, es posible diversificar las investigaciones que pueden hacerse alrededor del desarrollo de las MTHI en todos los niveles educativos y en ambientes presenciales y virtuales. A continuación, se describen algunas recomendaciones junto con la pregunta de investigación correspondiente:

- Diseñar recursos de aprendizaje que puedan aplicarse tanto en ambientes presenciales como virtuales de enseñanza, de tal manera que pueda fomentarse el desarrollo de las habilidades en información a través de actividades directamente relacionadas con los planes y programas de cualquier nivel educativo adaptando las estrategias de enseñanza de acuerdo al tipo de alumnos. Por ejemplo: ¿Qué efectos tendrá el diseño y aplicación de una estrategia de enseñanza y de aprendizaje para el desarrollo de las MTHI en la materia de Español en niños de 6to. grado de educación primaria?
- Realizar investigaciones que incluyan tanto al profesor como al bibliotecario, de tal manera que se puedan proponer nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje de forma mancomunada para que el desarrollo de las MTHI, apoyen otro tipo de habilidades en el estudiante, como por ejemplo el uso de la tecnología, el

pensamiento crítico y el autoaprendizaje. Por ejemplo: ¿De qué forma las MTHI inciden en el desarrollo del pensamiento crítico en alumnos de posgrado?

- Desarrollar estudios para comprobar la utilidad práctica de la integración del desarrollo de las MTHI en el currículo escolar en general el Sistema Educativo Mexicano. De tal manera que se pueda estar en condiciones de preparar a nuestros estudiantes para su incorporación a la sociedad del conocimiento que guían la economía y el desarrollo social de los países del mundo moderno. ¿Cuál será el impacto de la integración de las MTHI en el currículo de la carrera de educación en la Universidad Autónoma de Nuevo León?
- Fomentar la integración de las MTHI en los programas académicos en los niveles educativos básico, medio superior y superior, con el objetivo de fomentar la investigación científica. Lo anterior aprovechando la conectividad con una gran diversidad de fuentes de información de acceso abierto disponibles en todo el mundo. ¿Cuál es la relación que existe entre las MTHI y el desarrollo de las habilidades de indagación científica en alumnos de preparatoria?
- Crear redes de colaboración entre profesores con la finalidad de diseñar e intercambiar las mejores prácticas en cuanto a las actividades que hayan utilizado en busca del desarrollo de las MTHI entre sus estudiantes. Este trabajo podrá brindarles a los docentes un abanico más amplio de posibilidades de apoyar a sus alumnos a alcanzar su autosuficiencia en el uso de los recursos de información más actuales. ¿Qué mecanismos utilizan los profesores de educación superior para adaptar las MTHI a las actividades académica?

El estudio de las Meta-Habilidades en Información tiene aún muchos aspectos por ser investigados, por lo que se anima al estudioso de la formación de usuarios de biblioteca a explorar diversas estrategias para colaborar con la educación básica, media superior y superior, adaptando los estándares de desempeño a su contexto educativo, necesidades específicas de su escuela y sustentándose en el uso de los medios digitales.

Bibliografía

- ACT.(2017). *The ACT technical manual*. Recuperado de <http://www.act.org/content/act/en.html>
- Abbagnano, N. (2012). *Diccionario de filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Adams, C., Buetow, S., Edlin, R., Zdravkovic, N. & Heyligers, J.(2016).A Collaborative Approach to Integrating Information and Academic Literacy into the Curricula of Research Methods Courses. *The Journal of Academic Librarianship*, 42 (3), 222-231. Doi.org/10.1016/j.acalib.2016.02.010
- Albert Gómez, M.J.(2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. México: McGrawHill.
- Alonso Díaz, L. y Blázquez Entonado, F.(2016). *El docente de educación virtual: guía básica: incluye orientaciones y ejemplos del uso educativo de Moodle*. España: Narcea Ediciones
- American Library Association. (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. American Libraries Association, white papers and reports. Recuperado de www.ala.org.
- Amo, J. M., Cleger, O. y Mendoza, A.(2015). *Redes hipertextuales en el aula*. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L.
- Ander-Egg, E.(2014).*Diccionario de educación*. Argentina: Editorial Brujas.
- Anxin, X & Guisong, Ch.(2016). A study on the effects of teachers' information literacy on information technology integrated instruction and teaching effectiveness. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(2), 335-346.
- Araiba, S. (2020). Current Diversification of Behaviorism. *Perspectives on Behavior Science*, 43(1), 157-175. <https://doi.org/10.1007/s40614-019-00207-0>
- Arellano Rodríguez, J. (1994). *Guía para la formación de usuarios de la Información*. México: SEP, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica.

- Arellano Yanguas, V. (2002) *Biblioteca y aprendizaje autónomo: Guía práctica para descubrir, comprender y aprovechar los recursos documentales*. Navarra, España: Gobierno de Navarra, Departamento de Educación y Cultura.
- Arias, F. (2004). *Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*. México: Trillas.
- Association of College & Research Libraries.(1989). *Presidential committee on information literacy: Final report*. Washington, D.C. American Libraries Association, white papers and reports. Recuperado de, www.acrl.org
- Association of College & Research Libraries.(2016). *Framework for information literacy for higher education*. Recuperado de <http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>
- Australian School Library Association. (2004).*Standards of professional excellence for teacher librarians*. Australia: ASLA. Recuperado de <http://www.asla.org.au/policy/standards.aspx>
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H.(2012).*Psicología educativa: Un punto de vista cognositivo*. México : Trillas
- Ballester Brage, L. y Colón Canellas, A.J. (Eds.)(2012). *Intervención sistémica en familias y organizaciones socioeducativas*. Barcelona: España: Octaedro.
- Bandura, A. & Adams, N.(1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive Therapy and Research*, 1(4), 287-310.
- Bandura, A.(2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T.Urdan (Eds.), *Self-efficacy of adolescents* (pp.307-337).Greenwich, CT:IAP.
- Barberá, E. (coord.) (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. España: Horsori.
- Barger, M. (2018). Connections between instructor messages and undergraduate students' changing personal theories about education. *The Journal of Experimental Education*, 52(2),1-18. Doi.org/10.1080/00461520.2016.1252264
- Barkley, E.F.; Cross, K.P. y Howell Major, C.(2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*.(1ª Ed.). España: Morata.

- Barnett, J. b., McPherson, V., & Sandieson, R. M. (2013). Connected teaching and learning: The uses and implications of connectivism in an online class. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(5), 685-698.
- Barragán, C. y Jasso, F. (2006). *Evolución de la capacitación para el desarrollo de competencias para el Acceso y uso de la información en la biblioteca del campus Monterrey 2001-2005*. Artículo presentado el 7 de diciembre en la XXIV Reunión de intercambio de experiencias en estudios sobre educación en el Tecnológico de Monterrey campus Monterrey. Recuperado de [http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf-05/69\(DB\).C.BarraganF.Jasso.pdf](http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/pdf-05/69(DB).C.BarraganF.Jasso.pdf)
- Basabe, F. (2007). *Educación a distancia en el nivel superior*. México: Trillas.
- Blake, J.; Bowles-Terry, M.; Pearson, N. S.; & Szentkiralyi, Z. (2017). The impact of information literacy instruction on student success: A multi-institutional investigation and analysis. *Central University Libraries Research*. 13. Recuperado de https://scholar.smu.edu/libraries_cul_research/13
- Bellochoco, M. (2010). *Educación basada en competencias y constructivismo*. México: ANUIES.
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty Maletá, M., Siufi, G. y Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina*. España: Universidad de Deusto.
- Bent, M & Stubbings, R. (2011). The seven pillars of information literacy: The core model. *SCONUL Working Group on Information Literacy*. Recuperado de <http://www.sconul.ac.uk/sites/default/files/documents/coremodel.pdf>
- Bertalanffy, L. (1989). *La teoría general de sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Best, J. (1982). *Cómo investigar en educación*. (9ª Ed.) España: Morata.
- Beuchot Puente, M. (2007). *Hermenéutica analógica y educación*. México: Universidad Iberoamericana.
- Beuchot Puente, M. (2009). *Hermenéutica analógica y educación multicultural*. México: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

- Blanco Fernández, A., Alba Ferré, E. y Asensio Castañeda, E.(2011). *Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior*. España: Narcea.
- Blanchett, H., Webb, J., & Powis, C. (2012). *A guide to teaching information literacy: 101 tips*. London, United Kingdom: Facet Publishing.
- Brandt, D. S.(2001). "Information technology literacy: Task knowledge and mental models". *Library Trends*, 50, p. 73-86. Recuperado de Proquest <http://www.proquest.com/en-US/>.
- Bravo, A. (1998). *Arribo a la crisis y nuevas exigencias a la educación superior. En la universidad mexicana en el umbral del siglo XXI, visiones y proyecciones*. (1era. ed.) México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).
- Breivik, P. (2004). *Integrating information literacy into the higher education curriculum*. U.S.A: Jossey-Bass.
- Briones, G.(2003). *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. México: Trillas.
- Brooks, A. W. (2015). Using connectivism to guide information literacy instruction with tablets. *Journal of Information Literacy*, 9(2), 27-36.Doi.org/10.11645/9.2.2007
- Brown, C. & Krumholz, L.(2002). Integrating information literacy into the science curriculum. *College & Research Libraries*. 63, 111-123.
- Brown, S. y Pickford, R.(2014). *Evaluación de habilidades y competencias en educación superior*. España: Narcea.
- Bruce, J.; Weil, M. y Calhoun, E.(2012). *Modelos de enseñanza*. Barcelona, España: Gedisa.
- Bruner, J.S.(1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31, 21-32. Recuperado de <https://digitalauthorshipuri.files.wordpress.com/2015/01/the-act-of-discovery-bruner1.pdf>
- Bruner, J. S.(2001). *El proceso mental en el aprendizaje*. España: Narcea.
- Bruning, R. H.; Schraw, G.J.; Norby, M. N. y Ronning, R.(2012). *Psicología cognitiva y de la instrucción*. (5ª Ed.) España: Pearson/Prentice Hall.

- Bundy, A. (Ed.)(2004). *Australian and New Zealand information literacy framework: Principles, standards and practice*. Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. Recuperado de <http://www.caul.edu.au/caul-programs/information-literacy/publications>
- Buell, J. & Kvinnesland, L.(2019). Exploring information literacy assessment: Content analysis of student prefocus essays. *College and Research Libraries News* 79,(11), 598-606. Recuperado de <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/17467/19270>
- Bunge, M. (2004). *La investigación científica*. (3ª Ed.) México: Siglo XXI.
- Burkhardt, J. M. (2016). *Teaching information literacy reframed: 50+ framework-based exercises for creating information-literate learners*. Chicago: ALA Neal-Schuman.
- Burón Orejas, J.(2012). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. (6ª Ed.) España: Ediciones Mensajero.
- Buysse, H., Peleman, R. & Meulemeester, A.(2018). Information literacy in health sciences education: proposal of a new model in a multi-erspectivism setting. *Journal of EAHIL*, 14 (1): 15-20. Recuperado de <http://eahil.eu/wp-content/uploads/2017/12/journal-1-2018-web.pdf#page=17>
- Cabero, Almenara J. (2001). *Tecnología Educativa, diseño y utilización de medios en la enseñanza*. España: Paidós Ibérica.
- Cabero Almenara, J., Leiva Olivencia, J.J. y Moreno Martínez, N.M.(2016). *Realidad aumentada y educación: Innovación en contextos formativos*. España: Octaedro.
- Calabrese, F. A. (2010). Evolution of twenty-first century knowledge workers. *On the Horizon*, 18(3), 160-170. doi.org/10.1108/10748121011072618.
- Campaner, G., Capuano, V. y Gallino, M. (2013). *Enseñar y aprender con problemas*. Córdoba, Argentina: Universitas.
- Carlito, M.D. (2018). Supporting multimodal literacy in library instruction, *Reference Services Review*, 46(2),164-177. Doi.org/10.1108/RSR-02-2018-0015
- Carrión, C. (Coor.) (2007). *Educación para una sociedad del conocimiento*. México: Trillas-UNESCO.

- Castejón, J.L., González, C., Gilar, R. et al.(2013). *Psicología de la educación*. Alicante: España: Editorial Club Universitario.
- Cattaneo, K. H. (2017). Telling active learning pedagogies apart: from theory to practice. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(2), 144-152. Doi:10.7821/naer.2017.7.237
- Catts, R. (2012). Indicators of adult information literacy. *Journal of Information Literacy*, 6(2), pp. 4-18.
- Cervo, A. L. y Bervian, P. A.(1979). *Metodología científica*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Latinoamericana, S.A.
- Chiavenato, A.(2004). *Comportamiento organizacional*. (1ª Ed.) México: Thomson.
- Chicoreanu, T. & Amza, C. (2018). Adapting your teaching to accommodate the Net Generation /Z-Generation of learners. *Elearning & Software for Education*, 3, 13-20. Doi:10.12753/2066-026X-18-143
- Cid Leal, P., Perpinyà Morera, R. y Recoder Sellarès, M. J.(2016). Estrategias para combatir el analfabetismo informacional en la Universidad, 3. *Revista del CIDUI Congrès Internacional de Docència Universitària i Innovació, Barcelona*. Recuperado de <http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/906/868>
- Cisco-Webex. (2017). Recuperado de <https://www.webex.com.mx/>
- Cline, T., Gulliford, A. y Birch, S.(2017). *Psicología educativa*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Conway, K. (2011). How prepared are students for postgraduate study? A comparison of the information literacy skills of commencing undergraduate and postgraduate information studies students at Curtin University. *Australian Academic & Research Libraries*, 42(2), 121-135, DOI: 10.1080/00048623.2011.10722218.
- Colín Gorráez, M. E. Galindo Leal, H. y Saucedo Perez, C. (2009). *Introducción a la entrevista psicológica*. (1ª ed.) México: Trillas.
- Coll, C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México : Paidós.

- Coll, C. y Monereo, C. (Eds.)(2008). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid, España: Morata
- Coolican, H.(2005). *Métodos de investigación y estadística en psicología*. México: Manual Moderno.
- Correa Arias, C. y Rúa Vásquez, J.A.(2009). *Aprendizaje basado en problemas en la educación superior*. Medellín, Colombia: Sello Editorial.
- Council of Australian University Librarians (CAUL)*.(2017). Recuperado de <http://www.caul.edu.au/>
- Crawford, R. y Davis, H. (1996). *Lender's guide to the knowledge-based economy: featuring risk grid analysis*. New York, E.U.A.: AMACOM.
- Creed-Dikeogu, G. (2014). Exploring the revision of the ACRL information literacy standards. *Kansas Library Association College and University Libraries, Section Proceedings*. 4(2), 1-6. doi.org/10.4148/2160-942X.1047.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L.(2017). *Designing and conducting mixed methods research*. U.S.A.: Sage.
- Creswell, J. W.& Poth, Ch. N.(2016). *Qualitative inquiry & research design*. U.S.A.: Sage.
- Crist, C.A., Duncan, S.E & Bianchi, L.M.(2017).Incorporation of cross-disciplinary teaching and a wiki research project to engage undergraduate students' to develop information literacy, critical thinking, and communication skills. *Journal of Food Science Education*, 16(3), 81-91. Doi: 10.1111/1541-4329.12111
- Curum, B., Khedo, K.K.(2021). Cognitive load management in mobile learning systems: principles and theories. *Journal of Computers Education*, 8, 109–136. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00173-6>
- Davidoff, L.(2003). *Introducción a la psicología*. (3ª Ed.) México: McGraw Hill.
- Delaney, G. & Bates, J.(2017).How can the university library better meet the information needs of research students? Experiences from Ulster University.

- Journal New Review of Academic Librarianship, 24 (1), 63-89. Doi.org/10.1080/13614533.2017.1384267
- Delors, J.(1996). *La educación encierra un tesoro*. México: Ediciones UNESCO.
- Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S.(2011). *The sage handbook of qualitative research*. U.S.A.: SAGE publications.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. (3ª Ed.) México: McGrawHill.
- Díaz Barriga, A. y Luna Miranda, A. B.(2014). *Metodología de la investigación educativa: Aproximaciones para comprender sus estrategias*. México: Ediciones Diaz de Santos.
- Dolinger, E.(2019). Defining and teaching information literacy. *College & Research Libraries News*, 80(1) 2019. Recuperado de <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/17525/19347>
- Domínguez Mateos, F., Paredes Velasco, M. y Santacruz Valencia, L. P.(2014). *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Madrid, España: RA-MA Editorial.
- Donovan, M.S., Bransford, J.D., & Pellegrino, J.W.(2013). *How people learn: Bridging research and practice*. U.S: National Academy Press.
- Dunaway, M. K. (2011). Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes. *Reference Services Review*, 39(4), 675-685.
- Duschl, R. A. & Hamilton, R. J.(1992). *Philosophy of Science, cognitive psychology and educational theory and practice*. U.S.A.: State University of New York Press.
- Edwards, M. E. & Black, E. W.(2012). Contemporary instructor-librarian collaboration: A case study of an online embedded librarian implementation. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 6(3-4), 284-311. DOI: 10.1080/1533290X.2012.705690
- Enerson , D. M., Johnson R. N. ; Milner, S. y Plank, K. M. (1997). *The Penn State teacher II*. Center for Excellence in Learning and Teaching, The Pennsylvania

- State University. Recuperado de
https://www.schreyer institute.psu.edu/pdf/PennStateTeacherII_R1.pdf
- Escribano González, A. y Del Valle, A.(2010). *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una propuesta metodológica en educación superior*. España: Narcea Ediciones.
- Espacio Europeo de Enseñanza Superior.(1999). *Declaración de Bolonia*. Recuperado de <http://ees.umh.es/contenidos/Documentos/DeclaracionBolonia.pdf>
- Espacio Europeo de Enseñanza Superior.(2003). *Proceso de Bolonia. Berlín 2003*. Recuperado de
http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Comunicado_berlin.pdf
- European Higher Education Area.(2003). Tuning educational structures in Europe. Recuperado de
http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Spanish_version.pdf
- Fainholc, B.(Ed.)(2009).*Diccionario práctico de tecnología educativa*. Argentina: Alfagrama.
- Fernández Sánchez, M.R. y Valverde Berrocoso, J.(2014).Comunidades de práctica: Un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 42, 97-105. Recuperado de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4525724>
- Fernández Ramos, A.(2019). Online information literacy instruction in Mexican university libraries: The librarians' point of view. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(3), 242-251. Doi.org/10.1016/j.acalib.2019.03.008
- Fermoso, P. (2013). *Teoría de la educación*. México: Trillas.
- Ferrater, J.(2015). *Diccionario de filosofía*. España: Ariel.
- Ferreira, T., El-Hani, C., & Silva-Filho, W. (2016). Knowledge, belief, and science education. *Science & Education*, 25(7/8), 775-794. Doi:10.1007/s11191-016-9834-6

- Fisher, K., Erdelez, S. & McKechnie, L.(2009). *Theories of information behavior*. U.S.A: Asis Monograph Series.
- Flawell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Flechsig, K. H. y Schiefelbein, E.(2003). Veinte modelos didácticos para América Latina. Organización de los Estados Americanos. Recuperado de <http://www.e-libro.net/>
- Foasberg, N. M.(2015). From standards to frameworks for IL: How the ACRL framework addresses critiques of the standards. *Portal: Libraries and the Academy*,15(4), 699-717. Recuperado de https://academicworks.cuny.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1014&context=qc_pubs
- Ford, N.(2015). *Introduction to information behaviour*. Great Britain: Facet Publishing.
- Foster B. (2018). Professional practice: Using case studies in information literacy instruction towards career readiness. In: Kurbanoglu S., Boustany J., Špiranec S., Grassian E., Mizrachi D., Roy L. (Eds) *Information Literacy in the Workplace* (pp.119-127). 5th European Conference, ECIL 2017, Saint Malo, France. Doi.org/10.1007/978-3-319-74334-9_13
- Frade Rubio, L.(2009). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato*. México: Inteligencia Educativa.
- Fulkerson, D.M., Ariew, S.A., & Jacobson, T.E.(2017). Revisiting metacognition and metaliteracy in ACRL Framework. *Communications in Information Literacy*, 11(1), 21-41.
- Gibbs, G.(2007). *Analyzing qualitative data*. U.S.A: Sage.
- Giroux, S. y Treblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas*. México: Fondo de cultura económica.
- Giry, M. (2002). *Aprender a razonar, aprender a pensar*. México: Siglo XXI Editores.
- Goad, T. (2002). *Information literacy and workplace performance*. U.S.A.: Quorum.

- Godfree, H.& Neilson, O.(2018). School libraries matter! The missing piece in the education puzzle. Access e-journal, 1, 28-41. Recuperado de http://www.asla.org.au/site/DefaultSite/filesystem/documents/school_libraries_matter_access.pdf
- Gómez Galán, J., Martínez López, J. Á., Lázaro Pérez, C. & Fernández Martínez, M. M. (2021). Usage of internet by university students of hispanic countries: Analysis aimed at digital literacy processes in higher education. (2021). *European Journal of Contemporary Education*, 10(1), 53-65. DOI: <https://doi.org/10.13187/ejced.2021.1.53>
- Gómez Hurtado, I. y García Prieto, F.(2014). *Manual de didáctica: Aprender a enseñar*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Gómez Penalonga, B. (2012).Competencias para la inserción laboral. España: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Recuperado de <http://www.sepe.es/LegislativaWeb/verFichero.do?fichero=09017edb800f8507>
- Gonçalves Dias Gasque, K.C.(2016).Information literacy for inquiry-based learning . *Transinformação*, 28 (3), 253-262. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v28n3/0103-3786-tinf-28-03-00253.pdf>
- González, F. E. (1996). Acerca de la metacognición. *Paradigma*, 17. Recuperado de <http://files.procesos.webnode.com/200000019-acffeada2/Metacognic%C3%B3n%20art%C3%ADculo.pdf>
- González J. & Wagenaar, R.(2008). *Universities contribution to the Bologna Process*. (2nd Ed.) España: Universidad de Deusto.
- González, R.; González, J. A.; Rodriguez, S.; Nuñez, J. C. y Valle, A. (2005). *Estrategias y técnicas de estudio*. España: Pearson-Printice Hall.
- Good, T. L. y Brophy, J. (2001). *Psicología Educativa Contemporánea*. (5^a Ed.) México: McGraw Hill- Interamericana Editores.
- Goodiera, S., Field, C., & Goodman, S.(2018). The need for theory evaluation in global citizenship programmes: The case of the GCSA programme. *Evaluation and Program Planning*, 66, 7–19. Doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2017.08.011
- Grassian, E.(2017). Teaching and learning alternatives. A global overview. *Reference & User Services Quarterly*, 56 (4), 232-239.

- Gross, M. & Latham, D. (2012). "What's skill got to do with it?: Information literacy skills and self-views of ability among first-year college students". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(3):574–583.
- Guerrero Dávila, G. y Guerrero Dávila, M.C. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Larousse - Grupo Editorial Patria.
- Haig, B. D.(2014). *Investigating the psychological world: Scientific method in the behavioral sciences*. U.S.A.: A. Bradford Book.
- Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. España: Octaedro.
- Harland, A. (2017). *Enseñanza universitaria: Una guía introductoria*. España: Editorial Morata.
- Harlen, W.(2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. España: Morata.
- Hawes, S. L. & Adamsonb, J. M.(2016). Flipping Out Over Online Library Instruction: A Case Study in Faculty-Librarian Collaboration. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 10(3-4), 254-267. Doi.org/10.1080/1533290X.2016.1219202
- Hepworth, M., & Walton, G. (2013). *Developing people's information capabilities: Fostering information literacy in educational, workplace and community contexts*. United Kingdom: Emerald Group Publishing Limited.
- Hepworth, M. (2015). Developing academic information literacy for undergraduates through inquiry based learning. *Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences*, 8:2, 2-13. DOI: 10.11120/ital.2009.08020002
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª Ed.) México: McGraw-Hill.
- Hernández Salazar, P.; Ibáñez Marmolejo, M.; Valdez Ángeles, G.Y. y Vilches Malagón, C.(2007). Análisis de modelos de comportamiento en la búsqueda de información. *Ciência da Informação*, 36(1), 136-146. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ci/v36n1/a10v36n1.pdf>

- Hernández Rojas, G.(2018). *Psicología de la educación: Una mirada conceptual*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Heyd Metzuyanin, E. & Schwarz, B. (2017). Conceptual change within dyadic interactions: The dance of conceptual and material agency. *Instructional Science*, 45(5), 645–677. Doi.org/10.1007/s11251-017-9419-z
- Hicks, S., MacDonald, S., & Martin, E. (2017). Enhancing scientific literacy by targeting specific scientific skills. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 63(3), 26-37.
- Hicks, A.(2019). Building intercultural teachers: designing information literacy instruction opportunities for increasingly international populations. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(2), 146-152. Doi.org/10.1016/j.acalib.2019.02.001
- Homann, B. (2003). German libraries at the starting line for the new task of teaching information literacy. *Library review*, 52, 310-318.
- Jacobson, T.E. & Mackey, T. P. (2016). *Metaliteracy in practice*. E.U.A: Neal-Schuman/ American Library Association.
- Jacobson, T. t., & O'Keeffe, E. (2014). Seeking and finding-Authentic inquiry models for our evolving information landscape. *Knowledge Quest*, 43(2), 26-33.
- Jiménez, G. y Gómez, A. (2005). Una revisión de los aspectos clave en el diseño de los sistemas de enseñanza basada en casos. *Inteligencia Artificial*, 9. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92502701>
- Joyce, B., Weil, M. y Calhoun, E.(2006). *Modelos de enseñanza*. (1ª Ed.) Barcelona, España: Gedisa.
- Kanazawa, M. (2016). *Information literacy education in japanese libraries for lifelong learning*. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Kavšek, T. ; Peklaj,C., & Žugelj, U.(2016). Information literacy training evaluation: The case of first year psychology students. *The Journal of Academic Librarianship* ,42, 293–299.

- Khan, M., Jamil, B. & Sethi, A.(2020). Learning based on principles of cognitivism. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad*. 32(4), 585-587. PMID: 33225671.
- Kennedy, J.(2014). Characteristics of massive open online courses (MOOCs): A research review, 2009-2012. *Journal of Interactive Online Learning*, 13 (1). Recuperado de www.ncolr.org/jio
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento*. Métodos de investigación en ciencias sociales. (4ª Ed.) México: McGraw Hill.
- Kichuk, Y., Kunchenko-Kharchenko, V., Hrushchynska, N., Zhukova, Y., Yarish, O. (2021). Intellectual Capital of Institutions of Higher Education in the Knowledge Economy. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 14, 159-166. doi: 10.22094/joie.2020.677844
- Kirker, M.J. & Stonebraker, I.(2019). Architects, renovators, builders, and fragmenters: A model for first year students' self-perceptions and perceptions of information literacy. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(1), 1–8. Doi.org/10.1016/j.acalib.2018.10.009
- Knowles, M.S., Holton, E.F., & Swanson, R.A.(2015). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development*. (8th Ed.) U.S.A.: Routledge
- Koltay, T., Karvalics, L. Z., & Špiranec, S. (2016). *Research 2.0 and the future of information literacy*. Amsterdam: Chandos Publishing.
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *International Review Of Research In Open & Distance Learning*, 9(3), 1-13.
- Kuhn, T. S.(2006).*La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kumar, V., & Sharma, D. (2021). E-learning theories, components, and cloud computing-based learning platforms. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 16(3), 1-16. <http://doi.org/10.4018/IJWLTT.20210501.oa1>
- Lamb, A., & Johnson, L. (2008). The Virtual Teacher-Librarian: Establishing and Maintaining an Effective Web Presence. *Teacher Librarian*, 35(5), 69-71.

- Lankshear, C. & Knobel, M.(2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula.* (2ª Ed.) España: Morata.
- Larison, K.D.(2021). On beyond constructivism. *Science and Education*, 30(3).
<https://doi.org/10.1007/s11191-021-00237-8>
- Latham, A., Miller, K. & NortonIs, J.(2021). Is our naïve theory of time dynamical? *Synthese*, 198, 4251–4271. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02340-4>
- Lau, J.(2007). *Directrices para el desarrollo de habilidades informativas para el aprendizaje permanente.* México: Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas.
- Lemmetty, S. & Collin, K.(2021).Self-Directed Learning in Creative Activity: An Ethnographic Study in Technology-Based Work. *The Journal of Creative Behavior*, 55(1), 105–119 <https://doi.org/10.1002/jocb.438>
- Lister, P.(2021). The pedagogy of experience complexity for smart learning: Considerations for designing urban digital citizen learning activities. *Smart Learning Environment*, 8(8), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00154-x>
- Liu, F., & Zhang, Q. (2021). A new reciprocal teaching approach for information literacy education under the background of big data. *International Journal of Emerging Technologies In Learning (IJET)*, 16(03), 246-260.
<http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v16i03.20459>
- Loertscher, D.V. y Woolls, B. (2002).*Information literacy: A review of the research.* (2nd Ed.) E.U.A: Hi Willow Research and Publishing.
- López, S. N. (2012). *Biología del desarrollo.* México: McGraw Hill Interamericana.
- López Gómez, E.(Coord.).(2016). *Didáctica general y formación del profesorado.* España: Universidad Internacional de la Rioja, S.A.
- Lloyd, A., & Talja, S. (2010). *Practising information literacy : bringing theories of learning, practice and information literacy together.* Burlington: United Kingdom Chandos Publishing.
- Loretta L. C. B. & Melinda M.(2019). Science, story, and structure: Framing the conversation for psychology faculty and librarian information literacy

- collaboration. *Teaching of Psychology*, 46(1), 64-71. Doi: 10.1177/0098628318816155
- Luffiego, M.; Félix, M.; Ramos, F. y Soto, J. (1994). Systemic model of conceptual evolution. *International Journal of Science Education*, 16(3), 305-313. Doi:10.1080/0950069940160305.
- Lupton, M.(2016). Adding value: Principals' perceptions of the role of the teacher-librarian. *School Libraries Worldwide*, 22(1), 49-61. Doi: 10.14265.22.1.005
- Mackey, T. P. & Jacobson, T.E.(2011). Reframing information literacy as a metaliteracy. *College & Research Libraries*, 72(1), 62-78.
- Mackey, T. P. & Jacobson, T.E.(2014). *Metaliteracy*. E.U.A: Neal-Schuman/ American Library Association.
- Maddison, T., & Kumaran, M. (2016). *Distributed learning : Pedagogy and technology in online information literacy instruction*. Kent, United Kingdom: Chandos Publishing.
- Majetic, C. & C. Pellegrino. (2014). When science and information literacy meet: An approach to exploring the sources of science news with non-science majors. *College Teaching*, 62, 107-112. DOI: 10.1080/87567555.2014.916650.
- Makani-Lim, B.; Agee, A.; Wu, D. & Easter, M.E.(2014). Research in action: Using rubrics to assess information literacy skills in business education. *Journal of Business and Educational Leadership*, 5(1), 3-17.
- Marlow Riedling, A. (2002). *Learning to learn*. (1st Ed.) Ney York, U.S.A.: Neil-Shuman Publishers, Inc.
- Marín Martínez, N.(1999). Delimitando el campo de aplicación del cambio conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 80-92.
- Marcene, A. et al. (1996). *Rubrics for the assesment of Information Literacy. Based on information literacy guidelines for Colorado Students, Teachers and School Library Media Specialist*. Denver, U.S.A.: Colorado State Dept. of Education.
- Martí, G. y Gil, L. (2016). *¿Quo vadis ciencia?* Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.

- Martínez Ruiz, H.(2012). *Metodología de la investigación*. México: Cengage-Learning.
- Marzal, M.A. y Borges, J.(2017). Modelos evaluativos de metaliteracy y alfabetización en información como factores de excelencia académica. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(3), 1-17. Doi.org/10.3989/redc.2017.3.1410
- Matlin, M.W. y Foley H. J.(2009). Sensación y percepción. (3ª Ed.) España: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Mayor, J., Suengas, A. y González Marqués, J.(2005). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. España: Editorial Síntesis.
- McAduo, M.L.(2010). *Building bridges. Connecting faculty, students, and college library*. U.S.A: American Library Association.
- McBride, M. F. (2011). Reconsidering Information Literacy in the 21st Century: The Redesign of an Information Literacy Class. *Journal of Educational Technology Systems*, 40(3), 287-300.
- McCloskey, M.(1982). *Naive theories of motion*. National Inst. of Education (ED), Washington, DC.; National Science Foundation, Washington, DC. Eric Number: ED223417.
- McPhearson, P.T., Gill S.P.D., Pollack R, & Sable J.E.(2008). Increasing scientific literacy in undergraduate education: A case study from “frontiers of science” at Columbia University. In Darbellay F, Cockell M, Billotte J, Waldvogel F, editors. *A vision of transdisciplinarity: Laying foundations for a world knowledge dialogue* (pp.148-161). Lausanne, Switzerland: EPFL Press.
- Medina, A. y Salvador, F.(Coords.)(2009). *Didáctica general*. (2ª Ed.) Madrid, España: Prentice Hall-Pearson Education.
- Merriam, S. B.(2009). *Qualitative research*. U.S.A: Jossey-Bass.
- Mezick, E. M. & Hiris, L.(2016). Using rubrics for assessing information literacy in the finance classroom: A collaboration. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 21(2), 95-113. Doi: 10.1080/08963568.2016.1169970.

- Miles, M.B. & Huberman, A.M.(1994). *Qualitative data analysis*. California:U.S.A.: Sage Publications.
- MIT-Libraries.(2016). *Instructional support*. Recuperado de <http://libguides.mit.edu/faculty>
- Montealegre García, C. A.(2016). *Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias*. Colombia: Ediciones Unibagué.
- Montiel-Overall, P. (2006). Teacher and teacher-librarian collaboration: Moving toward integration”. *Teacher Librarian*, 34(2), 28-33.
- Moore, P.(2002). *Information literacy. What’s it all about?* (1st Ed.) New Zealand: New Zealand Council for Educational Research.
- Moreira, M. A. y Greca, I. M.(2003). Cambio conceptual: Análisis crítico y propuestas a la luz de la teoría del aprendizaje significativo. *Ciência e Educação, Bauru*, 9(2), 301-315. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/cambioconceptual.pdf>
- Morris, C.G. & Maisto, A.(2016).*Understanding psychology*. (11th Ed.). U.S.A.: Pearson.
- Muñoz Tinoco, V.; López Verdugo, I., Jiménez Lagares, I. et al. (2014). *Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Murray, T. S., Clermont, Y. & Binkley, M.(2005). *Measuring adult literacy and life skills: New frameworks for assessment*. Canada: Minister of Industry. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.120.4652&rep=rep1&type=pdf>
- Nevius, A. M., Ettien, A., Link, A. P., & Sobel, L.Y.(2018). Library instruction in medical education: A survey of current practices in the United States and Canada. *Journal of the Medical Library Association*, 106(1), 98-107. Doi.org/10.5195/jmla.2018.374
- Niño Rojas, V. M.(2011). *Metodología de la Investigación: Diseño y ejecución*. Colombia: Ediciones de la U.
- Oliva Martínez, J.M.(1999). Algunas reflexiones sobre las concepciones alternativas y el cambio conceptual. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 93-107.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París, Francia: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development.(2016).*Skills matter: Further results from the survey of adults skills*. Paris: OECD.
- Orme, W. (2004). A study of the residual impact of the Texas information literacy tutorial on the information –seeking ability of first year college students. *College & Research Libraries*. 65, 205-215.
- Ormrod, J.E.(2012).*Human learning*. (6th Ed.) U.S.A.: Pearson.
- Ortiz Uribe, F.G.(2012). *Diccionario de metodología de la investigación científica*. (3ª ed.) México:Limusa.
- Ortoll, E. (2004). Competencias profesionales y uso de la información en el lugar de trabajo. *El profesional de la información*, 13, 338-345.
- Özdemir, G. & Clark, D. B.(2007). An overview of conceptual change theories. *Eurasia Journal of Mathematical, Science & Technology Education*, 3(4), 351-361.
- Padilla Castillo, G.(2018).*Aulas virtuales: Fórmulas y prácticas*. España: McGrawHill.
- Palacios González, J.; Coll, C. y Marchesi, A.(2014). *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar*. (2ª Ed.) España: Alianza Editorial.
- Palamidesi, M. (Comp.) (2006). *La escuela en la sociedad de redes*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Pedersen Summey, T. & Akers Kane, C. (2017). Going where they are: Intentionally embedding librarians in courses and measuring the impact on student learning, *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 11(1-2), 158-174, Doi:10.1080/1533290X.2016.1229429
- Peirce, C. S.(1878). How to Make Our Ideas Clear. *Popular Science*, 12, 286-302. Recuperado de <http://courses.media.mit.edu/2004spring/mas966/Peirce%201878%20Make%20Ideas%20Clear.pdf>

- Pérez de Landazábal, M. C.; Caldeira, M. H. y Otero Gutiérrez, J.(2007). *La relevancia social de la educación científica*. España: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Perkins, D.(2009). *La escuela inteligente: Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. España: Gedisa.
- Perrone, G. y Propper, F.(2007). *Diccionario de educación*. (1ª ed.) Argentina: Alfagrama.
- Piaget, J.(2015). *La equilibración de las estructuras cognitivas: Problema central del desarrollo*. México: Siglo XXI Editores.
- Pickens, K. E.(2017). Applying cognitive load theory principles to library instructional guidance. *Journal of Library Services in Distance Learning*, 11(1-2), 50-58.Doi: 10.1080/1533290X.2016.1226576.
- Piloiu, R.G. (2016). Rethinking the concept of “information literacy”: A German perspective. *Journal of Information Literacy*,10 (2),78-93. Doi.org/10.11645/10.2.2126
- Pinchot, E. & Pinchot, G.(1993). *The end of burreaucracy and the risk of intelligence organization*. (1era. ed.) San Francisco. E.U.A.: Berrett-Koehler Publishers.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A. F., Garcia, T., & McKeachi, W.J.(1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 800-813.
- Plotnik, R. & Kouyoumdjian, H.(2014). *Introduction to psychology*. (10th Ed.). U.S.A.:Cengage Learning
- Polanco, A., Ortiz, L., Pérez, C., Parra, P., Fasce, E., Matus,O., Torres, G. y Meyer, A. (2014). Relación de antecedentes académicos y expectativas iniciales con el bienestar académico de alumnos de primer año de medicina. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 17(4), 205-211. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/fem/v17n4/original1.pdf>
- Popper, K. (2001). *Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona : Paidós.

- Posner, G., Strike, K. A., Gertzog, A. & Gertzog, W.(1982). Accommodation of scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227.
- Pozo, J.L. y Gómez Crespo, M.A. (2006). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano científico*. España: Mortera.
- Pozo, J. I.(2008). *Aprendices y maestros*.(2ª Ed.) España: Alianza Editorial.
- Prados Gallardo, M.; Sánchez Jiménez, V. y Sánchez Queija, I. (2016). *Manual de psicología de la educación para docente de educación infantil y primaria*. (3ª Ed.) España:Ediciones Pirámide.
- Prellezo García, J.M.(2009). *Diccionario de ciencias de la educación*.(1ª ed.) España: Editorial CCS.
- Prieto, J. L. (2002). *La utopía skinneriana: Bases psicológicas*. Madrid, España: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Prieto Navarro, L.(2012). *Autoeficacia del profesor universitario: Eficacia percibida y práctica docente*. España: Narcea Ediciones
- Puente, A. (2005). *Cognición y aprendizaje*. España: Pirámide.
- Rajasinghe, D., Aluthgama-Baduge, C. & Mulholland, G. (2021). Researching entrepreneurship: an approach to develop subjective understanding. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 27(4), 866-883. <https://doi.org/10.1108/IJEER-10-2019-0601>
- Randazzo, M. Prierer, R. & Khamis Dakwar, R. (2021). Project-based learning and traditional online teaching of research methods during covid-19: An investigation of research self-efficacy and student satisfaction. *Frontiers in Education*. 6, 1-16. doi: 10.3389/educ.2021.662850
- Rapchak, M. E.(2018).Collaborative learning in an information literacy course: The impact of online versus face-to-face instruction on social metacognitive awareness. *The Journal of Academic Librarianship*, 44(3), 383-390. Doi.org/10.1016/j.acalib.2018.03.003

- Rath, L. & Cimbricz, S.(2015). Collaborating around critical multiliteracies: A Formula for success. *Behavioral & Social Sciences Librarian*, 34(2), 47-54, Doi:10.1080/01639269.2015.1042816
- Rathus, S. A.(2011). *Psychology. Concepts & connections*. (10th Ed.) U.S.A: Wadsworth-Cengage-Learning.
- Reale M.(2015). *Becoming an Embedded Librarian: Making Connections in the Classroom*. U.S.A: American Library Association.
- Richardson, J. E.; Bouquin, D. R.;Tmanova, L. & Wright, D.(2015). Information and informatics literacies of first-year medical students. *Journal of the Medical Library Association*,103(4), 198-202. Doi.org/10.3163/1536-5050.103.4.008.
- Rockman, I. & Bass, J. (2004). *Integrating information literacy into the higher education curriculum: Practical models for transformation*. E.U.A.: Wiley.
- Rodríguez, J. L.(2001) Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Anuario de Psicología, 32, 63-75. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/61669/88436>
- Rojas Tejada, A.; Fernández Prados, J. y Pérez Meléndez, C.(1998). *Investigar mediante encuestas*. (1^a Ed.) Madrid, España: Síntesis.
- Roldán, D., Buendía, F., Ejarque, E., García, P., Hervas, A., Martín, J.L., Santos, O.C. y Oltra, J.V.(2011). *Gestión de proyectos de e-learning*. México: Editorial Alfaomega.
- Román Collazo, C. A., Ortiz Rodríguez F. y Hernández Rodríguez, Y.(2008). El estrés académico en estudiantes latinoamericanos de la carrera de Medicina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46, 1-8. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2371Collazo.pdf>
- Ruiz Olabuénaga, J.I.(2007). *Metodología de la investigación cualitativa*. (4^a Ed.) España: Universidad de Deusto.
- Ruiz-Velasco Sánchez, E.(2013). *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa*. Colombia: Ediciones Díaz de Santos.

- Russell, M. K., & Airasian, P. W. (2012). *Classroom assessment: Concepts and applications*. (7th Ed.) New York, NY: McGraw-Hill.
- Rusque, A.M. y Castillo Gatica, C.(2009). Método de caso su construcción y animación. (1^a Ed.) Chile: Editorial USACH.
- Rychen, D. & Salganik, L.(2004). *Definir y seleccionar las competencias fundamentales para la vida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sackes, M., Cabe Trundle, K., Tuckman, B.W. & Krissek, L. A.(2012). Development of the efficacy beliefs for conceptual change learning questionnaire. *The Journal of Experimental Education*, 80(4), 338-351.
- Sacristán, A.(Comp.).(2013). *Sociedad del conocimiento, tecnología y educación*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- Sáez López, J. M.(2017). *Investigación educativa: fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos: enfoque práctico con ejemplos, esencial para TFG, TFM y tesis*. España: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Sánchez, M. A. (2010a). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Procesos básicos del pensamiento*. México: Trillas.
- Sánchez, M. A. (2010b). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Razonamiento verbal y solución de problemas*. México: Trillas.
- Sanz de Acedo, Lizárraga, M.L.(2011). *Competencias cognitivas en educación superior*. Madrid, España: Narcea ediciones.
- Savage, C. M. (1996). *5th generation management: Co – creating virtual enterprising, dynamic teaming, and knowledge networking*. Boston. E.U.A.: Butterworth-Heinemann.
- Savolainen, R.(2015). Cognitive barriers to information seeking: A conceptual analysis. *Journal of Information Science*, 41(5), 613–623.
- SCONUL Working Group on Information Literacy. (2011). *Seven Pillars of information literacy: Core model*. Recuperado de <http://www.sconul.ac.uk/>
- Secker, J., & Coonan, E. (2013). *Rethinking information literacy : A practical framework for supporting learning*. London, United Kingdom: Facet Publishing.

- Sheninger, E.C. & Devereaux, K.(2012).*What principals need to know about teaching and learning science*. (2nd Ed.) U.S.A: Solution Tree.
- Shi, Y. & Luo, L.(2019). Chinese College Students' Health Information Seeking Behavior: Implications for Academic Libraries. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(2), 69-74. Doi.org/10.1016/j.acalib.2019.01.002
- Schunk, D. (2012). *Teorías de aprendizaje*. (6^a . Ed.) México: Pearson Educación.
- Shao, X. & Purpur, G.(2016).Effects of Information Literacy Skills on Student Writing and Course Performance. *The Journal of Academic Librarianship*, 42, 670–678. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2016.08.006>
- Sherman, P.(2018).*Seeking the Meaning of Global Citizenship: Findings from Case Study Research of Soka University Japan*. The 14th Annual Soka Education Conference, Soka University of America, Aliso Viejo, California, February 17th-18th. Recuperado de http://ikedalibrary.soka.edu/Soka_Edu_Conf_2018.pdf#page=55
- Shumaker, D.(2012).*Embedded librarian: Innovative strategies for taking knowledge where it's needed*. U.S.A: Information Today, Inc.
- Simón Onieva, J. E. (2016). *Gabinetes de Comunicación Universitarios y Redes Sociales: estudio del uso de las redes sociales por las Universidades Públicas Andaluzas*. Andalucía, España: Editorial Universidad de Almería.
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: Learning as network creation e-learning*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/networks.htm>
- Sklad, M., Friedman, J., Park, E. & Oomen, B.(2016). ‘Going glocal’: A qualitative and quantitative analysis of global citizenship education at a Dutch liberal arts and sciences college. *Higher Education*, 72, 323-340. Doi: 10.1007/s10734-015-9959-6
- Smith, E. y Kosslyn, S. (2011). *Procesos cognitivos. Modelos y bases neurales*. Madrid, España: Pearson Prentice Hall.
- Solis, E. & Perkins, D. (2017). Globetrotting students and faculty: Adapting library instruction to global sites. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 11(1-2), 123-139. Doi: 10.1080/1533290X.2016.1229419

- Sousa, D. A. y Feinstein, S. G.(2016).*Neurociencia educativa: mente, cerebro y educación*. Barcelona, España: Narcea Ediciones.
- Southern Association of Colleges and Schools (SACS)(2018). *Section 11: Library and learning/information resources*. Recuperado de <http://www.sacscoc.org/>
- Strike, K. A. & Posner, G. J. (1992). A revisionist theory of conceptual change. In R. Duschl & R. Hamilton (Eds.). *Philosophy of science, cognitive psychology, and educational theory and practice* (pp. 147-176). Albany, NY, SUNY Press.
- Sun, P. (2002). Information literacy in chinese higher education. *Library Trends*. 51, 210-219. Recuperado de Proquest <http://www.proquest.com/en-US/>
- Tarazona, J. L.(2005). Reflexiones acerca del aprendizaje basado en problemas (ABP). Una alternativa en la educación médica. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 56. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0034-74342005000200006&script=sci_arttext&tlng=es
- Tashakkori, A. & Teddlie, C.(2010). *Mixed methods in social & behavioral research*. U.S.A: SAGE Editions.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. España: Paidós.
- Tecnológico de Monterrey. (2000). Las técnicas didácticas en el modelo educativo del Tec de Monterrey. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/309.pdf>
- Tewell, E.C. (2018). The practice and promise of critical information literacy: academic librarians' involvement in critical library instruction. *College & Research Libraries*, 79(1), 10-34. Doi.org/10.5860/crl.79.1.10
- Tippelt, R.y Lindemann,H. J.(2001). *El Método de Proyectos*. Ministerio de Educación del Gobierno de El Salvador-Unión Europea. Recuperado de http://132.248.239.10/cursos_diplomados/diplomados/basico/colima07/5_materia_1_didactico/productos_didac/met-proy.pdf
- Tobón, S.(2005). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Colombia: Ecoediciones.

- Torp, L. y Sage, S.(2007). *El aprendizaje basado en problemas*. Argentina: Amorrortu.
- Trianes Torres, M. V.(2013). *Psicología del desarrollo y de la educación*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Tuckman, B.W.(1991). The development and concurrent of the procrastination scale. *Educational and Psychological Measurement*, 51, 473-480.
- Twomey, B.(2015). Aunthetic assessments: Praxis for the distance librarian. *Journal of Library Services in Distance Learning*, 9(1-2), 170-178. Doi: 10.1080/1533290X.2014.946356.
- UNESCO.(2005).*Hacia las sociedades del conocimiento*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- UNESCO.(2015). *Global citizenship education: preparing learners for the challenges of the 21st century*. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227729e.pdf>
- Urban, T. & Pajares, F.(Eds.)(2006). *Self-efficacy beliefs of adolescents*. U.S.A.: Information Age Publishing.
- Uribe Tirado, A. y Pinto, M.(2014). 75 lecciones aprendidas en programas de alfabetización informacional en universidades iberoamericanas. *Revista española de Documentación Científica*, 37(3), 1-18. Doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.3.1118>.
- Velandia Mesa, C., Serrano Pastor, F.J., & Martínez Segura, M.J. (2017). *Formative research in ubiquitous and virtual environments in higher education*. *Comunicar*, 25(51), 9-18. Doi.org/10.3916/C51-2017-01
- Vighnarajah, F., Norhasni Abd, A.,& Ooi Siew L. (2016). Profiling informationseeking behaviour of distance learning students in Wawasan Open University. *Asian Association of Open Universities Journal*, 11(2), 122-135. Doi.org/10.1108/AAOUJ-09-2016-0026
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. Bilbao, España: Ediciones Mensajero.

- Villardón Gallego, L.(2015). *Competencias genéricas en educación superior: Metodologías específicas para su desarrollo*. Madrid, España: Narcea Ediciones.
- Villaseñor, G. (1998). *La tecnología en el proceso de enseñanza – aprendizaje*. México: Trillas – ITESM- Universidad Virtual.
- Villoro, L.(2011). *Creer, saber, conocer*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Vinyard, M., Mullally, C. & Colvin, J. B.(2017). Why do students seek help in an age of DIY? *Reference & User Services Quarterly*, 56 (4), 257–267.
- Wade, C. & Tavris, C., & Sommers, S. R.(2014). *Invitation to psychology*. (7th Ed.) U.S.A: Prentice Hall.
- Waite, K., Gannon-Leary, P., & Carr, J.(2011). The Role and responsibilities of an e-tutor librarian. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 5, 129–148. Doi: 10.1080/1533290X.2011.634980
- Watts, K.A. (2018). Tools and Principles for Effective Online Library Instruction: Andragogy and Undergraduates. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 12(1-2). Doi.org/10.1080/1533290X.2018.1428712
- Wertz,R.; Purzer, S.; Fosmire, M. J. & Cardella, M. E.(2013). Assessing information literacy skills demonstrated in an engineering design task. *Journal of Engineering Education*, 102(4), 577–602.
- Wilson, T.D. (1997). Information behaviour: an interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551-572.
- Wilson, T.D.(2000). Human Information Behavior. *Information Science*, 3(2), 49-55.
- Witek, D. & Grettano, T.(2014). Teaching metaliteracy: A new paradigm in action. *Reference Services Review*, 42(2), 188-208.
- Wood, M. S., & Ragains, P. (2016). *The new information literacy instruction: Best practices*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers.
- World Bank. (2003). *Aprendizaje permanente en la economía global del conocimiento*. (1^a Ed.) México: Alfaomega.
- Yavuzalp, N. & Bahcivan, E. (2021). A structural equation modeling analysis of relationships among university students' readiness for e-learning, self-regulation

- skills, satisfaction, and academic achievement. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning (RPTEL)*, 16 (15) (2021).
<https://doi.org/10.1186/s41039-021-00162-y>
- Yelon, S. & Weinstein, G. W. (2008). *La Psicología en el Aula*. México: Trillas.
- Yevelson Shorsher, A. & Bronstein, J.(2018). Three Perspectives on Information Literacy in Academia: Talking to Librarians, Faculty, and Students. *College & Research Libraries*, 79(4), 535-553. Doi.org/10.5860/crl.79.4.535
- Young, H. (2008). *Glosario ALA de bibliotecología y ciencias de la información*. Madrid, España: Editorial Diaz de Santos.
- Zabala, A. y Arnau, L.(2008). *Cómo aprender y enseñar competencias*. España: Graó.
- Zakharov, W. & Maybee, C.(2019). Bridging the Gap: Information literacy and learning in online undergraduate courses. *Journal of Library and Information Services in Distance Learning*, 13 (1-2), 215-225. Doi.org/10.1080/1533290X.2018.1499256
- Zilka, G. C., Cohen, R. R., & Rahimi, I. (2018). Teacher Presence and Social Presence in Virtual and Blended Courses. *Journal of Information Technology Education*, 17, 103–126. Doi.org/10.28945/4061
- Zimbardo, P. G.; Johnson, R. L. & Weber, A. L.(2013). *Psychology. Core concepts*. (7th Ed.) U.S.A: Prentice Hall.
- Zoom Video Communications, Inc.(2019). Recuperado de <https://www.zoom.us/>
- Zulma, M. (Comp.) (2006). *El aprendizaje autorregulado*. Argentina: Novedades Educativas.
- Zurkowski, P. (1974). *The information service environment relationships and priorities*. Washington, DC. E.U.A: National Commission on Libraries and Information Science. Recuperado de Education Resources Information Center. ERIC: ED10039.

APÉNDICES

Apéndice A. Cuestionario de conocimientos para alumnos-Meta-Habilidades en Información de la materia *Teorías de aprendizaje en el contexto educativo* (Pre-prueba y pos-prueba).

Estimado Alumno:

Como parte de las actividades del curso Las Meta-Habilidades en Información como herramienta para el desarrollo de trabajos de investigación, solicitamos de su amable colaboración para responder el siguiente cuestionario, cuyo objetivo principal es:

- Identificar los conocimientos que actualmente posee acerca de los conceptos básicos de los temas que comprenden el programa de la materia Teorías de aprendizaje en el contexto educativo antes y después de haber tomado este Taller.

Es importante señalar que este instrumento de recolección de datos NO es un examen y sus resultados NO afectan la calificación de esta materia. Aunque sí es muy importante realizar las actividades que se soliciten a lo largo del mismo.

La información obtenida nos permitirá mejorar constantemente y procurar la calidad de los recursos de aprendizaje de nuestro programa de formación de usuarios. De tal manera que podamos apoyarlo lo mejor posible en sus estudios de posgrado, capacitándolo para que esté en condiciones de alcanzar un aprovechamiento óptimo de los recursos de información impresos y electrónicos disponibles en nuestras colecciones bibliográficas.

Le reiteramos nuestro agradecimiento por tu participación.

Dirección de Biblioteca
Universidad Virtual
Tecnológico de Monterrey

1. Información del participante

Nombre

País

Dirección de correo electrónico

2. Escriba lo que comprenda por aprendizaje.

3. Escriba lo que comprenda por enseñanza.
4. Describa de manera general cuáles son las bases biológicas del aprendizaje.
5. En su opinión ¿Qué es el conocimiento?
6. Mencione algunas características de la Teoría Conductista.
7. Enliste algunos autores representativos de la Teoría Conductista.
8. Mencione algunas características de la Teoría Cognitivista.
9. Enliste algunos autores representativos de la Teoría Cognitivista.
10. Mencione algunas características de la Teoría Constructivista.
11. Enliste algunos autores representativos de la Teoría Constructivista.
12. ¿Qué es una taxonomía del aprendizaje?
13. Describa las características básicas de la Taxonomía de Bloom.
14. Describa las características básicas de la Taxonomía de Marzano.
15. ¿Qué significa autodirección en el aprendizaje?
16. Describa el concepto de motivación y el papel que juega en el aprendizaje.
17. ¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc.
18. Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia.

Apéndice B. Cuestionario de conocimientos para alumnos-Meta-Habilidades en Información de la materia de *Educación comparada* (Pre-prueba y pos-prueba).

Estimado Alumno:

Como parte de las actividades del curso Las Meta-Habilidades en Información como herramienta para el desarrollo de trabajos de investigación, solicitamos de su amable colaboración para responder el siguiente cuestionario, cuyo objetivo principal es:

- Identificar los conocimientos que actualmente posee acerca de los conceptos básicos de los temas que comprenden el programa de la materia Educación Comparada antes y después de haber tomado este Taller.

Es importante señalar que este instrumento de recolección de datos NO es un examen y sus resultados NO afectan la calificación de esta materia. Aunque sí es muy importante realizar las actividades que se soliciten a lo largo del mismo.

La información obtenida nos permitirá mejorar constantemente y procurar la calidad de los recursos de aprendizaje de nuestro programa de formación de usuarios. De tal manera que podamos apoyarlo lo mejor posible en sus estudios de posgrado, capacitándolo para que esté en condiciones de alcanzar un aprovechamiento óptimo de los recursos de información impresos y electrónicos disponibles en nuestras colecciones bibliográficas.

Le reiteramos nuestro agradecimiento por tu participación.

Dirección de Biblioteca
Universidad Virtual
Tecnológico de Monterrey

1. Información del participante

Nombre

País

Dirección de correo electrónico

2. Escriba lo que comprenda por Educación Comparada.

3. ¿Cuál es utilidad que tiene la educación comparada para los diferentes sistemas educativos en el mundo?

4. ¿Qué elementos son tomados en cuenta para comparar los sistemas educativos entre sí?
5. ¿Cómo podrían compararse los sistemas educativos?
6. ¿Qué tipos de formatos educativos existen?
7. ¿Cómo considera que la economía de un país influye en el sistema educativo establecido? Describa su respuesta.
8. ¿Qué características específicas de un sistema educativo considera que pudiera diferenciar la educación entre la educación de su país con los sistemas más exitosos en el mundo?
9. Escriba por lo menos 2 organismos internacionales que promuevan la educación y el estudio de la educación comparada.
10. ¿Cuáles son las características específicas de la educación que considera usted se desarrollarán en el futuro?
11. ¿Qué organismos pudiera identificar que promuevan el estudio de la educación comparada en su país de origen?
12. Mencione dos investigaciones recientes en donde se haga una comparación entre algunos sistemas de diferentes países. Atención: de fuentes distintas a las sugeridas por la bibliografía del curso.
13. Suponiendo que usted trabaja en una institución educativa ¿Cómo podría la educación comparada coadyuvar en el fomento de la calidad de sus servicios?
14. ¿Qué herramientas y fuentes de información, aparte de la bibliografía sugerida, utilizó para obtener la información de sus respuestas? Esto incluye bases de datos, libros y revistas impresas, recursos en internet, etc.
15. Mencione el tipo de dispositivos móviles y redes sociales que utiliza o podría utilizar para buscar información, compilarla, organizarla y compartirla con sus compañeros de equipo o de su materia.

Apéndice C. Cuestionario para medir actitudes acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información para la materia de Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.

Estimado alumno:

Debido a su reciente participación en el curso: Las Meta-Habilidades en Información como herramienta para el desarrollo de trabajos de investigación, solicitamos de su amable colaboración para:

- Saber si el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información le ayudaron a localizar información relevante para la comprensión y evolución de los conceptos básicos que originalmente tenía al respecto de las *Teorías de aprendizaje en el contexto educativo*.

El tiempo aproximado para responderlo es de 10 a 15 minutos, recordándole que la información obtenida nos permitirá mejorar continuamente en la calidad de los recursos de aprendizaje de nuestro programa de formación de usuarios. Le reiteramos nuestro agradecimiento por su participación.

Dirección de Biblioteca
Programas en Línea
Tecnológico de Monterrey

Atención: Leer la instrucción antes de comenzar.

Las Meta habilidades en información se refieren a la capacidad de saber detectar, localizar, evaluar, utilizar y respetar los derechos de autor de la información recolectada tanto en fuentes impresas como digitales; además saber colaborar, participar, producir y compartir información a través de las redes sociales, blogs, microblogs, wikis, dispositivos móviles y sus diversas aplicaciones, entre otros.

En ese sentido se solicita su opinión con relación al efecto que el desarrollo de dichas Meta-Habilidades en Información tuvieron en la comprensión y evolución de los conceptos básicos de las *Teorías de aprendizaje en el contexto educativo*.

Sus respuestas se determinarán a partir de las siguientes afirmaciones, partiendo del mismo encabezado:

Considero que al haber desarrollado las Meta-Habilidades en Información:

1. Yo puedo entender nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

2. Yo puedo entender conceptos cada vez más complejos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

3. Soy capaz de explicar la diferencia entre los nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo y mi conocimiento previo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

4. Yo puedo ahora reconocer si los nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos y mi conocimiento previo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

5. Yo puedo hacer conexiones entre los conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo que he aprendido y los conceptos que ya conocía.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

6. Yo puedo expresar cuando no comprenda los nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

7. Yo puedo decir cuando los nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo que he aprendido me ayudan a comprender otro tipo de conceptos de este mismo tema.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

8. Yo puedo seguir tratando de comprender los nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo a pesar de que al principio parezcan muy difíciles.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

9. Yo puedo examinar qué conocimientos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo ya tenía establecidos basándome en los conocimientos que ahora he estado aprendiendo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

10. Yo puedo reconocer cómo es que los conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo que ya conozco, influyen sobre la manera en cómo comprendo los nuevos conceptos de este mismo tema.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

11. Yo puedo establecer si los nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo que he aprendido concuerdan con los conceptos que ya sabía de antemano.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

12. Yo puedo entender por qué algunos de los nuevos conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos previos acerca del tema.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

13. Yo puedo alinear los conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo que tenía hasta ahora con los nuevos conceptos que he aprendido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

14. Yo puedo percibir algún pensamiento conflictivo respecto a los conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

15. Me doy cuenta cuando doy explicaciones contradictorias al describir algún concepto las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

16. Yo puedo identificar la relación entre los conceptos previos sobre las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo con los conceptos que he aprendido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

17. Me doy cuenta cuando los conceptos de previos sobre las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo me impiden encontrarle el sentido a los nuevos conceptos que he aprendido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

18. Yo puedo re-aprender fácilmente o incluso cambiar mi forma de pensar sobre los conceptos de las Teorías de aprendizaje en el contexto educativo con base en la nueva información que he adquirido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

Apéndice D. Cuestionario para medir actitudes del Taller de Meta-Habilidades en Información de la materia de *Educación comparada*.

Estimado alumno:

Debido a su reciente participación en el curso: Las Meta-Habilidades en Información como herramienta para el desarrollo de trabajos de investigación, solicitamos de su amable colaboración para:

- Saber si el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información le ayudaron a localizar información relevante para la comprensión y evolución de los conceptos básicos que originalmente tenía al respecto de la Educación Comparada.

El tiempo aproximado para responderlo es de 10 a 15 minutos, recordándole que la información obtenida nos permitirá mejorar continuamente en la calidad de los recursos de aprendizaje de nuestro programa de formación de usuarios. Le reiteramos nuestro agradecimiento por su participación.

Dirección de Biblioteca
Programas en Línea
Tecnológico de Monterrey

Atención: Leer la instrucción antes de comenzar.

Las Meta habilidades en información se refieren a la capacidad de saber detectar, localizar, evaluar, utilizar y respetar los derechos de autor de la información recolectada tanto en fuentes impresas como digitales; además saber colaborar, participar, producir y compartir información a través de las redes sociales, blogs, microblogs, wikis, dispositivos móviles y sus diversas aplicaciones, entre otros.

En ese sentido se solicita su opinión con relación al efecto que el desarrollo de dichas Meta-Habilidades en Información tuvieron en la comprensión y evolución de los conceptos básicos de la *Educación Comparada*.

Sus respuestas se determinarán a partir de las siguientes afirmaciones, partiendo del mismo encabezado:

Considero que al haber desarrollado las Meta-Habilidades en Información:

1. Yo puedo entender nuevos conceptos de la Educación Comparada.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

2. Yo puedo entender conceptos cada vez más complejos de la Educación Comparada.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

3. Soy capaz de explicar la diferencia entre los nuevos conceptos de la Educación Comparada y mi conocimiento previo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

4. Yo puedo ahora reconocer si los nuevos conceptos de la Educación Comparada que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos y mi conocimiento previo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

5. Yo puedo hacer conexiones entre los conceptos de la Educación Comparada que he aprendido y los conceptos que ya conocía.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

6. Yo puedo expresar cuando no comprenda los nuevos conceptos de la Educación Comparada.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

7. Yo puedo decir cuando los nuevos conceptos de la Educación Comparada que he aprendido me ayudan a comprender otro tipo de conceptos de este mismo tema.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

8. Yo puedo seguir tratando de comprender los nuevos conceptos de la Educación Comparada a pesar de que al principio parezcan muy difíciles.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

9. Yo puedo examinar qué conocimientos de la Educación Comparada ya tenía establecidos basándome en los conocimientos que ahora he estado aprendiendo.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

10. Yo puedo reconocer cómo es que los conceptos de la Educación Comparada que ya conozco, influyen sobre la manera en cómo comprendo los nuevos conceptos de este mismo tema.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

11. Yo puedo establecer si los nuevos conceptos de la Educación Comparada que he aprendido concuerdan con los conceptos que ya sabía de antemano.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

12. Yo puedo entender por qué algunos de los conceptos nuevos de la Educación Comparada que he aprendido tienen conflicto con mis conocimientos previos acerca del tema.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

13. Yo puedo alinear los conceptos de la Educación Comparada que tenía hasta ahora con los nuevos conceptos que he aprendido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

14. Yo puedo percibir algún pensamiento conflictivo respecto a los conceptos de la Educación Comparada.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

15. Me doy cuenta cuando doy explicaciones contradictorias al explicar algún concepto de Educación Comparada.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

16. Yo puedo identificar la relación entre los conceptos previos sobre la Educación Comparada con los conceptos que he aprendido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

17. Me doy cuenta cuando los conceptos de previos sobre Educación Comparada me impiden encontrarle el sentido a los nuevos conceptos que he aprendido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

18. Yo puedo re-aprender fácilmente o incluso cambiar mi forma de pensar sobre los conceptos de la Educación Comparada con base en la nueva información que he adquirido.

(5) Totalmente de acuerdo (4) De acuerdo (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2) En desacuerdo. (1) Totalmente en desacuerdo

Apéndice E. Cuestionario de cierre para profesores de las materias participantes.

Instrucciones:

Estimado (a) profesor(a): Mi nombre es Felipe de Jesús Jasso Peña soy alumno del Doctorado en Educación de la Universidad Autónoma de Nuevo León y trabajo en mi proyecto de tesis cuyo objetivo es: Analizar la manera en que el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información influye sobre la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual.

Por lo tanto, este cuestionario busca conocer su opinión con respecto al supuesto de que el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información coadyuvarán a localizar información relevante que apoye positivamente la comprensión y evolución de los conceptos básicos que originalmente tenía el alumno al respecto de la **Educación Comparada/ Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**.

Las Meta habilidades en información se refieren a la capacidad de saber detectar, localizar, evaluar, utilizar y respetar los derechos de autor de la información recolectada tanto en fuentes impresas como digitales; además saber colaborar, participar, producir y compartir información a través de las redes sociales, blogs, microblogs, wikis, dispositivos móviles y sus diversas aplicaciones, entre otros.

El cuestionario le tomará un máximo de 20 a 25 minutos responderlo. Todas sus opiniones serán bienvenidas y muy valiosas para el desarrollo de la presente investigación.

1. ¿Alguna vez había escuchado o leído al respecto de las habilidades o Meta-Habilidades en Información? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conoce o piensa al respecto de este concepto.
2. En su experiencia ¿Cuáles han sido las deficiencias en cuanto al conocimiento de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** que más comúnmente presentan los estudiantes de posgrado al inicio del curso?
3. ¿Qué factores considera usted que influyen en el aprendizaje de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**?

4. Desde su punto de vista ¿Considera que los alumnos llegan a las aulas con ideas preconcebidas acerca de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** diferentes a las establecidas por las distintas teorías? ¿Por qué?
5. En su experiencia ¿Qué tipo de fuentes de información son las más recomendables para que los estudiantes de postgrado puedan conocer y aprender los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**?
6. ¿De qué manera afecta en la realización de las actividades académicas el nivel de habilidad que tengan los estudiantes para el rastreo informativo en recursos de información digitales e impresos?
7. ¿Consideraría adecuado integrar como parte del equipo docente a un bibliotecario como tutor para apoyar a sus estudiantes acerca del rastreo informativo en fuentes electrónicas e impresas? ¿Por qué?
8. Tomando en cuenta la descripción de las Meta-Habilidades en Información que se hizo al principio de la entrevista ¿Considera que el desarrollo de las mismas podría coadyuvar a la modificación o evolución de los conceptos básicos que los alumnos tienen acerca de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**? ¿Por qué?
9. ¿Cuál es su opinión acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información que se impartió a sus alumnos durante de su materia?
10. ¿Alguna recomendación o sugerencia para mejorarlo?

Apéndice F. Cuestionario de cierre para alumnos de las materias participantes.

Instrucciones:

Estimado (a) Alumno(a): Mi nombre es Felipe de Jesús Jasso Peña soy alumno del Doctorado en Educación de la Universidad Autónoma de Nuevo León y trabajo en mi proyecto de tesis cuyo objetivo es: Analizar la manera en que el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información influye sobre la evolución conceptual de los estudiantes de posgrado virtual.

Por lo tanto, el objetivo de este cuestionario es conocer su opinión con respecto al supuesto de que el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información coadyuvarán a localizar información relevante que apoye positivamente la comprensión y evolución de los conceptos básicos que originalmente tenía al respecto de **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**.

Las Meta habilidades en información se refieren a la capacidad de saber detectar, localizar, evaluar, utilizar y respetar los derechos de autor de la información recolectada tanto en fuentes impresas como digitales; además saber colaborar, participar, producir y compartir información a través de las redes sociales, blogs, microblogs, wikis, dispositivos móviles y sus diversas aplicaciones, entre otros.

El cuestionario le tomará un máximo de 20 a 25 minutos responderlo. Todas sus opiniones serán bienvenidas y muy valiosas para el desarrollo de la presente investigación.

1. ¿Alguna vez había escuchado o leído al respecto de las habilidades o Meta-Habilidades en Información antes de tomar el Taller? Cualquiera que sea su respuesta, por favor haga una breve descripción de lo que usted conocía o pensaba al respecto.
2. ¿Qué factores considera usted que influyen en el aprendizaje de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**?
3. ¿Cuáles fueron las principales dificultades a las que se enfrentó en cuanto al reconocimiento de los conceptos básicos de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** al iniciar su materia?

4. ¿Considera que los estudiantes llegan a las aulas con ideas preconcebidas acerca de los conceptos básicos de **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo** diferentes a las establecidas por las distintas teorías? ¿Por qué?
5. ¿De qué manera afecta en la realización de sus actividades académicas el nivel de habilidad que tenga para el rastreo informativo en recursos de información digitales e impresos?
6. Antes de tomar el Taller de Meta-Habilidades en Información ¿Cuál era su procedimiento para rastrear datos?
7. Tomando en cuenta la descripción de las Meta-Habilidades en Información que se hizo en las instrucciones iniciales ¿Considera que el desarrollo de las mismas podría colaborar a la modificación o evolución de los conceptos básicos que los alumnos tienen acerca de la **Educación Comparada / Teorías de aprendizaje en el contexto educativo**? ¿Por qué?
8. ¿Consideraría adecuado que se integrara en el equipo docente de su materia a un bibliotecario como tutor para orientarlo acerca del rastreo informativo en fuentes electrónicas e impresos? ¿Por qué?
9. ¿Considera que luego de haber finalizado el Taller de Meta-Habilidades en Información su procedimiento de rastreo informativo se modificó? ¿Por qué?
10. ¿Cuál es su opinión acerca del Taller de Meta-Habilidades en Información que recibió a lo largo de su materia?

Apéndice G. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje basado en investigación.

Descripción de la actividad:

En un curso de psicología se aborda el tema del suicidio, por lo que a los estudiantes se les presenta un fragmento de información obtenida de la Organización Mundial de la Salud acerca de este fenómeno.

A partir de su lectura y luego de formar grupos de trabajo, se les pide que lleven a cabo una investigación para identificar los factores socioculturales o psicosociales que alienen a un individuo a cometer suicidio.

Planteamiento:

Alrededor del mundo el fenómeno del suicidio se ha llegado a convertir en uno de los problemas de salud pública internacional más graves, presentándose más de 800 mil de muertes en el año 2000. Esto significa que casi la mitad de todas las muertes violentas a nivel mundial, considerando las muertes por homicidios o por cualquier conflicto armado de la actualidad, de acuerdo con información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Informe Mundial sobre la violencia y la salud del año 2001.

Según estadísticas también recopiladas por la OMS en el 2005, el suicidio es la decimotercera causa principal de muerte a nivel mundial, representando una tasa de mortalidad anual de 14.5 por 100 mil habitantes, lo que equivale a un suicidio cada 45 segundos. Las estimaciones indican que para el año 2020, las muertes por suicidio podrían ascender a 1,5 millones anuales (OMS, 2005), lo que afecta emocional, económica y social de miles de personas relacionadas con el suicida como familiares y amigos, víctimas colaterales de este fenómeno social.

Lo anterior sin mencionar que por cada muerte por suicidio se contabilizan entre 10 a 20 intentos de autoeliminación (OMS, 2005), lo cual representa un gran número de seres humanos que optan día a día por auto-agredirse con el fin último de morir y escapar de un dolor que les es insoportable ya sea físico o psicológico.

A continuación, se muestra un modelo de las instrucciones y la rúbrica de la actividad, misma que puede ser adaptada a la actividad original propuesta por el profesor de la materia, pero incluyendo los criterios relativos a la búsqueda, recuperación, evaluación, organización y transmisión de la información entre los estudiantes y con el profesor.

Descripción y criterios de revisión				
Instrucciones:				
Para esta actividad seleccionar un mínimo de 30 fuentes entre artículos de investigación y libros especializados que ayuden para identificar los factores socioculturales o psicosociales que alienten a un individuo a cometer suicidio.				
Proyecto				
Objetivo: identificar los factores socioculturales o psicosociales que alienten a un individuo a cometer suicidio.		<ul style="list-style-type: none"> •Plantear preguntas orientadas científicamente: partiendo del análisis de la realidad. •Documentarse sobre el tema: supone revisar publicaciones para conocer distintos enfoques o teorías para abordar las preguntas (estado del arte). •Diseñar la forma de responder a las preguntas: es decir, planificar la investigación. •Buscar y recoger evidencias: para elaborar respuestas a las preguntas acorde con el diseño de la investigación. •Analizar la información: a través de las técnicas establecidas. •Interpretar la información: formular explicaciones de los resultados obtenidos. •Desarrollar modelos y argumentos: elaborar conclusiones sobre la o las respuestas a la pregunta o preguntas iniciales. •Comunicar y justificar: las explicaciones propuestas, difundir hallazgos a través de un video en un blog, Facebook, Twitter o alguna red social. 		
Fuentes de información y relación con la investigación				
Herramienta	Catálogo/biblioteca	Base de datos	Internet	Pregunta que apoya
Fuente				
Libro				
Revista				
Periódico				
Blog				
Video				
Otro				
Procedimiento de recolección de la información:				

Participantes involucrados: Distribución de actividades: Solicitud de apoyo e instrucción a Biblioteca: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del(os) bibliotecario(os): • Vía de contacto: • Tipo de apoyo: • Número de sesiones: 		Descripción:		
Resultados del análisis de la información				
Preguntas de investigación:		Resumen de hallazgos:		
RÚBRICA				
Nivel desempeño Criterio	Excelente	Bueno	Regular	Necesita mejoras
Tipo de fuentes solicitadas <ul style="list-style-type: none"> • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	30 o más	15 a 30	10-15	Menos de 10
Herramientas de información utilizadas	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos 	Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación. 	Internet Artículos de divulgación
Orientación y capacitación de biblioteca	4 sesiones de capacitación	3 sesiones de capacitación	2 sesiones de capacitación	0-1 sesiones de capacitación
Organización y distribución de actividades de rastreo informativo	Participación de todos los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mayoría de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mitad de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de un solo componente del equipo evidenciando su actividad específica

Registro de las referencias bibliográficas de acuerdo al formato bibliográfico requerido	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad con el estilo bibliográfico solicitado	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad y sin el estilo bibliográfico solicitado • No se realizó el registro
---	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice H. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje basado en problemas.

Descripción de la actividad:

Para la demostración de este ejercicio se tomaron fragmentos de un problema propuesto por Campaner, Capuano y Gallino (2013: 115-129), recordando el énfasis que, en nuestro caso, se hace del momento en donde se lleva a cabo la búsqueda, recuperación, análisis y presentación de la información requerida para una adecuada concreción de la actividad.

Título: Sistema de gestión del mantenimiento preventivo de camiones.

Objetivo general: Desarrollar el pensamiento estadístico

Objetivos específicos:

- Comprender los fundamentos de la estadística y aplicar eficazmente sus procedimientos.
- Adquirir destreza en la utilización de la estadística descriptiva e inferencial.
- Utilizar adecuadamente el lenguaje general y el estadístico en particular.
- Comunicar claramente los resultados de los análisis estadísticos realizados.
- Recurrir a la búsqueda bibliográfica y al estudio independiente como medio para profundizar conocimientos.
- Valorar el trabajo en equipo.
- Utilizar la computadora como herramienta auxiliar en la aplicación de los procedimientos estadísticos.
- Valorar la importancia de la estadística como herramienta de decisión bajo condiciones de incertidumbre.

Problema a resolver:

Como responsables de la ingeniería de una empresa que brinda servicios logísticos en todo el país, tenemos bajo nuestra responsabilidad el uso operativo de 120 camiones que se utilizan para transporte de diferentes tipos de carga.

Deseamos implementar un sistema de prevención de esos camiones, pero sucede que los costos relativos a las reparaciones de urgencia son elevados dado que deben atenderse los siguientes componentes:

- Movilización de nuestros equipos técnicos al lugar en que se produjo la rotura.
- Imposibilidad de operar el equipo hasta que podamos salvar el inconveniente.

Para la resolución del problema, el estudiante debe obtener información de la bibliografía específica y/o material de clase. Esta información deberá ser comprendida para poder ser aplicada de manera selectiva a la situación planteada, para luego realizar

una interpretación de los datos obtenidos en función de los objetivos planteados en el problema.

Secuencia de actividades:

- Introducción de los temas de clase
- Planteo de un problema en concreto de acuerdo con cada una de las unidades temáticas.
- Formulación de preguntas orientadoras y de ejercicios prácticos.
- Investigación bibliográfica sobre el tema a fin de adquirir los conocimientos necesarios para abordar la ejercitación y el problema planteados, tareas realizadas fuera del horario de clase.
- Resolución del problema en equipo, fuera de clase.
- Plenario en clase para presentar los resultados obtenidos.
- Discusión grupal para las conclusiones elaboradas.
- Síntesis final del tema.

Por otro lado, los criterios que serán considerados para determinar la evaluación de la actividad se dividirán en:

- a. Correcta aplicación de los métodos a las situaciones planteadas.
- b. Adecuado enunciado de las respuestas, con estilo coherente y organizado.
- c. Pertinencia en la selección de los conceptos teóricos para fundamentar las respuestas.
- d. Esfuerzo evidenciado en la investigación de los métodos.
- e. Presentación formal del trabajo.

Como se pudo observar en este resumen del ejemplo de ABP, es posible identificar los momentos en que el rastreo informativo forma parte vital de la actividad. Por lo tanto, a continuación, se presenta un cuadro de concentración como propuesta para comprobar el cumplimiento de los puntos solicitados, específicamente, en lo que corresponde a la información que los estudiantes recuperaron para sustentar su trabajo final.

Ahora se muestra un modelo de las instrucciones y la rúbrica de la actividad, misma que puede ser adaptada a la actividad original propuesta por el profesor de la materia, pero incluyendo los criterios relativos a la búsqueda, recuperación, evaluación, organización y transmisión de la información entre los estudiantes y con el profesor.

Descripción y criterios de revisión				
Fase de Análisis				
<p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para esta actividad seleccionar un mínimo de 20 fuentes entre artículos de investigación y libros especializados que ayuden a los estudiantes en la sustentación teórica de las posibles soluciones al problema. • Después de seleccionarlos y leerlos, anotar en el cuadro la sección del caso en la cual se apoyará la posible solución. 				
Objetivos				
General: Desarrollar el pensamiento estadístico		Específicos:		
		<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los fundamentos de la estadística y aplicar eficazmente sus procedimientos. • Adquirir destreza en la utilización de la estadística descriptiva e inferencial. • Utilizar adecuadamente el lenguaje general y el estadístico en particular. • Comunicar claramente los resultados de los análisis estadísticos realizados. • Recurrir a la búsqueda bibliográfica y al estudio independiente como medio para profundizar conocimientos. • Valorar el trabajo en equipo. • Utilizar la computadora como herramienta auxiliar en la aplicación de los procedimientos estadísticos. • Valorar la importancia de la estadística como herramienta de decisión bajo condiciones de incertidumbre. 		
Fuentes de información y relación con la pregunta guía				
Herramienta	Catálogo/biblioteca	Base de datos	Internet	Objetivo que apoya
Fuente				
Libro				
Revista				
Periódico				
Blog				
Video				
Otro				
Procedimiento de recolección de la información:				

Participantes involucrados: Distribución de actividades: Solicitud de apoyo e instrucción a Biblioteca: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del(os) bibliotecario(os): • Vía de contacto: • Tipo de apoyo: • Número de sesiones: 	Descripción:
--	--------------

Resultados del análisis de la información

Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los fundamentos de la estadística y aplicar eficazmente sus procedimientos. • Adquirir destreza en la utilización de la estadística descriptiva e inferencial. • Utilizar adecuadamente el lenguaje general y el estadístico en particular. • Comunicar claramente los resultados de los análisis estadísticos realizados. • Recurrir a la búsqueda bibliográfica y al estudio independiente como medio para profundizar conocimientos. • Valorar el trabajo en equipo. • Utilizar la computadora como herramienta auxiliar en la aplicación de los procedimientos estadísticos. • Valorar la importancia de la estadística como herramienta de decisión bajo condiciones de incertidumbre. 	Resumen de hallazgos:
--	-----------------------

RÚBRICA

Nivel desempeño Criterio	Excelente	Bueno	Regular	Necesita mejoras
Tipo de fuentes solicitadas <ul style="list-style-type: none"> • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	20 o más	15 a 20	10-15	Menos de 10
Herramientas de información utilizadas	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación 	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos 	Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación. 	Internet Artículos de divulgación

	<ul style="list-style-type: none"> • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 			
Orientación y capacitación de biblioteca	4 sesiones de capacitación	3 sesiones de capacitación	2 sesiones de capacitación	0-1 sesiones de capacitación
Organización y distribución de actividades de rastreo informativo	Participación de todos los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mayoría de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mitad de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de un solo componente del equipo evidenciando su actividad específica
Registro de las referencias bibliográficas de acuerdo al formato bibliográfico requerido	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad con el estilo bibliográfico solicitado	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad y sin el estilo bibliográfico solicitado • No se realizó el registro

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice I. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje basado en proyectos.

- *Objetivo:* Proveer apoyo a los alumnos de primer ingreso a la Escuela de Medicina del Tec de Monterrey.

La elaboración de esta actividad está basada en un ejemplo propuesto por Betty Collins y Gerard GervedinkNijhuis de la Universidad de Twente, Holanda (Tec de Monterrey, 2000), que servirá de base para ilustrar la manera en que se puede apoyar el rastreo informativo por medio de las colecciones impresas y digitales de la biblioteca, así como del personal responsable de orientar y capacitar a los estudiantes.

Dentro de los estudios realizados con respecto al estrés académico, se ha identificado a la población estudiantil de las carreras de medicina con los mayores niveles de estrés (Román, Ortiz y Hernández, 2008). Por lo tanto, se hace necesario buscar alguna estrategia para estar en condiciones de procurar el bienestar en dicha población estudiantil (Polanco, Ortiz, Pérez, Parra, Fasce, Matus, Torres y Meyer, 2014). En estas condiciones emocionales, pueden presentarse una diversa problemática que llega a impedir no solamente su desarrollo académico, sino también su estancia en la institución educativa. Entre las situaciones que se pueden enumerar las siguientes:

- Encontrar alojamiento
- Asesoría para la búsqueda de un empleo temporal de medio tiempo
- Información de centros de salud
- Orientación psicológica
- Clubes de danza, deportes y actividades culturales
- Apoyo académico para adquirir habilidades de estudio, evaluación y administración del tiempo
- Asesoría legal

Por lo anterior, se ha solicitado el apoyo por parte de la dirección de la Escuela de Medicina del Tec de Monterrey para el diseño de un recurso de información que sea lo más amigable posible y apoye a este tipo de estudiantes en su proceso de adaptación tanto a sus actividades académicas como administrativas y, en el caso de los alumnos foráneos, facilitarle el conocimiento de la ciudad y de sitios de interés.

A continuación, se presenta un cuadro de concentración como propuesta para comprobar el cumplimiento de los puntos solicitados, específicamente, en lo que corresponde a la información que los estudiantes recuperaron para sustentar su trabajo final.

Descripción y criterios de revisión				
<p>Instrucciones:</p> <p>Para esta actividad seleccionar un mínimo de 20 fuentes entre artículos de investigación y libros especializados que ayuden a los estudiantes en el diseño de un recurso electrónico de información que apoye a los estudiantes en su proceso de adaptación tanto a sus actividades académicas como administrativas y culturales.</p> <p>Después de seleccionarlos, leerlos y anotar en el cuadro la sección del problema en la cual se apoyará la resolución del problema planteado.</p>				
Proyecto y preguntas guía				
<p>Objetivo: Diseño de un recurso electrónico de información que apoye a los estudiantes en su proceso de adaptación tanto a sus actividades académicas como administrativas y culturales.</p>		<p>¿Qué características tecnológicas tendrá el diseño del recurso electrónico de información?</p> <p>¿Qué características administrativas tendrá el diseño del recurso electrónico de información?</p> <p>¿Qué tipo de información contendrá tendrá el diseño del recurso electrónico de información?</p> <p>¿Cómo se distribuirá la información en la plataforma del recurso?</p> <p>¿Cuál es será el medio de entrega del recurso electrónico de información a los estudiantes (redes sociales, página web, blog, etc.)?</p>		
Fuentes de información y relación con la pregunta guía				
Herramienta	Catálogo/biblioteca	Base de datos	Internet	Pregunta que apoya
Fuente				
Libro				
Revista				
Periódico				
Blog				
Video				
Otro				
Procedimiento de recolección de la información:				
<p>Participantes involucrados:</p> <p>Distribución de actividades:</p> <p>Solicitud de apoyo e instrucción a Biblioteca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del(os) bibliotecario(os): 		<p>Descripción:</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • Vía de contacto: • Tipo de apoyo: • Número de sesiones: 				
Resultados del análisis de la información				
Pregunta guía: ¿Qué características tecnológicas tendrá el diseño del recurso electrónico de información? ¿Qué características administrativas tendrá el diseño del recurso electrónico de información? ¿Qué tipo de información contendrá tendrá el diseño del recurso electrónico de información? ¿Cómo se distribuirá la información en la plataforma del recurso? ¿Cuál es será el medio de entrega del recurso electrónico de información a los estudiantes (redes sociales, página web, blog, etc.)?	Resumen de hallazgos:			
RÚBRICA				
Nivel desempeño	Excelente	Bueno	Regular	Necesita mejoras
Criterio				
Tipo de fuentes solicitadas <ul style="list-style-type: none"> • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	20 o más	15 a 20	10-15	Menos de 10
Herramientas de información utilizadas	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos 	Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación. 	Internet <ul style="list-style-type: none"> • Artículos de divulgación
Orientación y capacitación de biblioteca	4 sesiones de capacitación	3 sesiones de capacitación	2 sesiones de capacitación	0-1 sesiones de capacitación

Organización y distribución de actividades de rastreo informativo	Participación de todos los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mayoría de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mitad de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de un solo componente del equipo evidenciando su actividad específica
Registro de las referencias bibliográficas de acuerdo al formato bibliográfico requerido	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad con el estilo bibliográfico solicitado	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad y sin el estilo bibliográfico solicitado • No se realizó el registro

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice J. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el aprendizaje colaborativo.

Las instrucciones para los estudiantes de la actividad quedarían de la siguiente manera (ejemplo basado en Enerson et al.1997):

- *Objetivo*: identificar, clasificar y describir las características principales de los equipos de alto desempeño en las organizaciones.
- *Actividad colaborativa dentro del grupo*: cada integrante de los equipos estarán en condiciones de explicar al resto de sus compañeros las estrategias de recolección de datos (herramientas, fuentes y apoyo especializado), análisis de la información y elaboración de las estrategias utilizadas para la resolución del problema.
- *Criterios esperados de éxito*: todos deberán estar en condiciones de explicar las estrategias para identificar, clasificar y describir las características principales de los equipos de alto desempeño en las organizaciones.
- *Responsabilidad individual*: si algún miembro del equipo es seleccionado al azar podrá describir las estrategias de solución del problema tanto a sus compañeros de equipo como al resto del grupo.
- *Comportamientos esperados*: participación, revisión, motivación y elaboración por parte de todos los miembros del equipo.
- *Actividad colaborativa entre grupos*: cuando sea útil y necesario, revisar los procedimientos, las respuestas y estrategias con otros equipos.

Como se sabe, el profesor puede determinar, de acuerdo con su experiencia y objetivos de aprendizaje, su propia estrategia para verificar el cumplimiento de los requerimientos de cada fase de la actividad, por lo que a continuación se presenta un cuadro de concentración como propuesta para comprobar el cumplimiento de los puntos solicitados, específicamente, en lo que corresponde a la información que los estudiantes recuperaron para sustentar su trabajo final.

Descripción y criterios de revisión				
<p>Instrucciones:</p> <p>Para esta actividad seleccionar un mínimo de 20 fuentes entre artículos de investigación y libros especializados que ayuden a los estudiantes en la identificación, clasificación y descripción de las características principales que conforman los equipos de alto desempeño.</p> <p>Después de seleccionarlos, leerlos y anotar en el cuadro la sección del problema con la cual apoyará la resolución del problema planteado.</p>				
Problema y preguntas guía				
<p>Objetivo: Identificar, clasificar y describir las características principales que conforman los equipos de alto desempeño.</p>		<p>¿Cuáles son las generalidades de los grupos de trabajo?</p> <p>¿Qué papel desempeñan en la dinámica de las organizaciones?</p> <p>¿Cuál es el concepto de equipo y sus características?</p> <p>¿Cuál es el significado del concepto de empowerment y sus aplicaciones prácticas?</p> <p>¿Cuáles son las características principales de los equipos de alto desempeño y su aplicación práctica?</p>		
Fuentes de información y relación con la pregunta guía				
Herramienta	Catálogo/biblioteca	Base de datos	Internet	Pregunta que apoya
Fuente				
Libro				
Revista				
Periódico				
Blog				
Video				
Otro				
Procedimiento de recolección de la información:				
<p>Participantes involucrados:</p> <p>Distribución de actividades:</p> <p>Solicitud de apoyo e instrucción a Biblioteca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del(os) bibliotecario(os): • Vía de contacto: • Tipo de apoyo: • Número de sesiones: 		<p>Descripción:</p>		
Resultados del análisis de la información				
<p>Pregunta guía:</p> <p>¿Cuáles son las generalidades de los grupos de trabajo?</p>		<p>Resumen de hallazgos:</p>		

¿Qué papel desempeñan en la dinámica de las organizaciones? ¿Cuál es el concepto de equipo y sus características? ¿Cuál es el significado del concepto de empowerment y sus aplicaciones prácticas? ¿Cuáles son las características principales de los equipos de alto desempeño y su aplicación práctica?				
RÚBRICA				
Nivel desempeño Criterio	Excelente	Bueno	Regular	Necesita mejoras
Tipo de fuentes solicitadas <ul style="list-style-type: none"> • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	20 o más	15 a 20	10-15	Menos de 10
Herramientas de información utilizadas	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos y Libros • Recursos abiertos de investigación 	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos 	Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación. 	Internet Artículos de divulgación
Orientación y capacitación de biblioteca	4 sesiones de capacitación	3 sesiones de capacitación	2 sesiones de capacitación	0-1 sesiones de capacitación
Organización y distribución de actividades de rastreo informativo	Participación de todos los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mayoría de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mitad de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de un solo componente del equipo evidenciando su actividad específica
Registro de las referencias bibliográficas de acuerdo al formato bibliográfico requerido	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad con el estilo bibliográfico solicitado	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad y sin el estilo bibliográfico solicitado • No se realizó el registro

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice K. Ejemplo de actividad para el desarrollo de MTHI sustentada en el método de casos.

El siguiente ejemplo fue tomado de las profesoras chilenas Rusque y Castillo (2009, pp.200-202) debido a que posee una descripción corta y permite demostrar de manera general la forma en que se puede utilizar el cuadro de revisión de la fase de análisis del caso.

Ejemplo: (Resumen)

El caso trata la historia de Don Pedro, un antiguo empresario de la Cuarta Región (Chile), quien es muy conocido en la zona por su agresivo estilo de negociación y competencia.

Don Pedro tiene diferentes negocios que ha gestionado con éxito durante muchos años, aunque actualmente se encuentra atravesando un difícil momento, debido a la crisis que se ha extendido por años en el país, debido además a que se encuentra en una situación complicada el negocio principal.

El caso se centra en la problemática de este negocio principal y acerca de cómo podría Don Pedro resolver este problema.

Aquí se presenta un cuadro de concentración como propuesta para comprobar el cumplimiento de los puntos solicitados, específicamente, en lo que corresponde a la información que los estudiantes recuperaron para sustentar su trabajo final.

Descripción y criterios de revisión Fase de Análisis	
<p>Instrucciones: Para esta actividad seleccionar un mínimo de 20 fuentes entre artículos de investigación y libros especializados que ayuden a los estudiantes en la sustentación teórica de las posibles soluciones al caso. Después de seleccionarlos y leerlos, anotar en el cuadro la sección del caso en la cual se apoyará la posible solución.</p>	
Proyecto y preguntas guía	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender entre las distintas dinámicas de decisión en negocios, existen alternativas tanto competitivas como cooperativas. • Desarrollar la capacidad analítica mediante la interpretación de diferentes formas el escenario actual para estar en condiciones de ofrecer posibles alternativas de solución al problema central del caso. 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué alternativas de solución tiene Don Pedro? Describa el mayor número de posibles alternativas de solución al conflicto • ¿Qué alternativas tiene el negocio principal? Enliste el mayor número de posibles alternativas de solución al conflicto • En su opinión ¿Qué alternativa de solución resultaría ser la más conveniente?
Fuentes de información y relación con la pregunta guía	

Herramienta	Catálogo/biblioteca	Base de datos	Internet	Pregunta que apoya
Fuente				
Libro				
Revista				
Periódico				
Blog				
Video				
Otro				
Procedimiento de recolección de la información:				
Participantes involucrados: Distribución de actividades: Solicitud de apoyo e instrucción a Biblioteca: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del(os) bibliotecario(os): • Vía de contacto: • Tipo de apoyo: • Número de sesiones: 			Descripción:	
Resultados del análisis de la información				
Pregunta guía: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué alternativas de solución tiene Don Pedro? Describa el mayor número de posibles alternativas de solución al conflicto • ¿Qué alternativas tiene el negocio principal? Enliste el mayor número de posibles alternativas de solución al conflicto • En su opinión ¿Qué alternativa de solución resultaría ser la más conveniente? 			Resumen de hallazgos:	
RÚBRICA				
Nivel desempeño	Excelente	Buena	Regular	Necesita mejoras
Criterio				
Tipo de fuentes solicitadas <ul style="list-style-type: none"> • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	20 o más	15 a 20	10-15	Menos de 10
Herramientas de información utilizadas	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos 	Recursos del Tec <ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Digital • Libros y artículos impresos 	Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos 	Internet Artículos de divulgación

	Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación 	Recursos externos <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Libros y artículos impresos 	Internet <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos gratuitas • Artículos de investigación • Libros especializados • Recursos abiertos de investigación. 	
Orientación y capacitación de biblioteca	4 sesiones de capacitación	3 sesiones de capacitación	2 sesiones de capacitación	0-1 sesiones de capacitación
Organización y distribución de actividades de rastreo informativo	Participación de todos los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mayoría de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de la mitad de los componentes del equipo evidenciando su actividad específica	Participación de un solo componente del equipo evidenciando su actividad específica
Registro de las referencias bibliográficas de acuerdo al formato bibliográfico requerido	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro completo de todas las referencias utilizadas en la actividad de acuerdo al estilo bibliográfico solicitado	Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad con el estilo bibliográfico solicitado	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de un registro incompleto de todas las referencias utilizadas en la actividad y sin el estilo bibliográfico solicitado • No se realizó el registro

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice L. Modelo de examen para evaluar el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en alumnos de educación superior.

A continuación, se te presentarán algunos textos que representan diversas necesidades de información. Lee cuidadosamente cada uno de ellos y reflexiona en lo que requieres para resolver cada una de ellas.

Cada reactivo cuenta con tres preguntas, por lo que es importante que no olvides responder todos antes de darle “enviar” al momento de terminarlo. De esta manera se podrá medir el nivel que hayas alcanzado en el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información que hayas desarrollado hasta el momento.

I. Lee el siguiente fragmento de un artículo periodístico y responde las preguntas:

Un equipo de neurocientíficos ha descubierto pruebas que apoyan la tesis del lingüista Noam Chomsky acerca de que los humanos compartimos una “gramática interna”. La investigación se publica en el Journal *Nature Neuroscience* y apoya, contra la corriente mayoritaria entre psicólogos y neurólogos, las tesis expuestas en *Estructuras sintácticas* (1957).

Avram Noam Chomsky, ateo de familia judía que se define a sí mismo como socialista libertario, es científico, filósofo y militante político. Sus tesis fueron demoledoras contra el conductismo imperante en Estados Unidos en la segunda mitad del siglo pasado. Para esa corriente psicológica toda la conducta humana se explica por aprendizaje. La síntesis de esa postura, la frase: “Denme a un niño y haré de él lo que sea”, fue asumida con entusiasmo por el relativismo social, el primer feminismo y muchos predicadores bondadosos.

González de Alba, L.(Enero, 2016). Y Chomsky tuvo razón. *Milenio Diario*, p.28.

1. **¿Cuál será la principal necesidad de información que nos permitirá verificar el contenido del artículo?**
 - a. Teoría conductista
 - b. Propuestas *Chomskyanas*
 - c. El papel de los psicólogos y psiquiatras
 - d. Conocer las funciones de un neurocientífico

2. **De acuerdo con el artículo ¿Qué tipo de fuente de información sería la primera en consultar?**
 - a. Artículos periodísticos
 - b. Libros de texto
 - c. Revista de investigación
 - d. Conferencias

3. **Una vez que has identificado el tipo de fuente de información ¿De qué manera diseñarías tu proceso de búsqueda?**
 - a. Colocar la información del artículo original en el google y darle click al botón de “voy a tener suerte”.
 - b. Acudir a la biblioteca y buscar un libro de texto del conductismo.
 - c. Resumir las principales teorías de Noam Chomsky

- d. Seleccionar una base de datos, buscar la publicación, ubicar el artículo, descargarlo.

II. Lee el siguiente fragmento de un artículo de la Revista Expansión y responde las preguntas:

El ranking Súper Empresas 2016 de la revista Expansión no es solo un muestrario de aquellos lugares en donde todos quieren trabajar. Es, además, un análisis de cómo las medidas que han llevado a estos empleadores a destacar en el listado se han convertido durante todo este tiempo en políticas institucionalizadas que han permeado su identidad corporativa.

Para empresas grandes, medianas y pequeñas, la satisfacción de sus empleados pasa por prestaciones como el seguro de gastos médicos mayores, seguro de vida, fondo de ahorro, vales de despensa y servicio de comedor.

Sin embargo, estas fórmulas no son únicas ni están cerradas a la evolución. Las empresas no dudan en atender la demanda de flexibilidad laboral y responsabilidad social que, como motivadores extra, ayudan al empleado a percibir que aportan algo a la sociedad.

Esto no se lograría sin el compromiso de escuchar a sus empleados y mantener una comunicación abierta para mejorar sus prácticas de liderazgo, un ejercicio necesario para conquistar al talento joven, o millennial. Para ellos, este diálogo no muere en la clásica pizarra de informes, sino que vive en las redes sociales y los teléfonos móviles. Innovar de esta manera no solo enriquece su transparencia, sino que ayuda a reforzar el sentimiento de equipo que impulsa a cualquier compañía.

American Express, British American Tobacco y Dow, las compañías que encabezan los rankings de más de 3,000 empleados, así como entre 500 y 3,000, y menos de 500, respectivamente, mantienen un ejercicio constante de atención a su cultura y clima organizacionales. La tarea que han asumido, refleja que los intereses de las nuevas generaciones de empleados no son factores reñidos con el tamaño de una empresa.

(s/a) (2016, 05). American Express, British American Tobacco y Dow encabezan súper empresas 2016. *Expansión*. Recuperado de <http://expansion.mx/expansion>

4. ¿En qué base de datos de la Biblioteca digital podrías recuperar este artículo?
- Proquest
 - ACM Digital Library
 - E-libro
 - Infolatina
5. Si tu carrera no estuviera relacionada con el ámbito de la administración y los negocios ¿Qué tipo de fuente de información consultarías para conocer los conceptos de empresas “grandes, medianas o pequeñas?”
- Enciclopedias
 - Artículos de periódicos
 - Revistas de investigación
 - Diccionarios especializados
6. Una vez que has identificado el tipo de fuente de información ¿Cómo llevarías a cabo tú proceso de búsqueda?
- Acudir a la biblioteca y buscar un libro de texto de administración de empresas.
 - Seleccionar una base de datos, buscar una obra de consulta y ubicar los conceptos.
 - Resumir las principales teorías acerca de los “millenians”.
 - Colocar la información del artículo original en el google y darle click al botón de “voy a tener suerte”.

- III. El cálculo es uno de los requerimientos indispensables para ingresar al estudio de las matemáticas superiores. Por tal motivo, es necesario conocer, como en todo aprendizaje, las nociones básicas del mismo para que, de manera progresiva, se puedan ir asimilando herramientas que nos permitan acrecentar la comprensión del tema. Este es el objetivo del siguiente texto:**

Una de nuestras herramientas más poderosas para entender nuestro entorno es la colección de fórmulas que hemos podido establecer para relacionar diversas cantidades que nos interesan en momentos o situaciones particulares.

Lo anterior llevó a introducir la noción de función. De una manera un tanto informal decimos: se establece una función de un conjunto A en un conjunto B, cuando se da una regla (criterio o ley) a través de la cual asociamos a cada elemento x de A un único elemento y de B; a dicha regla se le denomina la regla de correspondencia o de asociación de la función y se le denota por una letra, digamos f. Todo esto se resume en la siguiente notación: $f:A \rightarrow B$

De Otoyza, E.(2005).*Conocimientos fundamentales de matemáticas. Cálculo diferencial e integral*. México: UNAM/Pearson Educación.

- 7. Del siguiente listado menciona aquella base de datos en donde NO puedas localizar libros de texto de cálculo**
- Knovel
 - E-Libro
 - Netlibrary
 - Gale
- 8. Indica la base de datos de acceso abierto (Open Access) en donde se puede localizar este artículo en texto completo: Fundamental theorem of Wiener calculus. Recuerda que estos sitios se localizan fácilmente a través de cualquier motor de búsqueda.**
- DOAJ
 - ERIC
 - REDALYC
 - Wiley
- 9. En la biblioteca digital del Tec se tiene acceso a una buena cantidad de revistas especializadas en matemáticas superiores. Por lo que es importante conocer su ubicación por base de datos. ¿En qué base de datos se puede consultar la publicación Calculus of Variations and Partial Differential Equations?**
- Proquest One
 - Springer Link e-journals
 - SAGE Premier
 - JSTOR

- IV. Actualmente, existe una organización internacional que mide el desempeño de alumnos de educación básica a nivel mundial. Este organismo (OECD) proporciona información de vital importancia para los países miembros, repercutiendo en distintos ámbitos de su vida política. Tal como se puede apreciar a continuación:**

El mundo de la educación ha cambiado mucho en las dos últimas décadas. A escala mundial, hay más niños escolarizados que nunca y estos tienen la oportunidad de adquirir las competencias necesarias para el lugar de trabajo, para su comunidad y para la vida. Desde 1992, en que vio la luz la primera edición de Panorama de la educación, esta publicación ha documentado de forma rigurosa tal transformación a medida que el mundo progresa hacia el objetivo de proveer educación para todos.

Tales cambios han ido de la mano de una expansión de la disponibilidad de datos internacionales comparables sobre la educación. Hace tan solo 25 años, muchos consideraban la educación como algo demasiado local y demasiado vinculado a su contexto concreto como para ser objeto de medición estadística comparativa. Sin embargo, el enorme progreso de las técnicas estadísticas, de la recopilación de datos y de los procedimientos de procesamiento ha permitido a los responsables políticos, a los investigadores y al público en general presenciar cómo se ha expandido la educación por todo el mundo, comparar su rendimiento y sacar enseñanzas de las experiencias de otros países. La OCDE ha estado al frente de este movimiento mediante el impulso de la agenda de la medición. Sobre la base de los progresos hechos en la garantía del acceso universal, de la participación y de la conclusión de la educación, la OCDE ha desarrollado sistemas fiables de medición de los resultados del aprendizaje de los estudiantes y de la igualdad en la educación, como los utilizados en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) y en el Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC) de la OCDE.

Martín Baró, A.(Ed.)(2015). *Panorama de la educación 2015*. OECD-Fundación Santillana.

10. ¿Dónde puedes apreciar las publicaciones de este organismo internacional?

- a. En la biblioteca digital del tecnológico de Monterrey, pero no en internet.
- b. En la biblioteca digital del Tecnológico de Monterrey y en internet.
- c. En internet, pero no a través de la biblioteca digital del Tecnológico de Monterrey.
- d. Solamente se puede obtener la información comprando los documentos.

11. ¿Qué significan las siglas OECD?

- a. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- b. Organización para la Colaboración y el Desarrollo Ecológico
- c. Organización para la Capacitación y el Desarrollo Educativo
- d. Organización para la Captación y el Desarrollo Económico

12. ¿De qué tipo es la fuente que contiene esta información?

- a. Primaria
- b. Terciaria
- c. Secundaria
- d. Directorio

V. Durante nuestros estudios superiores nos han alentado a favorecer el trabajo en grupo (en equipo) y las ventajas tanto académicas como laborales de su fortalecimiento. Pero ¿sabemos el significado de la palabra “grupo” y su origen etimológico? A continuación, se presenta un párrafo a través del cual es posible darse una idea al respecto:

El término francés *groupé* (grupo) es reciente. Proviene del italiano *gropo* o *grupo*, término técnico de las bellas artes que designa a varios individuos, pintados o esculpidos, que componen un tema. Fueron los artistas franceses, como Mansard, quienes lo importaron hacia la mitad del siglo XVII, después de sus viajes por Italia. La primera aparición escrita de *groupe* se encuentra en la traducción (1668) que hizo R. de Piles, del *De arte graphica* de Du Fresnoy; es un vocablo de taller (*atelier*). La primera aparición literaria del término se debe a *Moliere*, en un texto poco conocido el *Poeme du Val-de-Grace* (1669), en el que el autor

cómico defiende a su difunto amigo el arquitecto Mansard y describe el fresco de la cúpula realizado por el pintor Magnard, haciendo una cuestión de honor utilizar nociones técnicas.

*Anzieu y Martin (1971). *La dinámica de los grupos pequeños*. Argentina: Editorial Kapeluz.

13. En caso de que requirieras un diccionario especializado en los idiomas francés e italiano para profundizar tus conocimientos ¿En qué base de datos de la biblioteca digital puedes encontrarlos?

- a. Enciclopedia Britannica Online
- b. Oxford Reference
- c. Gale Virtual reference
- d. Webster Dictionary

14. Digamos que te surge la curiosidad por revisar cualquier libro impreso de Moliere ¿Qué herramienta utilizarías para localizarlo?

- a. Literature Online
- b. Internet
- c. Biblioteca digital
- d. Catálogo

15. Si observas detenidamente la referencia del libro de donde se obtuvo el fragmento anterior, tiene errores en su elaboración ¿Cómo debería quedar correctamente referenciado de acuerdo al formato APA?

- a. Anzieu, Didier. y Martin, Jacques-Yves.(1971). *La dinámica de los grupos pequeños*. Argentina: Editorial Kapeluz.
- b. Anzieu, D. y Martin, J.(1971). *La dinámica de los grupos pequeños*.
- c. Anzieu, D. y Martin, J.(1971). *La dinámica de los grupos pequeños*. Argentina: Editorial Kapeluz.
- d. Anzieu, D. y Martin, J. *La dinámica de los grupos pequeños*. Argentina: Editorial Kapeluz.

VI. La metodología de la investigación científica se puede considerar como aquella disciplina encargada de los principios y procedimientos, técnicas e instrumentos de conocimiento para descubrir la verdad (Ortiz Uribe, 2012). Esta organización se puede apreciar en la forma en que se estructura el siguiente resumen de un artículo de investigación:

El objetivo de la investigación que presentamos fue determinar si el aprendizaje basado en problemas en la asignatura de Química, de nivel secundaria, favorece el Desarrollo del pensamiento crítico. Para ello se utilizó un método mixto con diseño cuasi experimental, aplicado a un grupo experimental y otro control. Los instrumentos empleados fueron la sección de pensamiento crítico del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales y una entrevista semiestructurada y focalizada sobre el pensamiento crítico. Los resultados coincidieron en que dicha metodología promueve las habilidades de evaluación y autorregulación.

Ortiz Uribe, F.G.(2012). *Diccionario de metodología de la investigación científica*. (3ª ed.) México:Limusa.

Villalobos Delgado, V., Ávila Palet, J. E y Olivares S. L. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69),557-581.

16. Si quisieras aprender con más detenimiento acerca de los enfoques metodológicos (cuantitativo, cualitativo y mixto) por medio de los cuáles es posible realizar investigación ¿En qué base de datos de la biblioteca digital del Tecnológico de Monterrey podrías revisar libros de metodología de la investigación científica en español?

- a. Mc-GrawHill-Ebooks
- b. E-brary
- c. Springer Link-E-books
- d. Gale Virtual reference

17. Suponiendo que tu área de especialidad NO tiene relación con el área educativa ¿En qué base de datos pudieras revisar un diccionario especializado en educación para aprender más acerca de la palabra autorregulación?

- a. Prisma
- b. E-libro
- c. Springer Link-E-books
- d. JSTOR

18. La Revista Mexicana de Investigación Educativa dispone de una liga directa para apreciar la colección de su publicación y diversa información relativa a la misma (<http://www.comie.org.mx/v1/revista/portal.php>). Suponiendo que no conozcas dicha dirección ¿En cuál de las siguientes bases de datos pudieras recuperar información de esta revista?

- a. Prisma
- b. Infolatina
- c. Ebsco Education Source
- d. Redalyc

VII. En la antigüedad, el filósofo Sócrates sostenía que al aprender, solamente recordábamos las cosas que habíamos “olvidado” al nacer; puesto que antes de antes de llegar al mundo ya lo sabía. Esto representa la teoría de la *reminiscencia*, misma que escribió Platón en el diálogo denominado *Menón o de la Virtud*, del que a continuación se transcribe este pasaje:

Sócrates: “...Así pues, para el alma, siendo inmortal, renaciendo a la vida muchas veces, y habiendo visto todo lo que pasa, tanto en esta como en la otra, no hay nada que ella no haya aprendido. Por esta razón, no es extraño que, respecto a la virtud y a todo lo demás, esté en estado de recordar lo que ha sabido. Porque, como todo se liga en la naturaleza y el alma todo lo ha aprendido, puede, recordando una sola cosa, a lo cual los hombres llaman aprender, encontrar en sí misma todo lo demás, con tal que tenga valor y que no se cansé en sus indagaciones. En efecto, todo lo que se llama buscar y aprender no es otra cosa que recordar...”

Menón: Consiento en ello, Sócrates. Pero ¿te limitarás a decir simplemente que nosotros nada aprendemos, y que lo que se llama aprender no es otra cosa que recordar? Podrías enseñarme cómo se verifica esto?

Platón.(2007). *Diálogos*. México: Editorial Porrúa.

19. ¿Cuántos diálogos en total presenta la obra de Platón? Puedes localizar dicha información en la Base de datos E-libro o bien consultando el catálogo de biblioteca y buscándolo en su versión impresa.
- 12
 - 37
 - 29
 - 25
20. Si quisieras conocer la biografía de Sócrates o Platón puedes localizarla en la base de datos Oxford Reference, pero, suponiendo que requirieras artículos de investigación que tuvieran en el título las palabras Platón (Plato, en inglés) y Menón ¿Qué base de datos seleccionarías?
- Infosel Web
 - E-libro
 - Springer Link journals
 - Jstor
21. ¿Qué otra obra de Platón, diferente a los diálogos es posible localizar en la base de datos E-libro?
- Tratados de lógica
 - La república
 - Crítica de la razón pura
 - Parábola de la caverna

VIII. Una de las obras más importantes para la ciencia fue *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* que publicó Sir Isaac Newton a finales del siglo XVII. Este hecho es mencionado en diversos libros de Historia de la ciencia, como el siguiente:

Después de esto, no se puede decir que todo fuera coser y cantar, pero el hecho de que Halley le engatusara y animara tras su encuentro en Cambridge, le llevó en primer lugar a la publicación de un trabajo de nueve páginas, en noviembre de 1684. En él explicaba la ley del cuadrado inverso, y luego, en 1687, a la publicación de lo que fue la gran obra épica de Newton *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, en la que estableció las bases para toda la física, no sólo enunciando las implicaciones de su ley de la gravedad universal o ley del cuadrado, y de sus tres leyes del movimiento, que no nada más describen el comportamiento de todo lo que hay en el universo, sino que también dejando claro que las leyes de la física son realmente leyes “universales” que afectan a cualquier objeto.

Gribbin. J.(2006). *Historia de la ciencia (1543-2001)*. Barcelona, España: Crítica.

22. Como sabes, existen muchos sitios gratuitos en internet que proporcionan información de alta calidad. De la siguiente lista selecciona el sitio en donde puedes localizar información de la obra principal de Newton colocando la palabra clave “principia”.
- Biblioteca Virtual Mundial
 - Digital Open Access Journals
 - Eric Institute of education sciences

d. Dialnet

23. Supongamos que eres estudiante de ingeniería y te interesa saber la ubicación de este libro en la biblioteca digital: *Thermal Physics: Thermodynamics and Statistical Mechanics for Scientists and Engineers* ¿En cuál de las siguientes bases de datos lo puedes localizar?

- a. Springer E-books
- b. E-brary
- c. Netlibrary-Ebook collection
- d. Knovel

24. ¿En cuál de las siguientes obras disponibles en E-brary puedes encontrar el siguiente capítulo: *Against Cartesian Analysis and Synthesis*?

- a. Newton's Darkness : Two Dramatic Views
- b. Isaac Newton on Mathematical Certainty and Method
- c. Newton's Dream
- d. The Isaac Newton School of Driving : Physics and Your Car

IX. Durante los años de 2014 y 2016 la cotización del dólar ha tenido variaciones significativas en México por diversos eventos a nivel internacional; entre ellos la posible separación de la Gran Bretaña de la Unión Europea, también llamado “Brexit”. Por lo que este tema ha sido abordado en diferentes fuentes periodísticas, uno de estos análisis se presenta a continuación:

El tipo de cambio estará influido por el entorno externo que se está viviendo, como el Brexit, informó el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF). Jonathan Heath, vicepresidente del comité nacional de estudios económicos del IMEF, resaltó que el tipo de cambio podría terminar en 18 pesos para el cierre del año, lo cual implica riesgos para el país. "Sin embargo, hay que señalar que esa expectativa cada vez se va deteriorando y que hay muchos riesgos que tenemos que señalar, primeramente, en el corto plazo el tipo de cambio está muy influido sobre el entorno externo tan difícil que estamos viviendo, la junta de la votación del Brexit este jueves puede hacer que el tipo de cambio se mueva mucho en una dirección o la otra dependiendo de la votación. También está la duda sobre cuando la Reserva Federal aumentará las tasas", añadió. Heath reiteró que si bien no se espera que el Brexit sea un "tronador" de una nueva recesión global, sí causará mucha volatilidad en el corto plazo. Según las últimas encuestas, publicadas hasta este lunes, la balanza se inclina hacia el 'no' a la salida de Gran Bretaña a la Unión Europea (UE). En México, "no tendremos un efecto directo, el comercio que tenemos con Inglaterra no es tan grande, no se encuentran dentro de los 10 socios más grandes de México, el impacto directo sería menor y más bien sería el impacto indirecto que a través de la volatilidad que causará en los mercados en general, y la incertidumbre en general que ha sido un factor que ha estado detrás del tipo de cambio y de muchas otras cosas (...), entonces creo que sí nos pegará a nivel volatilidad", destacó.

(s/a)(2016,Junio 20). Tipo de cambio podría terminar el año en 18 pesos: IMEF. *El Financiero*

25. ¿En qué base de datos podrás recuperar artículos de este periódico y a la vez revisar la macroeconomía y microeconomía Mexicana?

- a. Infosel financiero
- b. Proquest ABI/Inform complete
- c. BMI Research
- d. Isi emerging markets e infolatina

26. En esta base de datos podrás conocer la cotización del dólar y los movimientos que ha tenido en diversos períodos de tiempo, así como datos del PIB, inflación y la Bolsa Mexicana de Valores
- Infosel web
 - Proquest ABI/Inform complete
 - BMI Research
 - Isi emerging markets e infolatina
27. ¿En cuál de las siguientes bases podrás revisar periódicos ingleses?
- Infolatina
 - Proquest Prisma
 - Factiva
 - Scopus

- X. Diversas pruebas estadísticas tienen nombres que las han distinguido desde su invención hasta nuestros días. Sin embargo, no siempre se conoce el origen de esos nombres y las circunstancias “no científicas” que rodearon su denominación. Lo anterior se puede apreciar en el siguiente texto:

De esa manera, Gosset descubrió la distribución t e inventó la prueba t (la simpleza misma, comparada con la mayoría de los cálculos estadísticos), para aquellas situaciones en las que las muestras son pequeñas y se desconoce la variabilidad de la población que se supone de un tamaño mucho más grande. La mayor parte de su trabajo lo realizó en el reverso de sobres, con muchos errores menores de aritmética que tuvo que corregir luego. Como suele ocurrir, publicó su trabajo sobre “Métodos para la elaboración de cerveza” sólo cuando unos editores de las revistas científicas se lo pidieron. Hasta el día de hoy, la mayoría de los estadísticos llaman a la distribución t la “ t de Student”, porque Gosset escribía bajo el seudónimo de “Student”, simplemente para que la fábrica de cerveza Guinness no tuviera que admitir públicamente que a veces elaboraban una mala tanda de cerveza.

Aron, A. y Aron E.N.(2001).*Estadística para psicología*. Argentina: Pearson-Prentice Hall.

28. La razón por la cual el material bibliográfico de una biblioteca tiene una etiqueta con un conjunto de letras y números en el lomo o la portada de los libros y revistas, es para poder organizar grandes colecciones y, sobre todo, poder localizarlos rápidamente al momento de consultarlos. Uno de esos sistemas es de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América (Library of Congress). Si quisieras saber qué tantos libros de estadística existen en tu biblioteca a través del catálogo ¿Qué estrategia de búsqueda utilizarías?
- Colocar la palabra estadística y limitar por “Clasificación”
 - Colocar la palabra estadística y limitar por “palabra clave”
 - Colocar la palabra estadística y limitar por “título”
 - Colocar la palabra estadística y limitar por “materia”
29. Tomando en consideración la referencia del libro de donde proviene el texto que describe el origen del nombre de la prueba t de Student ¿Cuál es la clasificación que tiene asignada en el catálogo de biblioteca?
- BF39 .A7E8 2001
 - QA276.2 .S6518 2009
 - BF39 .G3518 2003

d. QA276.12 .T7618 2013

30. ¿En cuál de las siguientes bases puedes localizar el libro: *Social Statistics and Ethnic Diversity*?

- a. E-brary
- b. Net-library
- c. Springer link
- d. Knovel

Apéndice M. Curso de instrucción bibliográfica Enero-Junio 2018. (Manual de los tres pasos)

The image consists of two parts. The top part is a screenshot of a Blackboard course page. At the top left is the logo of Tecnológico de Monterrey. The top right shows the user profile 'Felipe de Jesús Peña Peña' and a power icon. Below this is a navigation bar with 'My Institution', 'Courses', 'Community', and 'Content Collection'. The main header area displays 'Programas en línea: Curso de Instrucción Bibliográfica a Usuarios - EM2018' and 'Announcements'. A blue banner reads 'Aprende a buscar y usar la información desarrollando tus habilidades' with the BIBLIO TECA logo. Below the banner is an 'Announcements' section with the text 'No Announcements found'. On the left is a 'Course Management' sidebar with links for Control Panel, Content Collection, Course Tools, Evaluation, Grade Center, Users and Groups, and Help. The bottom part of the image is a graphic titled 'Manual de los Tres Pasos' set against a background of a library. It features three steps: 'Paso 1' with a lightbulb icon and the question '¿Qué busco?', 'Paso 2' with a book icon and '¿Dónde busco?', and 'Paso 3' with a speech bubble icon and '¿Cómo busco?'. A white 'Entrar' button is centered at the bottom.



Objetivo de este manual

Conocer los elementos que permiten desarrollar las habilidades de información para la búsqueda, recuperación, evaluación y organización de la información en medios electrónicos e impresos.

Objetivos específicos

- Aprender a identificar una necesidad de información.
- Ubicar las herramientas para localizar las fuentes de información en cualquier área del conocimiento.
- Diseñar estrategias de búsqueda de todo tipo de información.
- Conocer qué y cómo puedes evaluar la información localizada en una búsqueda de información.

Presentación

Como estudiante del Tecnológico de Monterrey, sea en preparatoria, profesional o posgrado, encontrarás que gran parte de las actividades académicas requieren realizar la lectura o investigación de textos en el tema que aprendes. Por tanto, a lo largo de tus estudios, descubrirás que es necesario contar con las competencias necesarias para **investigar** contenidos, siendo parte importante de este proceso **saber buscar** y localizar estas lecturas y textos que además pueden encontrarse contenidos en distintas **fuentes de información**, ya sean impresas o electrónicas.

A esta capacidad específica se le conoce como **acceso y uso de la información** y para obtenerla, es necesario desarrollar tus *Habilidades de Información*.

Y ¿qué son estas habilidades? Se entiende que un individuo cuenta con habilidades de información, "cuando tiene las aptitudes para **reconocer sus necesidades de información** y posee **la capacidad de** localizarla, recopilarla, evaluarla y utilizarla de manera efectiva **para la resolución de sus problemas de información** (ALA, 2000)".

Apéndice N. Curso semestral vía web para los estudiantes del Tecnológico de Monterrey denominado: Taller de Meta-Habilidades en Información. Enero-Junio 2018. Invitación semanal.

44feb01:27/01/2018 07:22 p. m.
 Servicios Bibliotecas TEC <millennium@servicios.itesm.mx>
 Biblioteca te invita al Taller de Meta-Habilidades en Información

To: Felipe de Jesús Jasso Peña



BIBLIOTECA COMUNICADO

Taller de Meta-Habilidades en Información

¿Deseas aprender formas efectivas de búsqueda de información?

Objetivo: Desarrollar las meta-habilidades en información a través del diseño y la práctica de estrategias para la identificación, localización, recuperación, evaluación y organización informativa tanto en recursos electrónicos como impresos.

Liga a sesiones

lunes 22/01/2018 12:23 p. m.
 Biblioteca TEC <messenger@webex.com>
 Acceso al Taller de Meta-habilidades en información - sesión 1

To: Felipe de Jesús Jasso Peña



BIBLIOTECA TALLER DE META-HABILIDADES EN INFORMACIÓN

Hola Felipe Jasso,

La Biblioteca TEC le invita a ser un miembro del panel en el Taller de MetaHabilidades en Información.

Tema: Taller de Meta-habilidades en información - sesión 1

Fecha y hora:

miércoles, 31 de enero de 2018 4:00 pm, Hora estándar de México (Ciudad de México)

miércoles, 31 de enero de 2018 5:00 pm, Hora de la costa del Pacífico de Sudamérica (Bogotá)

miércoles, 31 de enero de 2018 3:00 pm, Hora estándar de la Montaña de México (Chihuahua)

miércoles, 31 de enero de 2018 6:00 pm, Hora de Sudamérica Occidental (Caracas)

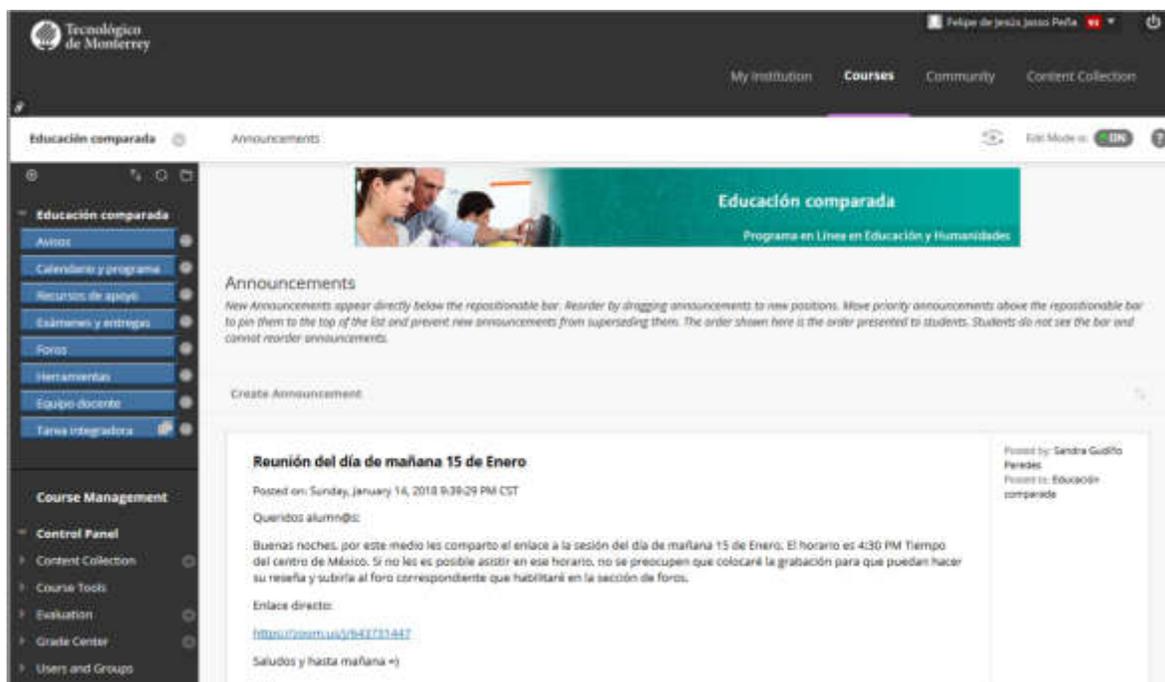
Número de evento: 622 172 322

Contraseña del miembro del panel: Este evento no tiene una contraseña de miembro de panel

 Para entrar como miembro del panel

1. Vaya a <https://tecvirtual.webex.com/tecvirtual/onstage/g.php?MTID=e59a348e8269fa5df26665397c71b5e2d> Si introdujese el evento 60 minutos antes de la hora de inicio del evento.
2. Haga clic en "Entrar".

Apéndice O. Invitación del Taller para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en la plataforma Blackboard para los alumnos de la materia de Educación Comparada de la maestría en educación de los Programas en línea del Tec de Monterrey (Enero-Junio-2018).



The screenshot shows the Blackboard interface for the course 'Educación comparada'. The left sidebar contains navigation options like 'Avizos', 'Calendario y programa', and 'Foros'. The main content area displays an announcement titled 'Reunión del día de mañana 15 de Enero' posted on Sunday, January 14, 2018. The announcement text includes a greeting, a link to a recording, and a direct link to a forum discussion.



The screenshot shows another announcement titled 'Sobre taller de Metahabilidades y próxima entrega =)' posted on Friday, January 19, 2018. It includes a link to a Google form and a table with the following data:

Sesión	Día (Meses)	Mes	Grupo
1	6	Febrero	Educación comparada
2	20	Febrero	Educación comparada
3	6	Marzo	Educación comparada
4	20	Marzo	Educación comparada
5	10	Abril	Educación comparada
6	24	Abril	Educación comparada

Below the table, there is a note: 'Si quieres inscribirte responde a este formulario (lo recomiendo mucho) =)' followed by a Google form link.

*Video de invitación de la profesora titular al Taller de Meta-Habilidades en Información para la materia. <https://goo.gl/Xzi11r>

-Invitación a sesión

lunes 22/01/2018 05:17 p. m.

Biblioteca de Programas en línea <messenger@webex.com>

Acceso al Taller de Meta-habilidades en información - Educación comparada - sesión

To ■ Felipe de Jesús Jasso Peña



Hola Felipe Jasso,

La Biblioteca de Programas en línea le invita a ser un miembro del panel en el Taller de MetaHabilidades en Información.

Tema: Taller de Meta-habilidades en información - Educación comparada - sesión

Fecha y hora:

martes, 6 de febrero de 2018 4:00 pm, Hora estándar de México (Ciudad de México)

martes, 6 de febrero de 2018 5:00 pm, Hora de la costa del Pacífico de Sudamérica (Bogotá)

martes, 6 de febrero de 2018 3:00 pm, Hora estándar de la Montaña de México (Chihuahua)

martes, 6 de febrero de 2018 6:00 pm, Hora de Sudamérica Occidental (Caracas)

Número de evento: 627 939 960

Contraseña del miembro del panel: Este evento no tiene una contraseña de miembro de panel

 Para entrar como miembro del panel

1. Vaya a <https://tecvirtual.webex.com/tecvirtual/onstage/g.php?>

[MTID=e60c1a7d94a3efe675972477e956e9de0](https://tecvirtual.webex.com/tecvirtual/onstage/g.php?MTID=e60c1a7d94a3efe675972477e956e9de0) Si introdujese el evento 60 minutos antes de la hora de inicio del evento

 * No se permite el uso de imágenes, audio o video en este correo electrónico.

Apéndice P. Invitación del Taller para el desarrollo de las Meta-Habilidades en Información en la plataforma Blackboard para los alumnos de la materia de Teorías del aprendizaje en el contexto educativo de la maestría en educación de los Programas en línea del Tec de Monterrey (Enero-Junio-2018).

Correo de confirmación de inscripción.


 June 22, 2018 04:56 p. m.
 Biblioteca de Programas en línea <messenger@webex.com>
 Acceso al Taller de Meta-habilidades en información - Teorías de aprendizaje en el contexto educativo - sesión 1


 Felipe de Jesús Jasso Peña


TALLER DE META-HABILIDADES EN INFORMACIÓN

Hola Felipe Jasso,
 La Biblioteca de Programas en línea le invita a ser un miembro del panel en el Taller de MetaHabilidades en Información.
 Tema: Taller de Meta-habilidades en información - Teorías de aprendizaje en el contexto educativo - sesión 1
 Fecha y hora:
 martes, 30 de enero de 2018 4:00 pm, Hora estándar de México (Ciudad de México)
 martes, 30 de enero de 2018 5:00 pm, Hora de la costa del Pacífico de Sudamérica (Bogotá)
 martes, 30 de enero de 2018 6:00 pm, Hora estándar de la Montaña de México (Chihuahua)
 martes, 30 de enero de 2018 8:00 pm, Hora de Sudamérica Occidental (Caracas)
 Número de evento: 621 453 622
 Contraseña del miembro del panel: Este evento no tiene una contraseña de miembro de panel

Para entrar como miembro del panel
 1. Vaya a <https://tecvirtual.webex.com/tecvirtual/constage/p.php?MTID=eh13729f7696d6a7e773e484791> Si inscribirse al evento 60 minutos antes de la hora.