EDUCACIÓN MEDIADA POR TIC EN MÉXICO Y AMÉRICA LATINA: UNA APROXIMACIÓN AL ESTADO DEL CONOCIMIENTO

Eje temático 5: Trabajos de maestrandos y doctorandos relacionados con educación, tecnologías y virtualidad

Lorenia Cantú-Ballesteros
Instituto Tecnológico de Sonora, México
lcantu87472@alumno.itson.edu.mx

Maricela Urías-Murrieta
Instituto Tecnológico de Sonora, México
murias@itson.edu.mx

Guillermo Mario Arturo Salazar-Lugo
Instituto Tecnológico de Sonora, México
gsalazar47040@alumno.itson.edu.mx

Blanca Isela Robles-Haros
Instituto Tecnológico de Sonora, México
brobles6160@alumno.itson.edu.mx

Resumen. El presente artículo muestra una aproximación del estado del conocimiento sobre la educación mediada por las tecnologías de la información y la comunicación en México y América Latina, durante el período de 2005 a 2014. La descripción de los hallazgos se centró en la identificación y análisis de 54 artículos de revistas, 110 ponencias en memorias de congresos y 40 tesis de pregrado y posgrado publicados en: Dialnet, Redalyc, SciELO, Congreso Nacional de Investigación Educativa, Encuentro Internacional Virtual Educa, América Latina Portal Europeo, Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de México, Catálogo de Tesis del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos, y el Portal de Tesis Latinoamericanas. La revisión bibliográfica permitió identificar una tendencia tanto en América Latina (14%) como en México (20%) hacia la producción de conocimiento sobre la temática: Análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo. Así como vacíos del conocimiento en: a) políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos, b) redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje, c) movimiento educativo abierto, y d) ciudadanía digital. Estas cuatro áreas aportaron solamente entre 1, 2, 3 y 3% respectivamente, de la producción total del conocimiento y son estas áreas las que se proponen como líneas emergentes susceptibles de ser desarrolladas en el campo de la educación mediada por las tecnologías de la información y la comunicación.

Palabras claves. Educación, TIC, México, América Latina, Líneas emergentes.

Introducción

En las agendas políticas educativas de los países de América Latina está presente la necesidad de incluir a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) para potenciar las estrategias de trabajo docente y enriquecer los aprendizajes de los alumnos, hoy es difícil pensar en la sociedad y la educación sin la presencia de las TIC y al mismo tiempo, resulta necesario construir y reflexionar sobre ellas (Poggi, 2008).

La inclusión de computadoras, teléfonos inteligentes, entornos virtuales de aprendizaje, *software* educativo e Internet, son sólo algunos ejemplos de TIC que los sistemas educativos están incorporando (Necuzzi, 2013). No sólo como dispositivos

novedosas, sino como una estrategia para destacar el potencial de su uso pedagógico (Padilha, 2011) lo cual implica, no sólo incorporarlas a las aula con cobertura y calidad; sino también, como parte del currículum escolar, de la formación inicial y en servicio de los docentes y de definir políticas públicas que aseguren a los estudiantes una nueva forma de escuela más flexible, personalizada y ubicua.

En tal sentido, analizar la producción del conocimiento en México y en América Latina sobre la educación mediada por las TIC es relevante, no sólo porque permite identificar aquellos temas, tipos de investigaciones y hallazgos que a lo largo de cierto período se han estado desarrollando. Sino que también hace posible detectar los vacíos en el conocimiento, analizarlos y reflexionarlos con el fin de fundamentar y prospectar líneas emergentes del conocimiento y formular propuestas innovadoras; considerando que el abordaje de la educación desde la dimensión tecnológica, puede incidir en los distintos niveles de decisión, incluyendo los relacionados con política, gestión institucional y organización (Universidad Veracruzana [UV], 2014a).

El presente documento está organizado en tres secciones, la primera de ellas corresponde al diagnóstico y tiene como fin, ubicar al lector en el objetivo del estudio y en el proceso llevado acabo para identificar las investigaciones y las Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC) relacionadas con el tema de educación mediada por las TIC; tanto en México como en América Latina, durante el período comprendido entre el año 2005 y 2014.

La sección de conclusiones, hace referencia a los principales hallazgos identificados en el diagnóstico, presenta los vacíos del conocimiento y las LGAC emergentes para la temática de educación mediada por las TIC y la tercera sección, enlista las referencias consultadas que sustentaron el desarrollo de este trabajo.

Desarrollo

Diagnóstico

El presente trabajo tuvo como objetivo, generar una aproximación del estado del conocimiento de la educación mediada por las TIC a través de la identificación de los temas e investigaciones realizadas en México y América Latina, durante el período comprendido entre el 2005 y 2014, así como identificar y presentar los vacíos del conocimiento y las LGAC emergentes.

El abordaje del estudio se realizó desde una perspectiva teórica definida por Hernández, Fernández y Baptista (2010) como “un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible” (p. 52), que se centró básicamente en la localización de documentos o literatura a través de fuentes relevantes, distribuidas principalmente en Internet.

Para lograr el objetivo, la búsqueda, acopio y análisis de información se centró en diferentes fuentes; entre las que destacaron: artículos publicados en revistas, ponencias en memorias de congresos, y tesis de licenciatura y posgrado. A partir de la consulta y búsqueda de información realizada en las fuentes identificadas y para aproximarse al estado del conocimiento de la educación mediada por las TIC, se logró conjuntar un total de 204 documentos, distribuidos según se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Fuentes de información consultadas en México y América Latina

Fuentes de Información	No. de documentos seleccionados
Revistas	
Difusión de Alertas en la Red (Dialnet)	34
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc)	17
Scientific Electronic Library Online (SciELO)	3
Memorias	
Congreso Nacional de Investigación Educativa (CNIE)	58
Encuentro Internacional Virtual Educa	52
Tesis	
América Latina Portal Europeo	16
Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	8
Catálogo de Tesis del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE)	6
Portal de Tesis Latinoamericanas	10
Total	204

Nota: Elaboración propia a partir de América Latina Portal Europeo (s.f.); Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE, 2005); COMIE (2007); COMIE (2009); COMIE (2011); COMIE (2013); Fundación Dialnet (2014); Redalyc (2014); SciELO México (2014); UNAM (2012); UV (2014b); Virtual Educa (s.f.); Portal de Tesis Latinoamericanas (s.f.)

Para la identificación de los artículos de revistas, se utilizaron los propios buscadores de los portales, con el procedimiento que describe a continuación:

Para Dialnet, se ejecutó la siguiente consulta: Buscar documentos; Palabras clave1: TIC; Palabra clave 2: Educación; Operador relacional: and; Filtro: Artículo de revista; Orden: Año de publicación. Generando como resultado la localización de 1,190 documentos. Cabe mencionar que no fue posible establecer un filtro o criterio para identificar sólo publicaciones de América Latina y México, así como tampoco para el período de tiempo de la búsqueda; no obstante, los artículos se pudieron ordenar por año de publicación a través del mismo portal lo cual facilitó el descarte de aquellos que no se encontraban entre 2005 y 2014, quedando finalmente un total 1,054.

Para Readlyc, la consulta se ajustó a: Búsqueda de artículos avanzada; Palabras clave 1: TIC; Palabra clave 2: Educación; Operador relacional: and; Disciplinas: Todas; Países: Todos; Rango de búsqueda: 2005 al 2014; Orden: Por número. Identificando 201 artículos ordenados por fecha, según el período establecido en el estudio. Se aclara que en este resultado quedaron incluidos trabajos realizados en países diferentes a México y los que conforman América Latina, lo anterior debido a que no fue posible aplicar un filtro por país.

Y para SciELO, la búsqueda se planteó como sigue: Búsqueda de artículos; Palabras clave 1: TIC; Palabra clave 2: Educación; Operador relacional: and; En el campo: Todos los índices. Generando un listado de 24 documentos según los criterios descritos con anterioridad; de igual manera que en las anteriores búsquedas, quedaron incluidos documentos de países no contemplados en el estudio. Para este caso en particular, fue necesario organizarlos por año, con apoyo de un software, ya que no fue posible hacerlo desde la misma hemeroteca, los artículos encontrados oscilaron entre el 2008 y el 2014.

Debido al gran volumen de trabajos encontrados, 1279 en total, se optó por utilizar un muestreo aleatorio sistemático. Para determinar la primera extracción o selección del artículo se tubo que elegir al azar un número (δ) entre 1 y K y de ahí en adelante se tomó uno de cada K a intervalos regulares (Hernández et al., 2010).

Para estimar el tamaño de la muestra se atendió el criterio de los recursos disponibles, básicamente centrado en tiempo y en la recomendación de seleccionar

entre un 10 y 20% de la población, según se sugiere para investigaciones descriptivas con poblaciones grandes (Abad, & Servin, 1987) (Ver tabla 2).

Tabla 2

Resultados del muestro sistemático para la selección de artículos de revistas

Portal	Universo	Tamaño muestra	K [a]	δ[b]	No. de artículos seleccionados
Dialnet	1054	148	7	7	34
Redalyc	201	28	7	7	17
SciELO	24	3	8	8	3
				Total	54

Nota: Elaboración propia a partir de Fundación Dialnet (2014); Readlyc (2014); SciELO México (2014).

[a] Intervalos regulares.

[b] Número elegido al azar.

Para identificar las ponencias de las memorias de los congresos, se revisiaron los ejes temáticos que contemplan tanto el COMIE para su CNIE; así como, las del Encuentro Internacional Virtual Educa. Para el primero, se consideraron sólo los trabajos incluidos en el área temática 7 denominada: Entornos Virtuales de Aprendizaje. Para el segundo, los relacionados con las siguentes temáticas: 3) Gestión pedagógica con uso TIC, 4) Inclusión digital educativa para la cohesión social y el desarrollo sustentable, 5) Iniciativas multilaterales y gubernamentales para la innov@ción en educación, 6) La accesibilidad como responsabilidad de una educación para todo@s, 7) La diversidad cultural en la era digital, 8) La escuela de la era digital, 9) La formación a lo largo de la vida, 10) La universidad en la sociedad del conocimiento y 11) Modelos, recursos tecnológicos y mecanismos de gestión del conocimiento (Virtual Educa Encuentros, 2014).

Resalta como caso especial el CNIE 2013 que modificó a partir de este año sus áreas temáticas, por lo cual fue necesario realizar una búsqueda secuencial de todas las ponencias e identificar las que se relacionaban con el tema de educación mediada por las TIC. Las memorias se localizaron a través de los portales de los eventos y sólo los casos del CNIE 2005 y 2013 fueron a través de las memorias en CD, por no estar disponibles en el portal. Al igual que en el caso de los artículos de revistas, el proceso

de selección se basó en el muestreo sistemático, con excepción de la memoria de CNIE 2013, explicada con anterioridad. Es así como la tabla 3 muestra como se conformó la selección de ponencias.

Tabla 3

Resultados del muestro sistemático para la selección de ponencias en congresos

Congreso	Universo	Tamaño muestra	K[a]	δ[b]	No. de ponencias seleccionados
CNIE 2005	56	7	7	6	5
CNIE 2007	47	7	7	4	7
CNIE 2009	61	9	7	4	9
CNIE 2011	63	9	7	7	9
CNIE 2013	1022	No aplica	No aplica	No aplica	52
Virtual Educa 2014	208	29	7	3	28
				Total	110

Nota: Elaboración propia a partir de COMIE (2005); COMIE (2007); COMIE (2009); COMIE (2011); COMIE (2013); Virtual Educa (s.f.)

[a] Intervalos regulares.

[b] Número elegido al azar.

Finalmente para identificar y seleccionar las tesis de pregrado y posgrado tanto nacionales como las desarrolladas en América Latina, se utilizó el buscador de los propios portales de: América Latina Portal Europeo, Sistema Bibliotecario de la UNAM y el Portal de Tesis Latinoamericanas, utilizando las palabras claves “Educación and TIC”; en los dos primeros casos y para el último, sólo la palabra clave “TIC”. Para el caso específico del catálogo de tesis del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos de la UV, sólo fue necesario acceder directamente a él. En todos los casos el criterio de selección fue que el título de la tesis, su objetivo o sus hallazgos, estuvieran relacionados con el tema de educación mediada por las TIC y que cumplieran con el período de 2005 a 2014, resultando la distribución que se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

Resultados de la búsqueda de tesis de pregrado y posgrado

Portal	Localizadas	No. de tesis seleccionadas
América Latina Portal Europeo	27	16
Sistema Bibliotecario de la UNAM	8	8
Catálogo de Tesis del DSAE	6	6
Portal de Tesis Latinoamericanas	28	10
	Total	40

Nota: Elaboración propia a partir de América Latina Portal Europeo (s.f.); UNAM (2012); UV (2014b); Portal de Tesis Latinoamericanas (s.f.)

Para clasificar los trabajos se utilizaron las categorías de análisis del COMIE (2011), de Virtual Educa Encuentros (2014) y las propias. Para luego entonces procesar la información y contar con elementos de juicio para aproximarse al objetivo del estudio. De tal forma que la áreas para el diagnóstico, propuestas como LGAC fueron: (1) Políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos, (2) Análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo, (3) La innovación educativa en los entornos diferenciados o emergentes de aprendizaje, (4) La contribución de los espacios y recursos virtuales de aprendizaje, (5) Análisis sobre la influencia del empleo de internet en los procesos educativos, (6) Estudios sobre los niveles, modelos y modalidades de educación mediados con tecnología, (7) Estudios sobre el fenómeno de la virtualización educativa, (8) Movimiento educativo abierto, (9) Formación en competencias digitales (COMIE, 2011), (10) Redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje, (11) Inclusión digital educativa para la cohesión social y el desarrollo sustentable, (12) Universidad en la sociedad del conocimiento (Virtual Educa Encuentros, 2014), (13) Actitudes y percepciones en educación mediadas por las TIC y (14) Ciudadanía digital.

A partir de las diferentes búsquedas y propuestas de líneas temáticas, se clasificaron los 204 estudios seleccionados, tanto de México como de América Latina y se explicaron las LGAC y los temas durante la última década. En esta revisión 113 trabajos atendieron estudios realizados en México y 91 en América Latina, presentados a través de revistas, congresos y tesis, ver figuras 1 y 2.

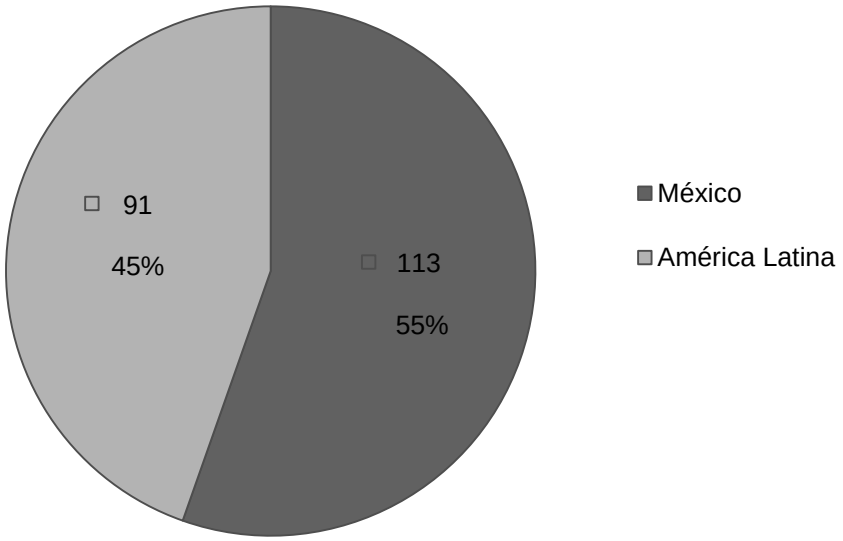

Figura 1. Distribución por región de los estudios seleccionados en México y América Latina.

Nota: Elaboración propia.

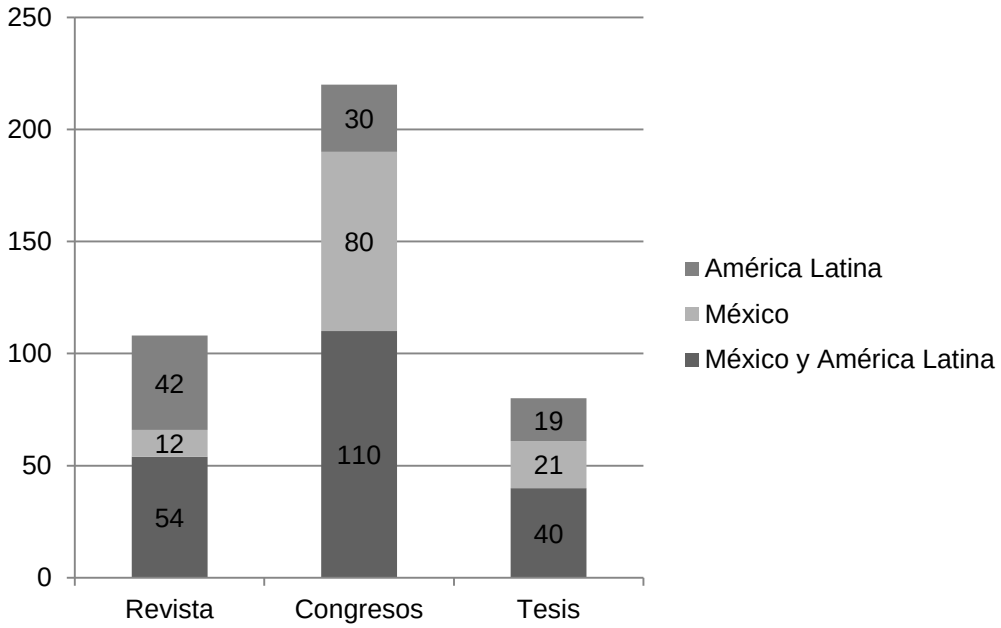

Figura 2. Distribución por región y por tipo de presentación, de los estudios seleccionados en México y América Latina.

Nota: Elaboración propia.

En relación a los estudios desarrollos en México, se encontró que sus temáticas principalmente se enfocaron sobre la LGAC 2: Análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo, la cual acogió al 20% de los estudios. Las líneas que menor producción registraron, fueron la LGAC 10: Redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje con un 1% y la LGAC 1: Políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos con un 2%, lo anterior se puede apreciar con más detalle en la figura 3.

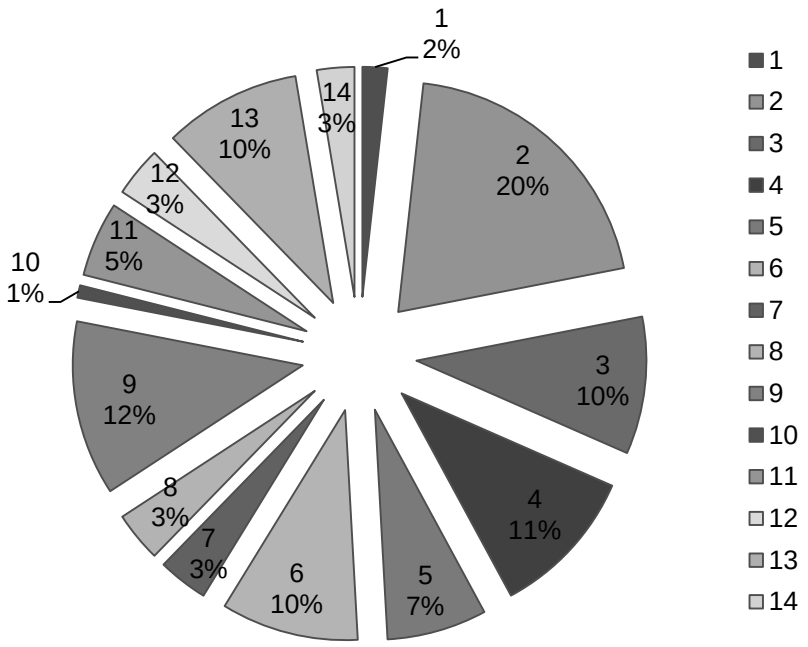

Figura 3. Estudios desarrollados en México durante 2005-2014, por LGAC.
Nota: Elaboración propia. Las series del 1 al 14 que aparecen en la gráfica, refieren a las LGAC propuestas en el presente trabajo, ubicadas en las página 8.

El caso de América Latina, reportó un comportamiento similar al de México, ya que el 14% los estudios, la más alta concentración, se ubicó en la LGAC 2: Análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo y en menor medida, vuelve a presentarse la LGAC 1: Políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos y la LGAC 10: Redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje, con sólo un 2% de la participación total para cada una, lo anterior es

apreciable en la figura 4 que muestra la distribución de la producción del conocimiento por LGAC propuesta en el presente estudio.

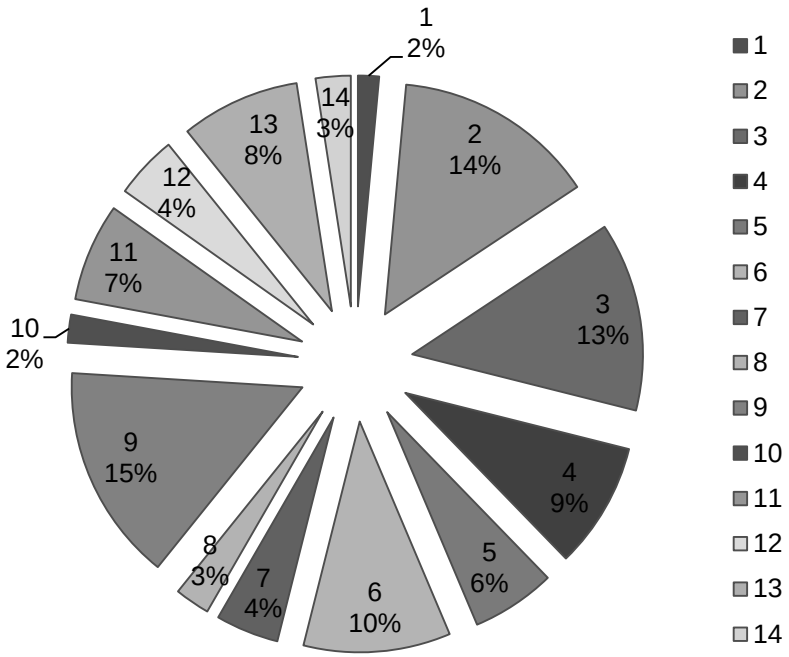

Figura 4. Estudios desarrollados de América Latina durante 2005-2014, por LGAC. *Nota:* Elaboración propia. Las series del 1 al 14 que aparecen en la gráfica, refieren a las LGAC propuestas en el presente trabajo, ubicadas en la página 8.

En relación a los temas y tipos de investigaciones identificadas y vinculadas con la educación mediada por las TIC en México en la última década, se muestra el siguiente listado organiza por LGAC.

1. Políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos: Solamente se encontró la línea de fundamentos y propuestas para la integración de Internet 2.
2. Análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo, se especificaron: (a) usos y funciones de las TIC en escuelas de diferentes niveles educativos; (b) Usos y mejoras de los aprendizajes con software; (c) TIC en la práctica docente; (d) posibilidades y dificultades con el uso de las TIC; (e) Enciclomedia en primaria, usos y aplicaciones; (f) incorporación de las TIC en educación superior; (g) aula

global; (h) usabilidad de la TIC; (i) variables vinculadas con el uso de las TIC; (j) uso de las TIC por estudiantes universitarios.

3. La innovación educativa en los entornos diferenciados o emergentes de aprendizaje: (a) aprendizaje móvil en educación primaria; (b) dispositivos para captura de movimiento, experiencias formativas; (c) tecnologías innovadoras para la enseñanza; (d) materiales didácticos electrónicos; (e) computadoras por estudiantes; (f) diseño y uso de objetos de aprendizaje; (g) diseño de herramientas tecnológicas; y (h) uso de la pizarra digital.
4. La contribución de los espacios y recursos virtuales de aprendizaje. Se localizaron: (a) estrategias de aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales; (b) plataforma MOODLE en el proceso de enseñanza aprendizaje; (c) aula virtual; (d) evaluación de curso online; (e) modelado de un entorno virtual; (f) propuestas de sistemas *e-learning* para un curso; y (g) educación continua mediante un entorno virtual.
5. Análisis sobre la influencia del empleo de internet en los procesos educativos. Se encontraron: (a) motivaciones y usos de *Facebook* herramienta social educativa; (b) profesores o Internet; (c) recursos tecnológicos de red; (d) socialización e influencia de los medios de comunicación; y (e) competencia de colaboración en línea.
6. Estudios sobre los niveles, modelos y modalidades de educación mediados con tecnología: (a) modalidades educativas; (b) modelos de intervención pedagógica en sistemas educativos abiertos y a distancia; (c) análisis económicos sobre un sistema de educación virtual; (d) dimensión pedagógica de los cursos en línea; (e) modelos pedagógicos de programas en línea; (f) habilidades de evaluación en procesos de *b-learning;* y (g) *s*oportes institucionales para TIC.
7. Estudios sobre el fenómeno de la virtualización educativa. Se localizaron únicamente: (a) epistemología de la virtualidad en la educación; y (b) análisis sociocultural y pedagógico de la educación a distancia.
8. Movimiento educativo abierto. Se identificaron: (a) estrategias para potenciar el uso de los Recursos Educativos Abiertos (REA); (b) estrategias de implementación de REA; y (c) modelo de aprendizaje móvil abierto.
9. Formación en competencias digitales: (a) formación docente en competencias

tecnológicas y sociales; (b) competencias TIC de profesores universitarios; (c) herramientas de Internet para capacitación docente; (d) evaluación de saberes digitales de los profesores; (e) rol docente en el uso de las TIC; y (f) capacitación en línea docente.

10. Redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje. Encontrándose únicamente la línea de estudiantes en foros de discusión.
11. Inclusión digital educativa para la cohesión social y el desarrollo sustentable: (a) lo comunitario y lo local como estrategia de inclusión; (b) uso de computadoras en escuelas rurales; (c) entornos virtuales para adultos inmigrantes; y (d) centros comunitarios de aprendizaje para indígenas.
12. Universidad en la sociedad del conocimiento, con la temática: las TIC en la investigación.
13. Actitudes y percepciones en educación mediadas por TIC, localizándose así: (a) políticas, creencias y prácticas de las TIC; (b) percepciones de estudiantes sobre *Facebook*; (c) actitudes de profesores entrono al uso de las TIC; (d) opiniones de alumnos y profesores sobre software educativo; y (e) creencias pedagógicas y autopercepciones sobre las TIC.
14. Ciudadanía digital: (a) brecha digital: acceso y uso de herramientas tecnológicas en educación superior; (b) estudio de la cultura y perfil del usuario en el uso de las TIC; y (c) cyberbullying.

Los temas y tipos de investigaciones identificadas y vinculadas con la educación mediada por las TIC en América Latina, sin considerar a México, en la última década se enlistan a continuación

1. Políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos, se localizó únicamente: las TIC en la escuela: entre ideales y realidades.
2. Análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo, con las temáticas: (a) tecnologías y nuevas educaciones; (b) TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en salud y educación médica; (c) cambios pedagógicos por las nuevas tecnologías; y (d) estrategias de uso de TIC en universidades.
3. La innovación educativa en los entornos diferenciados o emergentes de

aprendizaje, se encontraron: (a) estrategias interactivas de aprendizaje en matemáticas; (b) estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC; (c) desarrollo pedagógico con TIC para producción de textos en secundaria; (d) uso de las TIC, como herramienta didáctica; (e) pizarra digital en el aula; (f) uso de ambiente informático para visualización espacial en el aula; (g) entornos de aprendizaje 3d y 2d para desarrollo de capacidades de programación; (h) explorando alternativas de aprendizaje; y (i) generación de contenidos visuales con herramientas 2.0.

4. La contribución de los espacios y recursos virtuales de aprendizaje, con las temáticas: (a) integración de la tecnología en la educación matemática; (b) vinculación de la educación presencial utilizando MOODLE; (c) la acción tutorial en la educación virtual; (d) uso de aulas virtuales; y (e) proyecto educativo para finalización de carreras con apoyo de virtualidad.
5. Análisis sobre la influencia del empleo de Internet en los procesos educativos. Se localizaron: (a) uso de *Facebook* en la enseñanza del área de naturales; (b) la web. Herramienta de trabajo colaborativo; (c) las interferencias de *Facebook* en los aprendizajes de los adolescentes; y (d) el hábitat del homo internectus o la interfaz de zona de desarrollo próximo.
6. Estudios sobre los niveles, modelos y modalidades de educación mediados con tecnología, con las temáticas: (a) modelo de aprendizaje a través de la televisión digital; (b) intersecciones entre las TIC, la educación y la pedagogía; (c) modelo tecnológico en línea de aprendizaje electrónico mixto; (d) paradigmas curriculares, el currículum en la web versus la web en el currículum; (e) implementación y validación de un modelo organizacional y de gestión de formación flexible; y (f) integración curricular TIC.
7. Estudios sobre el fenómeno de la virtualización educativa. Se localizaron: (a) nuevos ambientes de aprendizaje en la interacción educativa; (b) los ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior; (c) perspectivas pedagógicas de la educación virtual; y (d) apuntes para reasignar la educación a distancia.
8. Movimiento educativo abierto, únicamente con el tema: MOOC en la plataforma MirandaX.
9. Formación en competencias digitales, con las temáticas: (a) evaluación y

aprendizajes de formación docente; (b) TIC, conocimiento y competencias tecnológicas de maestros; (c) competencias digitales y docencia universitaria; (d) TIC en la formación inicial docente; (e) proceso de capacitación para docentes a través de un modelo tecno-pedagógico; y (f) competencias básicas TIC para el desarrollo de la actividad profesional.

10. Redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje, se localizaron las temáticas: (a) retos y desafíos en la conformación de una comunidad latinoamericana en educación e investigación; (b) socialización del conocimiento académico con el uso de las TIC; y (c) participación de los docentes en el foro virtual: usos pedagógicos de los recursos tecnológicos.
11. Inclusión digital educativa para la cohesión social y el desarrollo sustentable, con los temas de: (a) las TIC como respuesta a necesidades educativas del medio rural; (b) educación y tecnologías versus equidad; (c) programa conectar igualdad como motor de la inclusión digital; (d) Inclusión o exclusión social, retos de las TIC en poblaciones rurales; y (e) TIC y educación inter bilingüe.
12. Universidad en la sociedad del conocimiento, se encontró: (a) gestión del conocimiento y ambientes de aprendizaje; (b) un salto a la calidad de la universidad; (c) TIC y educación al servicio del cliente; y (d) la extensión universitaria virtual.
13. Actitudes y percepciones en educación mediadas por TIC, con las temáticas: (a) diagnóstico del uso de las TIC en estudiantes; (b) entorno virtual para apoyar el aprendizaje de temas de minería de datos y su evaluación basado en heurísticas de usabilidad; (c) actitudes de los profesores hacia el uso del ordenador; y (d) significados de los profesores al proyecto TIC para la enseñanza del lenguaje.
14. Ciudadanía digital, con el tema de: competencia intercultural en la sociedad digital.

Conclusiones

Las propuestas de COMIE (2011) junto con la Virtual Educa Encuentros (2014) sobre sus áreas y sub áreas temáticas fueron fundamentales para poder integrar y proponer un conjunto de 14 LGAC que orientaron el proceso, los análisis y los resultados obtenidos; vale la pena comentar, que dos de las 14 líneas fueron propuestas durante la investigación debido a que las áreas del COMIE y Virtual Educa Encuentros no se

adaptaron a la naturaleza de las temáticas localizadas en los estudios, motivo por el cual se consideró pertinente incluir las siguientes:

1. Actitudes y percepciones en educación mediadas por TIC, con temas relacionados a percepciones, actitudes, representaciones de profesores, alumnos, padres, directivos y sociedad en general, sobre las TIC en educación y,
2. Ciudadanía digital, que consideró temas sobre ética, legalidad, seguridad, responsabilidad, asuntos culturales y sociales, de acceso y participación en la red relacionado con el uso las TIC, entre otros.

Con base en lo anterior fue posible concretar el siguiente conjunto de líneas, con potencial para desarrollarse: 1) políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos, 2) análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo, 3) la innovación educativa en los entornos diferenciados o emergentes de aprendizaje, 4) la contribución de los espacios y recursos virtuales de aprendizaje, 5) análisis sobre la influencia del empleo de internet en los procesos educativos, 6) estudios sobre los niveles, modelos y modalidades de educación mediados con tecnología, 7) estudios sobre el fenómeno de la virtualización educativa, 8) movimiento educativo abierto, 9) formación en competencias digitales, 10) redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje, 11) inclusión digital educativa para la cohesión social y el desarrollo sustentable, 12) universidad en la sociedad del conocimiento, 13) actitudes y percepciones en educación mediadas por las TIC y 14) ciudadanía digital.

En relación con las temáticas aboradas en el estudio, cabe destacar que el díagnóstico realizado mostró una clara tendencia, tanto en América Latina (14%) como en México (20%), hacia la producción de conocimiento alrededor de la LGAC 2: Análisis sobre el empleo de las TIC en el proceso educativo, identificándose para ésta, temas sobre usos de las TIC como medio para mejorar los aprendizajes, TIC como parte de la práctica docente, dificultadas y posibilidades del uso de las TIC, estrategias didácticas para su uso y otros vinculados con variables de uso y usabilidad.

Por otro lado, se identificaron vacíos y una escaza producción, tanto para México como para América Latina, sobre la LGAC 1: Políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos; reportada también por Edel (2014) y

sobre la LGAC 10: Redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje. Para cada una de las líneas se encontró sólo entre el 1 y 2% de la producción.

Por su parte, la LGAC 8: Movimiento educativo abierto y LGAC 14: Ciudadanía digital, comentada también por Sunkel (2014), reportaron una producción del 3% en cada caso, siendo el resultado coincidente tanto en México como en América Latina.

Finalmente y atendiendo el objeto de estudio del presente trabajo, se proponen como LGAC emergentes: 1) LGAC 1: Políticas para la instrumentación y equipamiento de las TIC en espacios educativos. 2) LGAC 8: Movimiento educativo abierto. 3) LGAC 10: Redes colaborativas y comunidades virtuales de aprendizaje y 4) LGAC 14: Ciudadanía digital.

Considerando lo anterior, las LGAC propuestas podrían justificar el desarrollo de proyectos de investigación en el área de educación mediada por las TIC, tanto para México como para América Latina. Con ello sería posible generar conocimiento de frontera que permita aportar elementos para la toma de decisiones a nivel macro social a partir de las políticas, gestión institucional y organización; o a nivel micro social, mediante las interacciones educativas, aprendizaje y enseñanza (UV, 2014a).

Referencias

Abad, A., y Servin, L. A. (1987). *Introducción al muestreo.* (2ª ed.). México: Limusa.

América Latina Portal Europeo. (s.f.). Búsqueda en todo el portal. En *América Latina Portal Europeo*. Recuperado de http://www.red-redial.net/info-america-tesi-1.html#show-tab-2

Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2005). *Memoria electrónica (CD-ROM) del VII Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Hermosillo, México: COMIE.

Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2007). Memoria electrónica del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. En *Consejo Mexicano de Investigación Educativa*. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/

Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2009). Memoria electrónica del X Congreso Nacional de Investigación Educativa. En *Consejo Mexicano de Investigación Educativa*. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/

memoriaelectronica/v10/

Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2011). Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. En *Consejo Mexicano de Investigación Educativa*. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/

Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2013). *Memoria electrónica (CD-ROM) del XII Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Guanajuato, México: COMIE.

Edel-Navarro, R. (2014). Entornos virtuales de aprendizaje: Estado del conocimiento. *Communication, Technologie et Développement,* (1), 23-33. Recuperado de http://comtecdev.com/fr/media/telechargement/revue/numerozero/RUBEN_EDEL.pdf

Fundación Dialnet. (2014). Buscar. En *Dialnet*. Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/documentos

Hernández, R., Fernández-Collado, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México: Mc Graw-Hill Interamericana. Recuperado de http://www.ebrary.com

Necuzzi, C. (2013). *Programa TIC y educación básica. Estado del arte sobre el desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC*. Argentina: UNICEF. Recuperado de http://www.unicef.org/argentina/spanish/Estado_arte_desarrollo_cognitivo.pdf

Padilha, M. (2011). *La integración de las TIC en la escuela. Indicadores cualitativos y metodología de investigación*. Madrid, España: OEI. Recuperado de http://www.oei.es/idie/IntegracionTIC.pdf

Poggi, M. (2008). Prólogo. En M. Poggi (Ed.). *Las TIC: del aula a la agenda política*. Argentina: UNICEF. Recuperado de http://www.buenosaires.iipe.unesco.org/sites/default/files/las_tic_aula_agenda_politica.pdf

Portal de Tesis Latinoamericanas. (s.f). Presentación. En *Portal de Tesis Latinoamericanas.* Recuperado de http://tesislatinoamericanas.info/index.php/misearch/results?query=&archiveIds%5B%5D=all&isAdvanced=1&field-3=TIC&searchPage=2#records

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. (2014). Inicio/Búsqueda avanzada. *En Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica.* Recuperado de http://www.redalyc.org/BusquedasAvanzadas.oa?tipoB=1

SciELO México. (2014). Colección de la Biblioteca. *En SciELO México*. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/cgi-bin/wxis.exe/iah/?IsisScript=iah/iah.xis&base=article%5Edlibrary&fmt=iso.pft&lang=e

Sunkel, G. (2014). TIC para la educación en América Latina. Hacia una perspectiva integral. En Marés, L. (Ed.). *Mirada RELPE. Reflexiones Iberoamericanas sobre las TIC y la educación*. Recuperado de http://www.relpe.org/descargas/miradarelpe.pdf

Universidad Veracruzana. (2014a). Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos/Fundamentos del programa. *En Universidad Veracruzana*. Recuperado de http://www.uv.mx/veracruz/dsae/general/fundamento-programa/

Universidad Veracruzana. (2014b). Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos/Alumnos de la primara generación UV. *En Universidad Veracruzana*. Recuperado de http://www.uv.mx/veracruz/dsae/estudiantes/generaciones/gen1/

Universidad Autónoma Nacional de México. (2012). TESIUNAM - Tesis del Sistema Bibliotecario de la UNAM. En *Universidad Autónoma Nacional*. Recuperado de http://oreon.dgbiblio.unam.mx/F/MKYY1EXJTKCL73VYBTF1ALPRN9IIL7Y3GYTMA2UMQXN3BF1QIH43189?func=findb&request=Educación+and+TIC&find_code=WTT&adjacent=N&local_base=TES01&x=70&y=15&filter_code_2=WYR&filter_request_2=2005&filter_code_3=WYR&filter_request_3=2014

Virtual Educa. (s.f.). *Compilación de ponencias de encuentros Virtual Educa 2001-2014*. Recuperado de http://virtualeduca.info/CDISBN/VirtualEduca.swf

Virtual Educa Encuentros. (2014). Convocatoria. En *Virtual Educa Encuentros.* Recuperado de http://www.virtualeduca.org/encuentros/peru/convocatoria.php

M.A. Lorenia Cantú Ballesteros
Estudiante de Doctorado
Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Educación
Correo electrónico: lcantu87472@alumno.itson.edu.mx

Licenciada en Informática por el Instituto Tecnológico de Hermosillo y Maestra en Administración por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Profesora de tiempo completo desde 1992, de la carrera de Ingeniería en Software en la Universidad Estatal de Sonora (UES) y evaluadora desde 2005 de programas educativos a nivel superior, en el área de Ciencias Sociales, en los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

Actualmente, estudio el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos en el ITSON, con un trabajo de tesis doctoral orientado hacia el diseño de una estrategia educativa para incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas de tiempo completo.

Dra. Maricela Urías Murrieta
Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Educación
Correo electrónico: murias@itson.edu.mx

Licenciada en Ciencias de la Educación y Maestra en Docencia e Investigación Educativa por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); Doctora en Educación con especialidad en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia por la Nova Southeastern University de Miami Florida.

Actualmente profesora investigadora de tiempo completo del ITSON, adscrita al Departamento de Educación y miembro del núcleo académico del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos y de la Maestría en Investigación Educativa.

Líder del cuerpo académico de Procesos Educativos, miembro del sistema nacional de investigadores, nivel 1 y perfil PRODEP.

Mtro. Guillermo Mario Arturo Salazar Lugo
Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Educación
Correo electrónico: gsalazar47040@alumno.itson.edu.mx

Licenciado en Sistemas de Información Administrativa por el Instituto Tecnológico de Sonora y Maestro en Ingeniería de Sistemas por el Instituto Tecnológico de Sonora.

Profesor interino de tiempo completo desde 2009, de la carrera de Ingeniería en Software en Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON). Durante ese tiempo he impartido clases en la Maestría en Ingeniería de Sistemas, Maestría en Administración de Tecnologías de Información y Maestría en Administración y Desarrollo de Negocios en tópicos relacionados a la planeación estratégica de las TIC en los negocios.

Actualmente, estudio el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos en el ITSON, con un trabajo de tesis doctoral orientado a la aplicación de Learning Analytics a datos y metadatos de estudiante en Entornos Virtuales de Aprendizaje.

M.I.E Blanca Isela Robles Haros
Estudiante de Doctorado
Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Educación
Correo electrónico: brobles6160@alumno.itson.edu.mx

Licenciada en Ciencias de la Educación por el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y Maestra en Innovación Educativa por la Universidad de Sonora (UNISON).

He ejercido por 8 años como docente en el Instituto Tecnológico de Sonora, en el área de Formación General. Poseo publicaciones en congresos de carácter nacional e internacional, una tesis inédita de la cual se desprenden algunas publicaciones en congresos. Cuento con dos publicaciones en revistas internacionales indexadas.

Actualmente catedrática y estudiante del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos en el ITSON, con un trabajo de tesis doctoral orientado a la validación de perfiles docentes universitarios en la modalidad B-Learning.