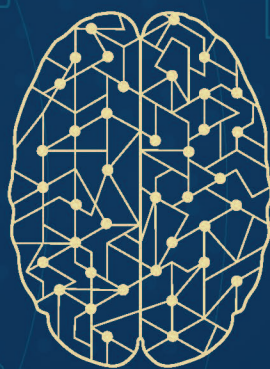


Latecnología como instrumento para potenciar el aprendizaje



Manuel E. Prieto
Silvia J. Pech

CIATA.org • Comunidad Internacional para el Avance
de la Tecnología en el Aprendizaje

UnADM • Universidad Abierta y a Distancia de México

UCLM • Universidad de Castilla-La Mancha

Ciudad de México 2016

Manuel E. Prieto • Silvia J. Pech
EDITORES



Latecnología como instrumento para potenciar el aprendizaje



UnADM • Universidad Abierta y a Distancia de México
CIATA.org • Comunidad Internacional para el Avance
de la Tecnología en el Aprendizaje
UCLM • Universidad de Castilla-La Mancha
Julio de 2016

La tecnología como instrumento para potenciar el aprendizaje
ISBN: 978-1533431110

Editores: Manuel E. Prieto, Silvia J. Pech

D.R.© 2016, AMAZON EU SARL

D.R.© 2016, MANUEL E PRIETO y SILVIA J PECH

D.R.© 2016, COMUNIDAD INTERNACIONAL PARA EL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE

Obra con derechos reservados, prohibida su reproducción parcial o total sin el permiso de los editores.

COMUNIDAD INTERNACIONAL PARA EL AVANCE DE LA TECNOLOGÍA EN EL APRENDIZAJE

Paseo de la Universidad, 4

Universidad de Castilla-La Mancha

Ciudad Real. CP 13071 España.

Correo electrónico: ciata.org@gmail.com

WEB: [http:// www.ciata.org](http://www.ciata.org)

Diseño de portada y maquetación: Suelen Y. Torres Mota

Presentación

La VIII Conferencia conjunta Internacional sobre Tecnologías y Aprendizaje se celebra por primera vez en la ciudad de México, con el auspicio de la Universidad Abierta y a Distancia de México, La Universidad de Castilla-La Mancha y la Comunidad Internacional para el Avance de la Tecnología en el Aprendizaje (CIATA.org), ahora constituida como Asociación Profesional sin fines de lucro en el Registro de Asociaciones de España y de ámbito en todo el mundo Hispano.

Este libro recoge las aportaciones aceptadas en la conferencia, por lo que es el resultado del trabajo de más de 200 autores que pertenecen a diversos grupos de investigación, cuerpos académicos o que realizan su actividad docente obteniendo resultados de interés en cuanto al uso de las tecnologías en los procesos del aprendizaje humano, sobre todo de México y también de Colombia, Brasil y España

Con los años, CclTA se ha ido consolidando como uno de los referentes importantes en cuanto a tecnología para la instrucción en los países y en las instituciones educativas de habla hispana. Los temas principales abordados en la conferencia son el reflejo de las inquietudes, los problemas y las necesidades actuales en nuestros países. Próximamente, la Asociación Profesional CIATA.org se propone extender su organización institucional, estableciendo membresías que permitan socializar mejor a la comunidad, a través de las Universidades, Grupos y demás organizaciones interesadas.

Damos las gracias a las muchas personas que han dado su esfuerzo, siempre desinteresado, para el éxito del evento y su correspondiente publicación. Desde la actividad de divulgación y promoción del evento, siguiendo por los diseñadores y gestores del sitio web, y a los 142 miembros del Comité Internacional de Programa que evaluaron las 95 propuestas con mucho rigor y espíritu de colaboración para el mejoramiento de los trabajos. Finalmente se presentan 18 ponencias en la modalidad virtual, 9 Posters y 57 Ponencias en modalidad presencial.

Los esfuerzos de la dirección y el personal de la Universidad Abierta y a Distancia de México han sido muy importantes. Solo con mucho trabajo y compromiso es posible abrir nuevos espacios en la Educación Superior a Distancia en estos tiempos. La joven UNAD-México es ya una potencia que atiende decenas de miles de estudiantes en México y otros países, permitiéndoles el acceso a la educación superior de calidad y gratuita. Agradecemos a la rectoría, la secretaría general y a todo el personal de la UNAD-México, que han tenido que realizar esfuerzos extra, para la preparación de la Conferencia.

Igualmente damos las gracias a los autores, editores, diseñadores, el equipo de CIATA.org y a todos los que han hecho posible la presentación de este libro a tiempo para la

celebración de la conferencia en la Ciudad de México. Este año hemos probado a enviar el libro para su distribución en Amazon. Esto ha significado un esfuerzo extra, pero a la vez, nos garantiza una mayor difusión de los resultados de cada investigación y del libro en su conjunto. Esperamos que esta nueva forma de distribución resulte eficiente y útil para los autores que son la razón de ser de nuestra conferencia.

Ciudad de México, a 20 de Julio de 2016
Manuel E. Prieto • Silvia J. Pech

Comité Internacional de Programa

Vanessa Agredo Delgado • Universidad del Cauca CO
Jenia Alfonso Garcia • Nova Southeastern University US
Francisco Alvarez • Universidad Autónoma de Aguascalientes MX
Luis Alvarez González • Universidad Austral de Chile CL
Adolfo Alvaro • Universidad Complutense de Madrid ES
Joel Angulo Armenta • Instituto Tecnológico de Sonora MX
Antonio Balderas • Universidad de Cádiz ES
Francisco Gerardo Barroso Tanoira • Universidad Anáhuac Mayab MX
Antonio Edwin Benavente Morales • Universidad Católica de Santa María PE
Lourdes Cahuich • Universidad del Valle de México MX
Cecilia Camacho • Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca CO
Sandra Cano • Universidad del Cauca CO
Danice Deyanira Cano Barrón • Instituto Tecnológico Superior de Motul MX
José Luis Cárdenas Pérez • Universidad Autónoma de Yucatán MX
Sergio Cardona • Universidad del Quindío CO
Jesús David Cardona • Universidad Autónoma de Occidente CO
Johana Caro • Humboldt International University US
Gladys Carrillo • Escuela Superior Politécnica del Litoral EC
Natalia Castañón • Universidad Metropolitana VE
Luis Fernando Castillo • Universidad de Caldas CO
Edgar Eduardo Ceh Varela • Universidad Tecnológica Metropolitana MX
Humberto José Centurión Cardaña • Instituto Tecnológico Superior de Motul MX
Mario Chacón • Instituto Tecnológico de Costa Rica CR
Miriam Chan-Pavón • Universidad Autónoma de Yucatán MX
Lucila María Costi Santarosa • Universidade Federal de Rio Grande do Sul BR
Sergio Crespo • Universidade Federal Fluminense BR
Jaione Cubero • Universidad de Cádiz ES
Teresa Cuevas • Universidad Autónoma de Yucatán MX
Paulo Gileno Cysneiros • Universidade Federal de Pernambuco BR
Claudia Deco • Universidad Nacional de Rosario AR
Jaime Eduardo Díaz Sánchez • Universidad Privada Antenor Orrego PE
Luciano Domínguez Cherit • Universidad Anáhuac Mayab MX
Nestor Darío Duque Méndez • Universidad Nacional de Colombia CO
Sonia Echeverría • Instituto Tecnológico de Sonora MX
Rubén Edel Navarro • Universidad Veracruzana MX
Yenny Eguigure • Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazan HN
Ena Evia • Instituto de Cultura de Yucatán MX

Geraldine Ezquerro Quintana • Universidad de La Habana CU
Argel Farjat • Universidad Anáhuac Mayab MX
Karina Figueroa • Universidad Michoacana MX
Virgilio Forte • Humboldt International University US
Luis Furlán • Universidad del Valle de Guatemala GT
Ricardo Garay Colman • Centro Latinoamericano de Economía Humana UY
Luis Alberto García Domínguez • Instituto Tecnológico de Mérida MX
Imelda García López • Instituto Tecnológico de Sonora MX
Jorge E Gil Mateos • Universidad de La Habana CU
Fáber Danilo Giraldo Velásquez • Universidad del Quindío CO
Juan Manuel González Calleros • Benemérita Universidad Autónoma de Puebla MX
Delvia Noris González Martínez • Instituto Superior Politécnico “J.A. Echevarría” CU
Lilia González Velázquez • Universidad Autónoma de Chiapas MX
José Eder Guzmán Mendoza • Universidad Autónoma de Aguascalientes MX
Emilio Hernández-González • Universidad Simón Bolívar VE
Rafael Ibarra • Red Avanzada de Investigación, Ciencia y Educación Salvadoreña SV
M^a Soledad Ibarra Sáiz • Universidad de Cádiz ES
Javier Alejandro Jiménez Toledo • Institución Universitaria CESMAG CO
Walter Lazo Agirr • Universidad Privada Atenor Orrego PE
José Luis López Martínez • Universidad Autónoma de Yucatán MX
María Escolástica Macías Gómez • Universidad Complutense de Madrid ES
Pablo A Magé Imbachi • Universidad del Cauca CO
Mario Martínez • Universidad de Guadalajara MX
Yolanda Martínez Cervantes • Universidad Veracruzana MX
Jacqueline Melo García • Instituto Tecnológico de Mérida MX
Yenny Méndez • Universidad del Cauca CO
Alicia Mon • Universidad Nacional de La Matanza AR
Sonia Mora • Universidad Nacional CR
Sonia Mortis • Instituto Tecnológico de Sonora MX
Gabriel Ramiro Muñoz Samboní • Universidad del Cauca CO
Jaime Muñoz-Arteaga • Universidad Autónoma de Aguascalientes MX
Esther Nieto • Universidad de Castilla-La Mancha ES
José Angel Olivas • Universidad de Castilla-La Mancha ES
Emilio Gustavo Ormeño • Universidad Nacional de San Luis AR
Jairo Ortiz Pabón • Universidad de Medellín CO
Patricia Paderewski • Universidad de Granada ES
Manuel Palomo Duarte • Universidad de Cádiz ES
Daniel Pardiñaz • Instituto Tecnológico de Mérida MX
Juliana Parras Armenteros • Facultad de Educación. ES
Silvia J. Pech Campos • Universidad de Castilla-La Mancha ES
Alberto Pedrero Esteban • Universidad Pontificia de Salamanca ES
Nancy Peré • Universidad de la República UY
Daniela Pérez • Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires AR

Antonio Pérez De La Cruz • Universidad Tecnológica de Cancún MX
Frank Pool • Universidad Autónoma de Yucatán MX
José Antonio Pow-Sang • Pontificia Universidad Católica del Perú PE
Manuel E. Prieto Méndez • Universidad de Castilla-La Mancha ES
Yuliana Puerta • Universidad Tecnológica de Bolívar CO
Daniela Quiñones • Pontificia Universidad Católica de Valparaíso CL
Gabriel M Ramírez Villegas • Universidad Nacional Abierta y a Distancia CO
Daniel Rodríguez • Universidad de Alcalá ES
Gregorio Rodríguez Gómez • Universidad de Cádiz ES
Gustavo Rossi • Universidad Nacional de La Plata - LIFIA AR
Carlos Ruiz Bolívar • Humboldt International University US
Claudia Russo • Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires AR
Cristian Rusu • Pontificia Universidad Católica de Valparaíso CL
Virginica Rusu • Universidad de Playa Ancha CL
Jaime Sánchez • Universidad de Chile CL
Víctor Germán Sánchez Arias • Universidad Nacional Autónoma de México MX
Salvador Sánchez-Alonso • Universidad de Alcalá ES
Pedro Sánchez-Escobedo • Universidad Autónoma de Yucatán MX
Wilson Javier Sarmiento • Universidad Militar Nueva Granada CO
Jesus Serrano Guerrero • Universidad de Castilla-La Mancha ES
Adrian Simon • Universitatea "Petru Maior" Targu Mures RO
Rafael Sumozas • Universidad de Castilla-La Mancha ES
Alex Armando Torres-Bermúdez • Corporación Universitaria Comfacaucá CO
Jaime Ricardo Valenzuela • Tecnológico de Monterrey MX
Javier José Vales García • Instituto Tecnológico de Sonora MX
Anderson Vieira • Universidade Estácio de Sá BR
Agustín Vivas Moreno • Universidad de Extremadura ES
Sergio Zapata • Universidad Nacional de San Juan AR
Alfredo Zapata González • Universidad Autónoma de Yucatán MX
Roseli Zen Cerny • Universidade Federal de Santa Catarina BR

Comité de Honor

José Gerardo Tinoco Ruíz • Rector de la Universidad Abierta y a Distancia de México
Miguel Ángel Collado Yurrita • Rector de la Universidad de Castilla-La Mancha
Manuel Emilio Prieto Méndez • Presidente de la Comunidad Internacional para el Avance
de la Tecnología en el Aprendizaje

Comité Organizador

José Antonio Arias Hernández
Pedro Ernesto Camacho Chacón
Danice Deyanira Cano Barrón
José Luis Cárdenas Pérez
María Teresa Cuevas Cáceres
Ignacio García Rodríguez de Guzmán
Alan Manley
Silvia J. Pech Campos
Griselda Odeth Solís Morán
José Angel Olivas Varela
Susana Sosa Silva
Suelen Y. Torres Mota

Conferencistas invitados

María Elena Chan Nuñez

Es Doctora en Educación por la Universidad de Guadalajara y diplomada especializada en educación a distancia por la Universidad de París II y miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Es parte de la planta académica de tiempo completo del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos de la Universidad de Guadalajara. Fundadora del Instituto de Gestión del Conocimiento y del Aprendizaje en Ambientes Virtuales del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara en México desde el año 2006, del cual se mantiene al frente. Especialista en educación a distancia y mediada por tecnologías de información y comunicación, sus líneas de investigación versan sobre diseño educativo para la formación basada en competencias y los modelos y ambientes educativos virtuales. Coordina el Seminario Ambientes Escenarios y Objetos de Virtual Educa, iniciativa de la OEA desde el 2006 a la fecha. Es miembro de la Red de Investigación Interdisciplinaria sobre Sistemas y Ambientes Educativos (RIISAE) de la organización ECOESAD en México. Coordina el proyecto de investigación sobre Megatendencias y Educación Superior del Consejo Estatal de Planeación de la Educación Superior COEPES, coordinadora del proyecto Colaboratorio de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet CUDI, Co-responsable del proyecto de Formación a través del modelo de Fabricación Digital FabLab Universidad de Stanford- UDG, y del Laboratorio de Cibercultura, Imagina de la propia Universidad de Guadalajara.

Gabriela Ruiz de la Torre

Es Doctora en Derecho por la Universidad Autónoma de Nayarit, En 2001 colaboró como asesora jurídica en: Programa Patzcuaro 2000 dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbana y Ecología (SEDUE ahora SUMA) de Michoacán. En 2002 a 2004, fue asesora jurídica en la Comisión Forestal del Estado de Michoacán. De 2004 a 2007, fungió como Jefa de Departamento de Procedimiento Administrativo Sancionador en la Dirección de Trabajo y Previsión Social dependiente de la Secretaría de Gobierno de Michoacán. De 2008 a 2009, fungió como Abogada General de la Universidad Tecnológica de Morelia y como Jefa de Departamento de Actividades culturales y Deportivas. Ha participado como ponente y conferencista en múltiples eventos nacionales e internacionales de difusión de conocimiento relacionados con áreas del conocimiento tales como Derecho, Educación y Currículum; Ha publicado diversos artículos en revistas nacionales e internacionales. Participó en la elaboración del Modelo Educativo Nicolaita de la UMNSH, También ha realizado diversas estancias de investigación: en la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia, en la Universidad de Chile; así como en la Universidad Autónoma de Querétaro. A partir de 2013 cuenta con Perfil PRODEP y líder del primer cuerpo académico reconocido por PRODEP en Michoacán por el subsistema UPN, el cual cuenta con subsidio para realizar investigación en el campo del currículum, práctica docente e interculturalidad. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I (SNI-CONACYT) desde 2013.

Elsa María Fueyo Hernández

Tiene el grado de Maestría en Valuación, por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) Ha tenido una formación complementaria en: Administración en procesos académicos, en Technical Training (Oracle Forms), Technical Training (Oracle Reports), Technical Training – Banner (SELF SERVICES) y como Custommer Support / Technical Training Banner (STUDENT) y por último el curso: Introducción a la Educación en Línea, del Sistema Integral para Creación, Administración y Seguimiento de Cursos en Línea (PUEL) en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Fue responsable del Departamento de Gestión y Desarrollo Curricular de la Dirección General de Educación Superior. Es miembro del Comité Directivo de Espacio Común de Educación Superior a Distancia a nivel Nacional y del Comité Técnico del Programa de Educación a Distancia del Estado de Puebla. Actualmente, dentro de la Directora General de Innovación Educativa en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Jaime Muñoz Arteaga

Es doctor en ciencias computacionales y profesor investigador del centro de ciencias básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Posee un postdoctorado con sello CONACYT. Es miembro del SNI I, realizando para ello investigaciones y docencia en las áreas de tecnologías educativas, interacción humano-computadora y de ingeniería web. Mantiene redes de colaboración con otros grupo de investigación de instituciones nacionales (tales como la UV, INAOE, CENIDET y UNAM) e Internacionales (tal como ESPOL de Ecuador, Université Paul Sabatier en Francia y la Université Catholique de Louvain en Bélgica). Actualmente es líder de un cuerpo académico con un nivel consolidado PROMEP, en el tema de objetos de aprendizaje y de ingeniería de software. Ha dirigido diversos trabajos postgrado a nivel de maestría y a nivel doctorado. Ha liderado proyectos de investigación de CONACYT de SEP-UNAM, Fondos Mixtos y ALFA III. Ha publicado varios libros; uno en el área de ingeniería de software, otro en Interacción Humano Computadora y cuatro libros en tecnologías de objetos de aprendizaje.

Jose Angel Olivas Varela

Se licenció en Filosofía (especialidad Lógica). Tiene un Master en Ingeniería del Conocimiento del Dpto. de Inteligencia Artificial de la Universidad Politécnica de Madrid en 1992, y su Doctorado en Ingeniería Informática en 2000 por la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). En 2001 fue Postdoc Visiting Scholar en el BISC de Lotfi A. Zadeh (Berkeley Initiative in Soft Computing), University of California Berkeley, USA. Sus principales líneas de investigación actuales son el uso de técnicas de Soft Computing para la Recuperación de Información y las aplicaciones en Ingeniería del Conocimiento. En 1995 fue colaborador del INSA (Ingeniería y Servicios Aeroespaciales, NASA), en el procesado de datos de satélites sobre incendios forestales. Desde 1997 es Profesor del Departamento de sistemas Informáticos, ICAI – Universidad Pontificia Comillas de Madrid. Desde 2006 es Subdirector del Departamento de Tecnologías y Sistemas de información y Coordinador del Programa de Doctorado y Programa Oficial de Posgrado en Tecnologías Informáticas Avanzadas de la UCLM donde es Profesor Titular del Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información.

Contenido

Presentación

Comité Internacional de Programa

Comité de Honor y Organizador

Conferencistas invitados

Ponencias • Capítulos en extenso	23
Estado del conocimiento de la educación mediada por TIC en México	24
<i>Elva Margarita Madrid García¹, Joel Angulo Armenta², Ramona Imelda García López³, Karen Michelle Olivares Carmona⁴</i>	
Software Libre para Aprender Matemáticas en 3D	32
<i>María del Carmen González Videgaray¹, Rubén Romero Ruíz²</i>	
Propiedades métricas de un instrumento para medir percepciones de profesores de escuelas de tiempo completo sobre sus habilidades digitales	40
<i>Lorenia Cantú-Ballesteros¹, Maricela Urías-Murrieta², Sebastián Figueroa-Rodríguez³</i>	
Rutina infantil de activación física con un robot Bioloid Premium como instructor	48
<i>Jhonny Poot, Cinthia González, Michel García, Lizzie Narvárez y Victor Chi</i>	
Descubrimiento de patrones en uso de las TIC por estudiantes universitarios	56
<i>Claudia Islas¹, Sergio Franco², Orlando Delgadillo³, María del Rocío Carranza⁴</i>	
Propiedades psicométricas de un instrumento para medir la satisfacción de cursos en modalidad mixta	64
<i>Mirsha A. Sotelo-Castillo^{1,4}, Javier J. Vales-García², Ramona I. García-López³</i>	
Validación de un modelo de medida para la competencia digital en estudiantes universitarios	72
<i>Karen Michelle Olivares Carmona¹, Joel Angulo Armenta¹, Carlos Arturo Torres Gastelú², Elva Margarita Madrid García¹</i>	
Diagnóstico de competencias digitales docentes en profesores de educación superior .	79
<i>Keren L. Robles¹, Javier J. Vales², Joel, Angulo³</i>	
Modelo Inspirado en el Desarrollo en Espiral con Técnicas de Gamificación Aplicándolo a la Creación de APPs en Apoyo a la Discapacidad: Caso de Estudio Psicomotricidad Fina Viso-Manual para Niños con Discapacidad.	86
<i>Alma L. Esparza¹, Francisco J. Alvarez², Edgard Benítez-Guerrero³, Julio C. Ponce⁴</i>	
Telling fables in a virtual way: o uso de tecnologias em prol de uma aprendizagem colaborativa da língua inglesa.	94
<i>Aline Gomes da Silva¹</i>	

Proceso para Asistir a la Lectura para Niños de Educación Básica utilizando las TIC 100	
<i>Flor Hernández¹, Jaime Muñoz Arteaga¹, Héctor Cardona R¹, M Alonso Lavernia²</i>	
Análisis de la práctica docente de profesores de educación primaria pública 108	
<i>Jesús Alfonso Beltrán Sánchez¹ Ramona Imelda García López²</i>	
Interacción social y pervasividad con tecnologías Cloud computing en el desarrollo de objetos de aprendizaje 116	
<i>Juan P. Cardona¹, Jaime Muñoz¹ Francisco Avarez¹ Cesar Velázquez</i>	
Estudio Comparativo Inicial entre los Estudiantes que Cursan Asignaturas en Modalidad Presencial y Modalidad Virtual. 124	
<i>Michael Jaimés Guerrero</i>	
Proyecto multidisciplinar de enseñanza de ciencias en base a nuevas técnicas didácticas y diseño de material audiovisual asistido por las tic.	
VI-Reconstrucción de un proceso: La reproducción. 132	
<i>Ángel García Díaz-Madroñero</i>	
La Realidad aumentada en el ámbito educativo. Análisis de experiencias y casos de estudio. 140	
<i>Juan Gabriel López Hernández¹, Paloma Rodríguez Valenzuela², Gabriel Alejandro López Morteo³</i>	
Identificación de elementos del Diseño Instruccional para la creación de escenarios de Realidad Virtual 147	
<i>Ma. de Jesús Gutiérrez-Sánchez, Anilu Franco-Arcega, Alberto Suarez-Navarrete, Gonzalo Alberto Torres-Samperio</i>	
Contribución de la metodología de evaluación al rendimiento académico de los estudiantes 155	
<i>Sergio Cardona¹, Jorge Iván Quintero², Jeimy Vélez³</i>	
Utilización de diagramas de cuerpo libre en un curso b-learning 163	
<i>G. Mauricio Bastián¹, H. Sergio Becerril², Alejandro R. Pérez³, Abelardo L. Rodríguez⁴,</i>	
Evaluación del logro de competencias a través del análisis de evidencias de aprendizaje en una plataforma tecnológica universitaria 170	
<i>Alberto Bernal Torres¹, Juan José Rojas Delgado²</i>	
Creación de Recursos E-learning para la Plataforma de Tutoría Virtual 178	
<i>Moramay R. Hernández¹, Marco Antonio M. Tapia², Angelina D. Alva³, Omar T. Barrientos⁴</i>	
Perspectiva de los docentes respecto a la formación en Recursos Educativos Abiertos para cursos masivos en línea. 186	
<i>José Israel Méndez Ojeda (isra6996@gmail.com), Francisco Ramón May Ayuso (pacomay@gmail.com), Gabriel Hernández Ravell (gherrav@gmail.com), Pedro Sánchez Escobedo (psanchez@correo.uady.mx).</i>	
Generador automatizado de actividades interactivas 193	
<i>Jesús Alejandro Flores Hernández¹, Gisela Diez Irizar², Beatriz Herrera Sanchez³, Maria del Carmen Olan Cano⁴</i>	
Diseño de un Sistema Tutorial Inteligente para identificar situaciones de acoso por Internet en adolescentes 201	
<i>Noemi D. Reyes Razo¹, Magally Martínez Reyes², Anabelem Soberanes Martín³</i>	
App como apoyo a la enseñanza en la asignatura de Investigaciones de Operaciones utilizando para su desarrollo la metodología Mobile-D 209	
<i>Amado Leyva¹, Mónica Carreño², Italia Estrada³, Andrés Sandoval⁴</i>	

Estilos de Aprendizaje en los Estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la BUAP (FABUAP).	217
<i>Jorge Quiroz¹, Josefina Guerrero², Juan M. González³</i>	
Referencial de Competencias Docentes en Ambientes Virtuales de Aprendizaje.	224
<i>Dra. Minerva I. Castillo Cuevas¹, Dr. Rigoberto Marín Uribe²</i>	
Introducción al BIM como elemento integrador para el desarrollo de proyectos de diseño	231
<i>José Luis Cárdenas Pérez¹, María Teresa Cuevas Cáceres²</i>	
Diseño de material multimedia destinado a la educación para la sustentabilidad, en comunidades de alta marginalidad	239
<i>Luciano Segurajáuregui Álvarez</i>	
Diseño de una aplicación móvil colaborativa como apoyo en el aprendizaje de binomios con término común para alumnos de educación secundaria	247
<i>Tomás Jiménez Luna, Rene Guadalupe Cruz Flores, Magally Martínez Reyes</i>	
Disponibilidad de recursos tecnológicos: el caso de una Institución de Educación Superior en Colombia	255
<i>Sergio Cardona¹, Carolina Tapia Cortes², Andrés De La Serna³, Jorge I. Quintero⁴</i>	
Desarrollo y evaluación de un videojuego serio para promover en estudiantes universitarios el acondicionamiento físico	263
<i>Allan E. Ojeda¹, Reyes E. Yam², José L. López³</i>	
EndusCheck: Descripción General del Funcionamiento de esta Aplicación Web para Determinar la Satisfacción en Objetos de Aprendizaje dentro del contexto de la Teoría de Servicios.	270
<i>Julio C. Enríquez, César E. Velázquez, Jaime Muñoz, Francisco J. Álvarez.</i>	
Diseño e implementación de una aplicación móvil con realidad aumentada para sistemas bibliotecarios	278
<i>Mario Chan¹, José L. López², Alfredo Zapata³, Víctor H. Menéndez⁴</i>	
Percepción de docentes de ingeniería sobre la influencia del contexto en una Universidad Privada	284
<i>Joaquín Francisco Laynes Frías¹, Edith Cisneros-Cohernour²</i>	
Políticas y legislación para la atención y sanción del sexting. El caso de Yucatán.	290
<i>Ángel Martín Aguilar Riveroll¹, Edith Cisneros-Cohernour², Juan Carlos Álvarez López³</i>	
Nivel de competencia en el uso del chat del estudiante universitario: Un estudio de casos	297
<i>Joel Angulo Armenta¹, ²Manuel Emilio Prieto Méndez, ³Carlos Arturo Torres Gastelú², Sonia Verónica Mortis Lozoya¹, Karen Michelle Olivares Carmona¹</i>	
Diseño de un Sistema Adaptativo de Ambientes de Aprendizaje Accesibles para apoyar estudiantes con Discapacidad visual y/o auditiva en Educación Superior	305
<i>Carmen Cerón¹, Etelvina Archundia¹, José L. Galindo¹, Francisco J. Álvarez²,</i>	
Ponencias • Capítulos extractados	313
Producción colaborativa de videos digitales en estudiantes universitarios	314
<i>José Luis Soto Ortiz¹, Carlos Arturo Torres Gastelú², Joel Angulo Armenta³</i>	

Kinder Basic APP- Aplicación móvil en el proceso de aprendizaje a nivel preescolar	320
<i>Miguel Ángel Domínguez González¹, Rita Virginia Ramos Castro², Elisa Gutiérrez Gordillo³, Marisol de Jesús Mancilla Gallardo⁴</i>	
Robot LEGO NXT para fomentar la clasificación de basura orgánica e inorgánica	326
<i>Alejandro Rodríguez, Cinthia González, Michel García, Lizzie Narváez, Maximiliano Canché</i>	
Software educativo para la enseñanza de las notas básicas de la flauta dulce a niños de primaria	332
<i>María Aguayo, Mildred Moo, Berenice Collí, Lizzie Narváez, Victor Chi</i>	
Facebook como herramienta educativa para la integración dentro del programa de Tutoría	338
<i>Cynthia Alvarez-Amezcuá¹, Ana María del Carmen Márquez Rodríguez², José Daniel Ruiz Sepulveda³ y Rolando González García⁴</i>	
La búsqueda de la Resiliencia Urbana a partir del aprendizaje de los Sistemas de Información Geográfica	344
<i>Rafael Sumozas¹, María C. Cacique²</i>	
Development of an online platform for a virtual conference.	350
<i>Ceh-Varela, E.¹, Reyes-Mendoza, N.², Hernández-Chan, G.³</i>	
Rúbricas para evaluar el aprendizaje: un estudio en la modalidad virtual	356
<i>María G. Ortiz¹, Angélica E. Sánchez²</i>	
Arquitectura de sistema de hipermedia adaptativa basado en estilos de aprendizaje y recursos adaptativos	362
<i>Carlos Hurtado¹, Guillermo Licea²</i>	
¿A quién le pertenece la información del sector educativo almacenada en la nube?	368
<i>Cozobi García Herrera¹, Jaqueline Sánchez Espinoza¹, Yolanda Juárez López², David Martínez Martínez¹</i>	
Evaluación del Software con la norma ISO/IEC 25000 para Productos de Software (Square - System and Software Quality Requirements and Evaluation)	374
<i>Elisa Urquiza Barraza¹, Enrique Cuan Durón¹, Diego Uribe Agundis¹, Luis Fernando González de Alba¹,</i>	
Implementación de la aplicación “Cuadernia” en el diseño de objetos de aprendizaje para la enseñanza en el nivel de sexto grado de primaria.	380
<i>Blanca Julia García Araujo¹, Yannyna Portilla Cabrera¹</i>	
Diseño de un Objeto de Aprendizaje para impartir la primera ley de Newton en Ciencias II/Física nivel secundaria	386
<i>Saulo D. Tuyub Chin¹, Glisely P. Kú Tilán¹, Emma M. Torres Méndez¹</i>	
Evaluación en uso de dispositivos móviles en el contexto formativo en Informática Administrativa	392
<i>Patricia Delgadillo G.¹, Blanca G. Cuevas G.², Adriana Mercedes Ruiz Reynoso.³ Alberto Salgado Valdés.⁴</i>	
Una aproximación al origen y características del TPACK	397
<i>Guadalupe González-Romero¹, Martín Pastor Angulo²</i>	
Modelo reducido de arquitectura Cloud Computing para creación de objetos de aprendizaje	403
<i>Juan P. Cardona¹, Guillermo Domínguez¹, Jaime Muñoz¹, Cesar Velázquez</i>	

Complesoft: Software de apoyo para el curso Complementos de Matemáticas.	409
<i>Sergio Becerril Hernández, Alejandro Pérez Ricárdez, Mauricio Bastián Montoya, Abelardo Rodríguez Soria, Nicolás Falcón Hernández.</i>	
El <i>blended-learning</i> como propuesta en las unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Turismo del Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán	415
<i>Adriana Bustamante Almaraz^{1,1}, Sonia Buendía Aviles^{2,1}</i>	
Aplicación del pre-test de los elementos químicos de la tabla periódica en estudiantes del nivel medio básico para la implementación de una estrategia lúdica de aprendizaje con CHEMYSYS	421
<i>Sonia Buendía Aviles^{1,1}, Adriana Bustamante Almaraz^{1,2}</i>	
TAK POD: Sistema de denuncia en la Ciudad Universitaria	427
<i>Tania Patiño, María del Sol Ríos¹, Paul Aguilar, Emilio Cabrera²</i>	
Evaluación de materiales didácticos digitales elaborados por estudiantes de Ciencias de la Educación en sus Prácticas Profesionales	433
<i>Sonia V. Moris Lozoya¹, Diana E. Pablos Collantes², Joel Angulo Armenta³, Elizabeth Del Hierro Parra⁴</i>	
Un Chatbot con Reconocimiento de Voz para Promover el Cuidado del Medio Ambiente	439
<i>Jorge A. Peniche-Avilés¹, Carlos A. Miranda-Palma², Víctor Chi-Pech³</i>	
Diseño de una Aplicación Móvil para el Apoyo al Aprendizaje de las Matemáticas en el Nivel Primero de Primaria	445
<i>Eliyamiley Aguilar¹, Rubén A. González¹, David R. Sarmiento², Alma D. Otero¹</i>	
Repositorio Digital para Objetos de Aprendizaje Móviles	451
<i>Alma D. Otero Escobar¹, Mayra M. Méndez Anot², Jesús Ramírez Sánchez³</i>	
Modelo de un Sistema Tutor Inteligente para la Protección de Propiedad Intelectual de Un Recurso Educativo Abierto	457
<i>Blanca Reyes¹, Cristina Juárez², Magally Martínez³, José L. Sánchez⁴</i>	
Experiencia de utilización de una herramienta web para la enseñanza de la programación	463
<i>Mónica A. Carreño León¹, J. Andrés Sandoval Bringas¹, Italia Estrada Cota¹, Jesús Hernández Cosío¹, Israel Durán Encinas¹</i>	
Prototipo de aplicación para el desarrollo de habilidades cognitivo – visuales basada en gestos	469
<i>Danice D. Cano Barrón¹, Humberto J. Centurión Cardaña¹, Marlene Méndez Moreno², Gonzalo Miguel Quetz Aguirre²</i>	
Detección de necesidades de formación de profesores en el uso de un sistema de gestión del aprendizaje a través de minería de datos	475
<i>Pedro Camacho, Alfredo Zapata, Víctor H. Menéndez, Pedro J. Canto</i>	
Interpretación de la Lengua de Señas utilizando una Interfaz Electromiográfica Móvil	481
<i>Alfonso Sánchez Orea¹, Rafael Rojano Caceres², Dolores Vargas Cerdán², Jorge Luis Jácome Domínguez², Francisco Javier Álvarez Rodríguez³</i>	
Tabla periódica enriquecida con realidad aumentada	487
<i>Janeli Astorga Villela¹, Irma Karina Flores Rivera¹, René Cruz Flores², Gloria Concepción Tenorio Sepúlveda¹</i>	

Análisis del perfil de estudiantes de Computación para un Sistema Tutor	493
<i>Guillermina Sánchez Román, Josefina Guerrero García, Daniel Mocencahua Mora</i>	
Sistematización de la Metodología de Innovación Curricular en la Nube	499
<i>Alejandro De Fuentes Martínez¹, Rosamary Selene Lara Villanueva²</i>	
Criterios prioritarios de calidad para la selección de recursos didácticos digitales diseñados por terceros	505
<i>Yessica Espinosa¹, José E. Perezchica¹, Claudia A. Rochin¹, Jesuan A. Sepulveda¹</i>	
Sistema del Programa Institucional de Seguimiento de Egresados de la UNACH. Más allá de la encuesta de egresados.	511
<i>Lilia González Velázquez¹, Karla Selene Estrada Alcázar²</i>	
Estandarización de criterios para la creación de recursos audiovisuales para xMOOCs en el modelo EBC de las Universidades Politécnicas.	516
<i>Carmen E. Camacho O^{1,2}, Eber E. Orozco¹</i>	
Experiencia de enseñanza de electricidad y magnetismo para estudiantes de ingeniería mediante aula invertida.	522
<i>Patricia Avitia Carlos¹, Irma Uriarte Ramírez¹, Bernabé Rodríguez Tapia¹</i>	
Desarrollo del razonamiento inferencial informal en estudiantes de licenciatura mediante TinkerPlots	528
<i>Eldegar Islas¹, Yareli López¹</i>	
Posters	533
La Educación a Distancia un Nuevo Entorno en México	534
<i>Yolanda Juárez López¹, Jaqueline Sánchez Espinoza², Cozobi García Herrera³</i>	
Guía de Protocolos experimentales de Farmacocinética In vitro. Propuesta para la enseñanza en el laboratorio de Biofarmacia. PAPIME 206214	536
<i>Leticia Cruz Antonio,¹ Irma Alejandre Razo,¹ Ma. Lourdes Cervantes Martínez,¹ Virginia Frago Ruiz²</i>	
Video para el apoyo de la enseñanza de Farmacocinética in vitro en el laboratorio de Biofarmacia. PAPIME 206214	538
<i>Leticia Cruz Antonio,¹ Ana Laura Rodríguez Durón,¹ Irma Alejandre Razo,¹ Virginia Frago Ruiz.²</i>	
Paseos Virtuales como Herramienta para la Educación	540
<i>Jaqueline Sánchez Espinoza¹, Cozobi García Herrera², Yolanda Juárez López³, Ma. de Jesús Gutiérrez Sánchez⁴</i>	
Resolución de Problemas Matemáticos en Ambientes Tecnológicos para la Formación de Docentes	542
<i>Nancy Miriam Salmerón Mosso¹, Josefina Herdosay Salinas², Alfredo Bartolo López³, Mauricio Córdova Portillo⁴ y Sagrario Camacho de los Santos⁵</i>	
Diseño de un Repositorio Institucional para Compartir Recursos Libres	544
<i>José A. Uch-Noh¹, Carlos A. Miranda-Palma²</i>	
Aplicación móvil con realidad aumentada para la enseñanza de artefactos de uso cotidiano en la cultura maya	546
<i>Reyna C. Ay¹, José L. López²</i>	

La Tecnología a favor del control del agua y el fomento de una cultura del cuidado. . 548

*Marlene Méndez¹, Gonzalo Quetz², Danice Cano³,
Humberto Centurión⁴*

**Formación en Tecnologías de la Información y Comunicación en Programas de la
Universidad Autónoma de Nayarit 550**

José Ramón Olivo Estrada¹ Carmelina Montaña Torres² Bernabé Ríos Nava³

Semblanza de los Autores

Manuel Emilio Prieto Méndez 553

Silvia J. Pech Campos 554

Estado del conocimiento de la educación mediada por TIC en México

Elva Margarita Madrid García¹ Joel Angulo Armenta² Ramona Imelda García López³ Karen Michelle Olivares Carmona⁴

^{1,2,3,4} Dirección Académica de Cs y H., Dpto. de Educación, Instituto Tecnológico de Sonora, C/ 5 de febrero 818 sur, Colonia Centro, Cd. Obregón, Sonora, México.

¹emadrid18907@alumno.itson.edu.mx, ²joel.angulo@itson.edu.mx, ³imelda.garcia@itson.edu.mx, ⁴kolivares4619@alumno.itson.edu.mx

Resumen. El presente estudio muestra los resultados obtenidos de un meta-análisis a través de consultas exhaustivas en bases de datos y sitios web especializados sobre artículos, ponencias de congresos y tesis que abordan los temas de la educación mediada por las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el periodo del 2004 al 2014. El objetivo fue identificar cuáles temáticas tienen mayor producción científica con el fin de detectar áreas de oportunidad en el estado del conocimiento y así presentar Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC) emergentes sobre las cuales sea necesario investigar y profundizar. El resultado fue la propuesta de líneas de estudio sobre Docencia, TIC en Ciencias, las TIC como apoyo en lectoescritura, TIC en ambientes rurales, Desarrollo de software y Objetos de Aprendizaje.

Palabras Clave: Educación Mediada con Tecnología, Estado del Conocimiento, Meta-análisis, México, Tecnología, TIC.

1 Introducción

En el mundo actual las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han sido integradas en diversas áreas del gobierno, cultura, sociedad, economía y educación. En educación, específicamente en el nivel básico en México, el gobierno federal ha establecido programas para integrar las TIC como Enciclomedia (2000 – 2006), Habilidades Digitales para Todos (HDT) (2006 – 2012) y micompu.mx (2012 – 2018) [1][2][3]. Lo anterior obedece a la necesidad de integrar las TIC para mejorar la calidad y equidad educativa y que se deriva de los análisis importantes estudios y propuestas que han realizado investigadores y expertos en el campo. Hay líneas de investigación sobre las cuales puede verse mayor producción científica, no obstante, pareciera que los estudios se realizan recurrentemente sobre los mismos temas. Por lo anterior se realizó este análisis y categorización con el objetivo de identificar las líneas de investigación con mayor producción así como de proponer nuevas áreas sobre las cuales hay poca producción y se requiera profundizar.

2 Metodología

Esta investigación fue de corte cualitativo y se realizó a través de la búsqueda de información confiable y pertinente en literatura especializada. Por el carácter de la investigación, no se utilizaron sujetos dentro de la misma. El abordaje metodológico atendido para el desarrollo del presente documento se organizó en las siguientes etapas de meta-análisis según [4].

1. Formulación del problema.

El presente estudio buscó dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación relacionadas con la integración de las TIC en educación:

- ¿Qué líneas de investigación científica cuentan con mayor número de estudios?
- ¿Qué áreas del conocimiento pueden proponerse como líneas emergentes de investigación?

2. Búsqueda de literatura.

Las consultas se llevaron a cabo utilizando las palabras “educación y mediada y TIC”, “Educación y TIC”, “Educación y Tecnología”. Para la búsqueda de memorias de congresos se hizo por medio de las palabras “memorias congreso educación” encontrándose un total de 18,100 referencias aproximadamente.

Las ponencias se obtuvieron de las memorias de congresos del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) en sus ediciones IX, X y XI así como de los eventos realizados por la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en el 2013 los cuales fueron el V Congreso Internacional de Educación, II Congreso Latinoamericano de Ciencias de la Educación, IV Coloquio “Prácticas Docentes con Apoyo de las TIC”. Asimismo, se consideró para búsqueda de artículos en revistas, a la biblioteca digital de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Como LGAC se consideraron primeramente las propuestas por Consejo Mexicano de Investigación Educativa [5] en la convocatoria XI:

Área 4. Educación Superior, Ciencia y Tecnología.

Área 7. Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).

Asimismo se contemplaron las LGAC que se desarrollan en el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE) [6]:

1. Redes de conocimiento y aprendizaje.
2. Modelos y ambientes educativos.
3. Gestión y calidad de programas educativos.
4. Multimedia y Desarrollo Educativo.
5. Política Educativa y cambio social.

A partir de las líneas de COMIE y DSAE descritas anteriormente, fue que se definió la categoría LGAC para la clasificación de los documentos encontrados. Cabe señalar que, sobre el área Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y las subáreas de esta temática, prácticamente la mayor parte de las investigaciones encontradas estuvieron clasificadas en esta última línea, por lo que se decidió reclasificar algunos documentos tomando en cuenta las áreas de investigación del DSAE e identificando los objetivos

de dichas investigaciones, pues se considera que esto da una idea más clara en cuanto al contenido de las mismas.

3. Codificación de las características y resultados de los estudios.

En el meta-análisis se utilizaron los siguientes instrumentos para organizar la información:

- Formato de fichas de contenido y de trabajo. En el cual se hace un vaciado con los datos de identificación de cada fuente (Autor, título, fecha de publicación, tipo de publicación, base de datos a la que pertenece). Un apartado para escribir el resumen o cita textual de la fuente a consultar y un comentario personal al final que ayude para la ubicación del contenido.
- Lista de Verificación. Para valorar y seleccionar fuentes de información. La cual incluye los criterios de inclusión y exclusión establecidos en siete reactivos para hacer una revisión crítica de cada una de las fuentes de información.

Se depuraron fuentes que por su título o el organismo que la exponía no sugirieran relación profunda y seria con el tema. Se seleccionaron aquéllas que poseían una estructura coherente, argumentada y con cierto carácter de validez para iniciar con la construcción conceptual del tema. De la búsqueda en libros se encontró poca información, puesto que no se encontró literatura que abordará el tema con detalle y precisión; sin embargo el hallazgo de literatura obtenido, ayudó en la definición del marco requerido para integrar las ideas, dándoles orientación y sentido.

4. Análisis de la información.

Se definió un esquema tentativo apoyado en un organizador gráfico de las ideas. Este esquema fue sufriendo modificaciones y reestructuraciones conforme se avanzaba en las lecturas de los elementos encontrados. Los datos se analizaron a partir de las referencias científicas encontradas. Para guiar la búsqueda de literatura, se atendieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión: a) la publicación debía ser de una fuente primaria, b) la publicación debía ser de tipo arbitrada o referenciada y/o pertenecer a una base de datos c) los autores y editoriales de la publicación debían ser de reconocido prestigio en el campo.

Las categorías consideradas fueron: Título, nombre que tiene el documento; Autor-Referencia puede tener referencias del documento o la liga para su consulta en internet; Propósito, el (los) objetivo(s) de la investigación; Año de publicación; LGAC, línea en la que aplica; LGAC Propuesta, línea que se definió considerando el contenido de la investigación; Nivel, nivel educativo en el que se aplicó el estudio; Fuente, de dónde se obtuvo el documento; Tipo Docto, si se trata de tesis, revista o artículo; y Población, como referencia para identificar la categoría nivel, en algunos casos no se especificaba por lo que ese campo se dejó en blanco.

Del V Congreso Internacional de Educación organizado por la UABC [7], se consideraron ponencias de la temática “Las TIC’s [SIC] y su impacto en la educación”, de donde se recuperaron siete documentos, en COMIE se siguieron las líneas ya mencionadas para la recuperación de las ponencias, 144 en total.

En la Tabla 1 se pueden ver las fuentes consultadas con las respectivas direcciones de sitios en internet.

Tabla 1. Fuentes utilizadas para la obtención de los documentos.

Documento	Fuente	Página Web
Artículos	UNAM	http://dgb.unam.mx
	EBSCO	http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?sid=4b2300e2-2049-4aa8-82dd-47a36efdf534%40sessionmgr4004&vid=1&hid=4114
	Redalyc	http://www.redalyc.org/home.oa
Ponencias	COMIE	https://www.comie.org.mx
	V Congreso Internacional de Educación II Congreso Latinoamericano de Ciencias de la Educación IV Coloquio “Prácticas Docentes con Apoyo de las TICC”	http://fch.mx1.uabc.mx/eventos/me5cie/cd/PonenciasXTemas.htm
Tesis	UNAM	http://dgb.unam.mx

En la Tabla 2 se muestra el total de documentos recuperados de los congresos de COMIE.

Tabla 2. Desglose de documentos encontrados en congresos organizados por COMIE.

Edición del Congreso Nacional de Investigación Educativa	Entornos virtuales de Aprendizaje	Educación Superior	Total
IX	29	1	30
X	50	3	53
XI	60	1	61

De las búsquedas realizadas se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 3.

Tabla 3. Documentos encontrados por tipo y año.

Año Documento	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Ponencia			30		53		61	2	7		153
Artículo	1	5	1		1	5	4	1	2	5	25
Tesis				1	2	1	4	6	2	1	17
Total	1	5	31	1	56	6	69	9	11	6	195

3 Resultados

Una vez que se dio por terminada la búsqueda de documentos se procedió a clasificarlos según las categorías definidas, ya mencionadas. Como puede apreciarse, el total de documentos revisados fueron 195.

3.1 Tipos de documentos

Uno de los puntos previstos para llevar a cabo esta investigación fue la definición de los tipos de documentos que se considerarían para el estudio siendo estos las ponencias de congresos, artículos de revistas y tesis.

3.2 Nivel Educativo

Como parte de los objetivos de este estudio, está el detectar los temas sobre los cuales se ha producido poco o nada para así proponer líneas emergentes que propicien nuevas investigaciones. Tomando esto en cuenta, una de las categorías que se definieron es el nivel educativo de la población sobre la cual se realizó la investigación. Como resultado de esto se puede observar que es en el nivel superior donde se han realizado más investigaciones tal y como se aprecia en la Tabla 4.

Tabla 4. Distribución de documentos encontrados por nivel educativo.

Nivel	Básico	Preescolar	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Superior	Posgrado	Adultos	No especificado
Cantidad	10	2	12	9	17	96	18	5	26
Porcentaje	5	1	6	5	9	49	9	3	13

Una explicación para esto es que es precisamente en este ámbito en el que se desenvuelven los investigadores mientras están estudiando un posgrado. Podría inferirse que por el hecho de estar en una institución de nivel superior, las facilidades para realizar investigaciones, de las cuales se espera un beneficio para la misma institución, pueden ser mayores. Debido a que en varios de los documentos no se especificaba la población, se anotó “No especificado” en esa categoría. De igual manera, así como es clara la mayor tendencia, también lo es la menor, la cual podría considerarse desatendida, esta es el nivel preescolar. Sobre esto último conviene ahondar un poco ya que, en el caso de los ambientes pedagógicos, y particularmente aquellos de educación inicial, el acceso a tecnologías digitales es esencial [8].

Asimismo se encontró poca información sobre educación básica (primaria y secundaria), podría considerarse que se está poniendo más atención, a veces, en

corregir lo que se puede prevenir. La educación inicial es muy más importante ya que es en esta etapa en la que se definen las bases de los futuros ciudadanos, estudiantes, profesionistas de un país, del mundo. Por lo anterior es que últimamente se están haciendo esfuerzos por equipar a escuelas de nivel básico en México, sin embargo no solo es suficiente contar con recursos tecnológicos de frontera, es necesario formar usuarios y consumidores de tecnología, y qué mejor que hacerlo desde el inicio de su formación secular [9].

3.3 Líneas de Gestión y Aplicación del Conocimiento COMIE-DSAE

Como puntos de referencia para la realización de esta investigación, se tomaron en cuenta las LGAC siguientes: Educación Superior (ES), Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), Redes de Conocimiento y Aprendizaje (RCA), Modelos y Ambientes Educativos (MAE), Gestión y Calidad de Programas Educativos (GCPE), Multimedia y Desarrollo Educativo (MDE), Política Educativa y Cambio Social (PECS). En la Tabla 5 puede apreciarse la tendencia de las investigaciones revisadas en este punto.

Tabla 5. Distribución de documentos encontrados por LGAC

LGAC	ES	EVA	RCA	MAE	GCPE	MDE	PECS
Cantidad	5	75	10	18	29	41	17
Porcentaje	3	38	5	9	15	21	9

De lo anterior puede concluirse que hay tres temáticas con tendencias muy marcadas según los documentos encontrados. La LGAC sobre EVA es la que mayor producción tiene tal y como se mencionaba al inicio de este estudio, la gran parte de documentos entraron en esta categoría y con el propósito de desglosar esta temática se consideraron las líneas del DSAE, aun así la tendencia en este rubro sigue siendo la mayor. La segunda línea con más publicaciones es MDE. Esto puede deberse al amplio espectro que abarca por las sublíneas que se relacionan con ella, como son: Desarrollo, implementación y evaluación de materiales y recursos educativos digitales, Construcción y administración de repositorios y plataformas educativas, Caracterización de los factores psicoeducativos y sociales de los sistemas y ambientes educativos. Por último la tercera línea con mayor producción es GCPE, la cual está relacionada con la gestión de sistemas educativos con articulación de modalidades y entornos físicos y virtuales y, con la evaluación y calidad en sistemas y ambientes educativos [6].

4 Conclusiones

Con base en los resultados expuestos anteriormente, es que se consideraron líneas emergentes a las estudiadas, que si bien puede ser que las investigaciones apliquen en alguna de las ya definidas, profundizando un poco más en dichos estudios puede verse que hay un enfoque que es relevante seguir estudiando.

A continuación se muestran las líneas propuestas por su poca o nula aparición en

el presente reporte o porque hay autores que concuerdan en estudios similares sin embargo no se habla de alguna en la que coincidan de manera directa.

- 1) Docencia: En subáreas del COMIE se habla sobre formación, pero no hay alguna que se identifique plenamente como del área docente. Se consideró esta línea pues fueron varios los documentos que hacían referencia de alguna manera a la docencia.
- 2) Aplicación de las TIC en Ciencias: Entiéndase como *ciencias* a las disciplinas como Matemáticas, Biología, Química, etc. En esta área se está trabajando muy bien pero no se ha formalizado como una LGAC.
- 3) Las TIC como ayuda en la lectura y escritura: Se detectó en varios documentos (pocos) pero ya se está trabajando en estos temas.
- 4) TIC en ambientes rurales: Podría sonar paradójico pero es bien sabido que la tecnología llega hasta donde la podamos llevar y las áreas marginadas de México merecen también tener contacto con las TIC.
- 5) TIC para desarrollo de SW: Se tomó en cuenta la subárea de desarrollo, implementación, integración, etc. Pero esto se hace refiriéndose de manera general a la producción de recursos. En este caso se refiere específicamente al desarrollo de aplicaciones para la educación.
- 6) Objetos de Aprendizaje: Se leyó varias veces en algunos documentos, 3.26% por lo que puede considerarse la posibilidad de formalizarse.

Referencias

1. Secretaría de Educación Pública: Programa Enciclomedia. http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_enciclomedia#.VujzyPnhDIU (2010). Accedido el 10 de noviembre de 2014.
2. Secretaría de Educación Pública: Habilidades Digitales para Todos. http://www.sep.gob.mx/es/sep1/habilidades_digitales_para_todos#.Vujzg_nhDIU (2010). Accedido el 10 de noviembre de 2014.
3. Secretaría de Educación Pública: Acerca de (Mi compu mx). <http://basica.primariatic.sep.gob.mx/index.php?pagina=acercaDe> (2013). Accedido el 13 de noviembre de 2014.
4. Marín, F., Sánchez, J., Medina, T. & Fernández, I.: El meta –análisis: ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?, Bórges, A. & Prieto, E. *Psicología y ciencias afines en los albores al siglo XXI*. Universidad de Murcia, pp. 87-102. (2001).
5. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Convocatoria al XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C.: (2011) http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/areas/area_04.htm Accedido el 1 de noviembre de 2014.
6. Instituto Tecnológico de Sonora.: Áreas de Investigación en Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos. (2014). <http://www.itson.mx/oferta/dsae/Paginas/areasdeinvestigacion.aspx> Accedido el 5 de noviembre de 2014.
7. V Congreso Internacional de Educación. II Congreso Latinoamericano de Ciencias de la Educación. IV Coloquio “Prácticas Docentes con Apoyo de las TICC, Mexicali, Baja California. <http://fch.mx1.uabc.mx/eventos/me5cie/cd/PonenciasXTemas.htm> (2013). Accedido el 3 de noviembre de 2014.
8. Camacho, María & González, V.: Desafíos de la educación preescolar en la era digital. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, vol. IX, núm. 16, pp. 69-88. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66615063006> (2008) Accedido el 13 de noviembre de 2014.

9. Edel-Navarro, R.: Entornos virtuales de aprendizaje. La contribución de “lo virtual” en la educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 15, núm. 44, pp. 7-15 Consejo Mexicano de Investigación Educativa. México. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14012513002> (2010). Accedido el 8 de noviembre de 2014.