

TECNOLOGÍA INNOVACIÓN Y PRÁCTICA EDUCATIVA

Manuel Prieto, Silvia Pech y Joel Angulo



TECNOLOGÍA INNOVACIÓN Y PRÁCTICA EDUCATIVA

Manuel Prieto, Silvia Pech y Joel Angulo



TECNOLOGÍA INNOVACIÓN Y PRÁCTICA EDUCATIVA (2020)

Prieto Mendez, Manuel Emilio; Pech Campos, Silvia Joaquina and Angulo Armenta, Joel.
ISBN: 978-84-09-20311-6
Editorial CIATA.org-UCLM.

D.R.© 2020, MANUEL E. PRIETO MÉNDEZ , SILVIA J. PECH CAMPOS y JOEL
ANGULO ARMENTA.

D.R. © 2018, 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. El ISBN fue emitido por la Agencia Española de ISBN para CIATA.org, corresponde exclusivamente a la edición digital.

Comunidad Internacional para el Avance de la Tecnología en el Aprendizaje | CIATA.org
Paseo Universidad, 4, Ciudad Real, 13005, Ciudad Real
Registro General de Asociaciones: 27724 | Ciudad Real, 1 de Septiembre de 2015.
Correo electrónico: ciata.org@gmail.com | WEB: <http://www.ciata.org>

Servicios Editoriales de CIATA.org
Dr. Manuel E. Prieto-Méndez (Coordinador)
Dr. Joel Angulo-Armenta (Comité Local ITSON)
Dra. Silvia J. Pech-Campos (Editorial)
Arq. José L. Cárdenas-Pérez (Difusión)
ME. Suelen Torres (Diseño y Maquetación)

Esta obra se terminó de editar en Julio del 2020 para su distribución en soportes digitales y en Internet.

Contenido

Prefacio | Pág. i

Editores | Pág. iii

Comités | Pág. v

Autores | Pág. viii

Sección I | Pág. 1

Innovación Educativa usando la Tecnología

Capítulo 1 | Pág. 6

Aplicación Móvil de Realidad Aumentada para el Aprendizaje de las Aplicaciones de las Integrales Múltiples

Elkin A. Osorio; Diego M. Galindo and Saray Serrano

Capítulo 2 | Pág. 18

Objeto de Aprendizaje para las Operaciones con Matrices en el Procesamiento Digital de Imágenes

Diego M. Galindo; Elkin A. Osorio and Saray Serrano

Capítulo 3 | Pág. 29

Ecosistemas digitales y su incidencia en las acciones de estudiantes universitarios

Claudia Islas; Fernando Cornejo; Sergio Franco and M. Rocío Carranza

Capítulo 4 | Pág. 40

Evaluación de la calidad académica de la modalidad semipresencial en el primer trimestre de la licenciatura de administración

Pablo César Hernández Cerrito and Rodrigo Polanco Bueno

Capítulo 5 | Pág. 52

Chamilo un recurso pedagógico para la enseñanza de las preposiciones de lugar en el idioma inglés

Diego Torres-Dorantes and Salvador Bautista-Maldonado

Capítulo 6 | Pág. 61

Diseño de juego serio para promover la motivación y el aprendizaje de las matemáticas

Edwin Ríos

Capítulo 7 | Pág. 71

La evaluación compartida como estrategia de aprendizaje. Estudio de opinión en educación superior.

Diana Costilla López; Auria Lucía Jiménez Gutiérrez; Luis Javier López Reyes and Larisa Elizabeth Lara Ramírez

Capítulo 8 | Pág. 83

Percepción docente de la importancia de integrar la robótica educativa en escuelas de nivel primaria

Teacher perception of the importance of integrating educational robotics in primary schools

María Obdulia González-Fernández; Horacio Gómez Rodríguez; Juan Martín Flores Almendárez and Pablo Huerta Gaytán

Capítulo 9 | Pág. 94

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en la práctica docente universitaria

Lizeth Esmeralda Campa Rubio; Martha Alejandrina Zavala Guirado and Fabiola Castro Gutiérrez

Capítulo 10 | Pág. 108

Uso de herramientas de colaboración virtuales para el desarrollo de competencias genéricas

Irma Uriarte Ramírez; Norma Alicia Barboza Tello; Paúl Medina Castro and Óscar Adrián Morales Contreras

Capítulo 11 | Pág. 119

Nivel de dominio y motivación de la competencia digital en estudiantes universitarios del este de México

Raúl Barreras Mendivil; Joel Angulo Armenta; Carlos Arturo Torres Gastelú and Jesús Guillermo Rendón Gil

Capítulo 12 | Pág. 129

Significados sobre Competencia Digital Docente de Profesores Universitarios Mexicanos

Jesús Guillermo Rendón Gil; Joel Angulo Armenta; Carlos Arturo Torres Gastelú and Raúl Barreras Mendivil

Capítulo 13 | Pág. 142

Propuesta de instrumento para medir la alfabetización digital en estudiantes de secundaria en Yucatán, México

Alexandra Pamplona Somohano, William Reyes Cabrera and Jesús Pinto Sosa

Capítulo 14 | Pág. 149

Reflexiones y expectativas docentes con respecto al uso de tecnología en el aula, a partir de un proyecto con actividades interactivas

Martha Che Chan, Cinhtia González Segura y Michel García García

Capítulo 15 | Pág. 161

Tendencias de la gamificación en la enseñanza: meta-análisis

Edgar Emmanuel Martínez García; Joel Angulo Armenta and Carlos Arturo Torres Gastelú

Sección II | Pág. 172

Innovación Tecnológica para la Instrucción y el Aprendizaje

Capítulo 16 | Pág. 175

Estado del Arte sobre Gamificación en diferentes niveles educativos: definición, resultados, alcances y limitaciones.

Iván López Cuero and Sonia Verónica Mortis Lozoya

Capítulo 17 | Pág. 188

Propuesta de un Proceso de Creación de Objetos de Aprendizaje para instituciones de educación superior

Enrique Osuna, Elsa Padilla and Reyna Pizá

Capítulo 18 | Pág. 199

Perspectiva de profesores de educación superior para la utilización de entornos m-Learning

J. Andrés Sandoval Bringas; Mónica A. Carreño León; A. Alejandro Leyva Carrillo; Italia Estrada Cota and Rebeca Buenrostro Gutierrez

Capítulo 19 | Pág. 209

Evaluación del prototipo: Teotihuacán en el tiempo 2009-2019 software multimedia para la preservación del patrimonio cultural

Adriana Bustamante Almaraz; Susana Esquivel Ríos; Norma Lizbet González Corona and Rosa Guadalupe Martínez Olvera

Capítulo 20 | Pág. 221

Diseño de aplicación en Realidad Aumentada para simular el experimento “Y” de una abeja melífera

Brenda Leticia Hernandez Delgado and Marco Alberto Mendoza Pérez

Capítulo 21 | Pág. 237

Comparativa de herramientas para el análisis de sentimientos

Aura Marisol Rosado Canchola; Manuel Emilio Prieto Méndez and Alfredo Zapata González

Capítulo 22 | Pág. 246

Experiencia del uso de técnicas de Gamificación con estudiantes universitarios del área de Tecnologías de la Información

Mónica A. Carreño León; J. Andrés Sandoval Bringas; Italia Estrada Cota; A. Alejandro Leyva Carrillo and Israel Durán Encinas

Capítulo 23 | Pág.255

Dispositivos móviles desde la perspectiva del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Adriana Mercedes Ruiz Reynoso, Patricia Delgadillo Gomez, Lesdy del Carmen Gutiérrez Olmos

Capítulo 24 | Pág.268

**App para el laboratorio de Biología con RA en educación media superior
App for the laboratory of Biology with RA in higher secondary education**

Carmen Cerón; Etelevina Archundia; A. Patricia Cervantes; Víctor Mila and David Cervantes

Capítulo 25 | Pág.281

Uso del Dispositivos Móviles en estudiantes de secundaria de Yucatán

Pedro Sánchez Escobedo and Gloria Calderón Loeza

Sección III | Pág.289

Tecnologías para la Educación Inclusiva

Capítulo 26 | Pág.292

Modelo de Inclusión en etapa inicial para la formación de docente en escuelas normales superiores. Caso de estudio: Escuela Normal Superior Federal de Aguascalientes “Profr. José Santos Valdés”.

Francisco Alvarez_Rodríguez; Romelia Chavez_Alba; Julio Ponce_Gallegos; Isabel Martín del Campo_Aceves and Jaime Muñoz_Arteaga

Capítulo 27 | Pág.301

Diagnóstico de personas en condiciones de discapacidad con aporte en el arte y la cultura en Ciudad del Carmen

Yazmin Pérez Nares; Melenie Guzmán Ocampo; Heidi A. Salinas-Padilla and María J. Guillermo Echeverría

Capítulo 28 | Pág.313

Propuesta de Intervención Remedial asistido por computadora para reducir la Dislexia evolutiva en niños

Pedro Cardona; Cesar Velázquez; Jaime Muñoz; Francisco Álvarez and Guillermo Domínguez

Capítulo 29 | Pág.322

Test para diagnóstico temprano de Dislexia Evolutiva asistido por computadora basado en el modelo de Bishop y Snowling

Pedro Cardona; Cesar Velázquez; Jaime Muñoz; Francisco Álvarez and Guillermo Domínguez

Capítulo 30 | Pág.330

ILOblind un Instrumento para determinar la Calidad en Objetos de Aprendizaje para personas con discapacidad visual integrando la Teoría de Servicios

César Velázquez; Pedro Cardona; Jaime Muñoz; Francisco Álvarez and Alberto Ochoa

Capítulo 31 | Pág.341

Diagnóstico de Uso de Tecnología en Apoyo a Actividades Docentes en Educación Inclusiva a Nivel Primaria en Aguascalientes

Jaime Muñoz-Arteaga; César Eduardo Velázquez Amador; Héctor Cardona Reyes; Angel E. Muñoz Zavala and José Eder Guzman Mendoza

Capítulo 32 | Pág.348

Entornos de Realidad Virtual como Soporte a la Terapia de Lenguaje en Niños de Nivel Escolar Básico

Héctor Cardona-Reyes; Lorena Barba-González; Jaime Muñoz-Arteaga and Gerardo Ortiz-Aguñaga

Sección IV | Pág.360

Enseñanza y Aprendizaje en Línea

Capítulo 33 | Pág.363

Facebook como herramienta para la enseñanza y el aprendizaje en el diseño gráfico

María del Rocío Carranza; Claudia Islas; Juan Luis González Cervantes and Alma Azucena Jiménez

Capítulo 34 | Pág.375

Hábitos de Uso e Influencia de las TIC en el Aprendizaje de las Matemáticas en Estudiantes de Secundaria Pública

Iván López Cuero and Omar Cuevas Salazar.

Capítulo 35 | Pág.386

Materiales didácticos en educación a distancia: problemas, retos y prospectiva en una universidad pública

Edgar Oswaldo González Bello and Francisco Javier Serrano Amézquita

Capítulo 36 | Pág.397

Evidencias del desarrollo de competencias en productos de aprendizaje integradores almacenados en una plataforma tecnológica para licenciaturas escolarizadas

Juan José Rojas Delgado

Capítulo 37 | Pág.406

Evaluación Diagnóstica de Estudiantes en Línea de la Licenciatura en Desarrollo Educativo

María Gloria Ortiz; Luis Fernando Ramírez and María del Socorro Pérez

Capítulo 38 | Pág.415

ITIL como Marco Metodológico de la Propuesta de Buenas Prácticas empleando el Aprendizaje Invertido y la Tecnología

Pilar Gómez Miranda; Martha Jiménez García and Elena Fabiola Ruíz Ledesma

Capítulo 39 | Pág.427

Predictores del aprendizaje en cursos en modalidad mixta cursado por estudiantes universitarios

Mirsha A. Sotelo-Castillo; Laura F. Barrera-Hernández; Sonia B. Echeverría-Castro and Dora Y. Ramos-Estrada1

Capítulo 40 | Pág.436

Evaluación del Desempeño Docente en la Modalidad Virtual

Gustavo Antonio Huerta Patraca; Carlos Arturo Torres Gastelú and Agustin Lagunes Domínguez

Capítulo 41 | Pág.446

Competencias digitales para la formación académica en un Programa de Licenciatura a distancia.

Marina Martínez Martínez; Karla Yasmin Ruiz Santos; Eduardo Manuel Graillet Juárez and Luis Carlos Alvarado Gómez

Anexos | Pág.455

Prefacio

En este 2020, se cumplen 12 años que iniciamos este puntual y significativo acontecimiento académico internacional. Fue en 2009, en la Universidad Autónoma de Yucatán, con sede en Yucatán, Mérida, México, donde se llevó a cabo con éxito la primera Conferencia Conjunta Internacional sobre Tecnología y Aprendizaje (CcITA), en esa ocasión el tema fue orientado a la Innovación y la Investigación en la Educación.

Nuestro evento se ha celebrado en Estados Unidos, España, Costa Rica y México. Queremos significar que la XII Conferencia CcITA 2020 estaba planeada llevarse a cabo en el mes de julio en el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), en Cd. Obregón, Sonora, México, pero fue cancelada por las razones conocidas que se derivaron de la epidemia. Sin embargo, la edición y publicación del libro anual, sí ha sido posible con la colaboración de todos. Agradecemos al ITSON en la persona su Rector saliente, Dr. Javier Vales, quien nos apoyó en todo momento para organizar y celebrar el evento de 2020, finalmente cancelado.

La emisión de la XII CcITA 2020, como parte del propósito de divulgación científica, ofrece como producto el presente libro arbitrado cuyo tema central ha sido “Tecnología, Innovación y Práctica Educativa”, con el sello editorial de la CIATA.org y la Universidad de Castilla, La Mancha, España, y con ISBN 978-84-09-20311-6. Conviene precisar, la redacción normalizada de los Resúmenes Estructurados, lo que permite normalizar la exigencia y hacer de nuestra publicación equiparable a las más relevantes, al menos en los países de habla hispana.

Este libro contribuye con manuscritos en los campos de interés de profesores investigadores, estudiantes universitarios y público en general, que están orientados a la incorporación de las tecnologías aplicadas a la innovación para la mejora del aprendizaje y el perfeccionamiento de la práctica pedagógica en todos los niveles.

Dentro de este marco de las Conferencias Internacionales celebradas, se han publicado 11 libros arbitrados por pares expertos en este campo, en los cuales se han publicado más de 1100 artículos de investigación, además han participado numerosos especialistas de todos los países de América Latina, España, Portugal y EUA. En síntesis, la CcITA sigue siendo una de las conferencias internacionales más importantes en habla hispana para investigadores, tecnólogos y profesores de todos

los niveles y formas de organización de la educación en el área de las TIC en la instrucción y el aprendizaje.

Cabe considerar por otra parte, en 2014 se hizo la propuesta para crear una asociación de carácter profesional que respaldara las futuras conferencias, apoyase a las instituciones educativas sede, continuara con la edición y publicación del libro anual, promoviera el desarrollo e integración de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la comunidades inglesa, hispana y portuguesa. Con las sugerencias allí presentadas se decidió la constitución de la Comunidad Internacional para el Avance de la Tecnología en el Aprendizaje (CIATA.org), que fue inscrita oficialmente en el registro de asociaciones de España como organización profesional internacional sin fines de lucro. Actualmente, CIATA.org cuenta con reconocimiento editorial de la Agencia Española de ISBN, por lo que los libros producto de la CCIATA, son publicados con este respaldo validado, asimismo de las instituciones sede de los ventos anuales.

En este libro, las propuestas recibidas fueron sobre base de nuestras temáticas genéricas tradicionales:

- Innovación Educativa usando la Tecnología
- Innovación Tecnológica para la Instrucción y el Aprendizaje
- Este año, además, se han incluido por su gran interés dos temáticas específicas
- Tecnologías para la Educación Inclusiva
- Enseñanza y Aprendizaje en Línea

En la actual convocatoria, los trabajos en extenso fueron revisados y valorados por al menos tres miembros del Comité Internacional del Programa conformado por 90 doctores-investigadores expertos y reconocido prestigio de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, USA, Guatemala, Honduras, México, Perú, Portugal, República Dominicana, Rumania, Uruguay y Venezuela. Por las razones expuestas, el Comité Internacional de Programa del evento, devino en Comité Editorial del libro.

En esta edición, se presentaron 57 propuestas de capítulos, de las cuales fueron aceptadas 42 (73,6%)

Agradecemos especialmente a los miembros del Comité Editorial, ya que el prestigio y reconocimiento de este libro están garantizados por la dedicación y profesionalismo manifestado. De igual manera, agradecemos el apoyo del Equipo Editorial y de difusión de CIATA.org, encabezados por José Luis Cárdenas y Suelen Torres.

En esta ocasión queremos agradecer especialmente a los autores de los capítulos aquí presentados. Siendo un año difícil en todo sentido, se han esforzado por concluir algunos proyectos en curso y presentar sus propuestas para esta edición.

Ciudad Real,
Castilla La Mancha,
España, a 29 de
junio de 2020.

Dr. Manuel E. Prieto-Méndez
*Presidente de CIATA.org, Profesor Honorífico
UCLM, España.*

Dra. Silvia J. Pech-Campos.
Presidenta del Comité Editorial. UCLM España.

Dr. Joel Angulo-Armenta.
*Comité Organizador y Profesor Investigador del
ITSON, México.*

Capítulo 3

Ecosistemas digitales y su incidencia en las acciones de estudiantes universitarios

Claudia Islas; Fernando Cornejo; Sergio Franco and M. Rocío Carranza

Resumen. Introducción: la expansión de tecnologías y aplicaciones que emergen a través de internet genera ecologías tecnológicas incidentes en las acciones de estudiantes universitarios. Ante dicha premisa, este reporte es un extracto de resultados de un proyecto en desarrollo denominado: ecosistemas digitales y su incidencia en la movilización de competencias de estudiantes universitarios. Metodología: el proyecto de enfoque mixto, cuantitativamente de diseño transversal y alcance explicativo. Cualitativamente se aplica la técnica de análisis de discurso a partir de entrevistas semiestructuradas. Aquí se exponen los resultados de uno de los objetivos cuantitativos: describir la incidencia de los ecosistemas digitales en las acciones de los estudiantes. Resultados: se ha identificado que la mayoría de los participantes tienen predilección por el uso de los teléfonos inteligentes, las redes sociales para el ocio y socialización. Además, se identificó que hay acciones académicas con tendencia al consumo y poco a la producción de contenidos y conocimientos. Conclusiones-Discusión: como la investigación está en desarrollo es aventurado concluir sin finalizar el trabajo, lo que sí es importante destacar, es que el ecosistema digital crece cada vez más y envuelve a los estudiantes en una maraña de redes e interacciones que los hace consumidores y no prosumidores.

Keywords: Ecosistemas digitales, acciones, estudiantes universitarios.

1 Introducción

En las últimas décadas la presencia de las tecnologías se ha normalizado para ser parte de la cotidianidad, es común que un individuo esté conectado ininterrumpidamente y que ésta sea una forma natural de vida, situación que ha modificado las conductas y acciones de quienes se han sumergido en esta digitalización del ser, estar y hacer.

En este sentido, el ámbito educativo es uno de los escenarios donde dicha situación puede observarse, permitiendo que se dirijan en él estudios como el que aquí se presenta, con la finalidad de conocer el fenómeno educativo que se gesta a partir del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) vistas de

forma integrada como un ecosistema con vida y dinámicas de reproducción.

Es así, que lo que aquí se informa son los resultados parciales de un proyecto en proceso de realización, denominado: ecosistemas digitales y su incidencia en la movilización de competencias de estudiantes universitarios. En dicho proyecto se establecieron objetivos como: describir la incidencia de los ecosistemas digitales en las acciones de estudiantes universitarios, y éste se ha tomado como fundamento para los resultados parciales que aquí se exponen.

El marco interpretativo, basado en los ecosistemas digitales, dio la pauta para que pudiesen describirse las acciones que realizan los estudiantes universitarios a través del uso y acceso a las TIC. El ecosistema digital se compone de elementos que le dan vida y trascendencia por su ubicuidad y así incidir en las formas del ser, estar y hacer de los individuos.

En este texto se detallan resultados cuantitativos, descriptivos de alcance transversal, donde se ha identificado que la mayoría de los participantes tienen predilección por el uso de los teléfonos inteligentes, las redes sociales sobre todo en aspectos de ocio y socialización, de igual forma se encontró que hay acciones académicas que realizan con tendencia al consumo y muy poco a la producción de contenidos y conocimientos.

2 Los ecosistemas digitales y su conceptualización

Un ecosistema digital hace referencia al surgimiento de una multiplicidad de contextos de actividad que están relacionados con el uso de las tecnologías y la era digital, en este sentido, se da cabida a la construcción de identidades generacionales, intereses y conocimiento que marcan las prácticas sociales que realiza un individuo [1].

Los ecosistemas han facilitado las maneras de trascender los horarios comunes, los espacios áulicos y han transformado las formas de interacción y comunicación, puesto que la red y las aplicaciones que en ella se encuentran se convierten en espacios alternativos donde hay vida, evolución, obsolescencia, transformación, producción y aquellas características que dan dinámica a un ecosistema digital, convirtiéndolo en un escenario ubicuo para los individuos [2].

La información anterior coincide con lo que Ortiz, Arteaga, Canul y Broisin [3] definen como ecosistema digital, desde su perspectiva, éste, se compone de dos elementos principales, el primero relacionado con el consumo de recursos educativos y el segundo con la producción de estos. A su vez existen dos tipos de roles que se juegan en el ecosistema, uno marcado por la provisión de contenidos y el otro por los grupos o comunidades de aprendizaje que se generan en torno a él.

En el ecosistema se busca que exista retroalimentación entre los individuos que se relacionan en él, así los grupos generados estarán en constante comunicación para evaluar los contenidos o beneficios de éste y así entrar en un ciclo de consumo, deconstrucción y reconstrucción, con base a las necesidades de conocimiento de quienes están inmersos en el escenario que se genera.

La figura 1 presenta la abstracción del concepto de ecosistema, con la intención de que éste sea comprendido desde la expresión gráfica que muestran quienes aquí

escriben.

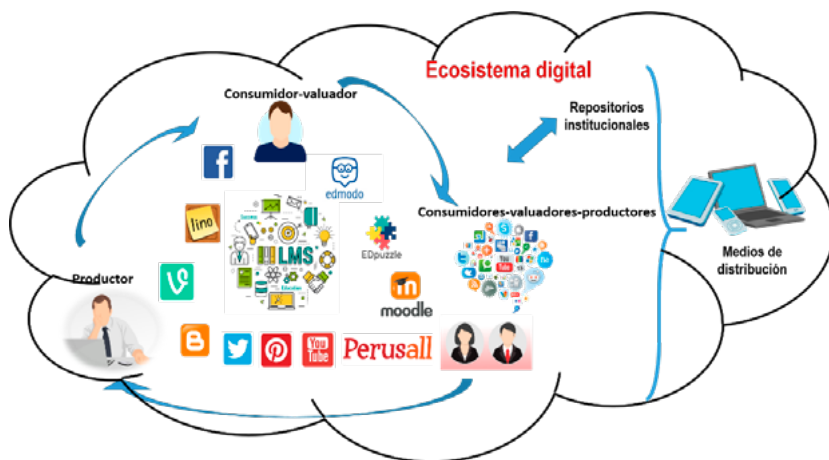


Fig. 1 Abstracción de ecosistema digital. Fuente: creación propia.

Bajo el mismo orden de ideas, los ecosistemas digitales proveen de relaciones dinámicas y de colaboración para que los miembros de las comunidades puedan ser parte de esta transformación de la educación, donde lo que se busca es que existan ecosistemas de aprendizaje que incorporen el desarrollo de competencias adaptadas a nuevas formas de comunicación y diferentes aplicaciones entre las que se puede colaborar, interactuar o construir conocimiento [4].

Aunque la concepción de los ecosistemas promete avances y transformaciones en la educación, también debe reflexionarse sobre los peligros que puede acarrear una exagerada infoxicación, sin prever que es necesario contar con habilidades de discernimiento para saber utilizar la información y las aplicaciones de manera adecuada en beneficio del aprendizaje, y la construcción de conocimiento para que los integrantes del ecosistema se conviertan en prosumidores y no solo se alimenten de él [2][4].

En este sentido, se creería que las acciones de los estudiantes universitarios están dirigidas a adaptarse a este ecosistema que ha emergido como algo natural, dado por la evolución de las tecnologías y las exigencias de la sociedad, por lo que las alternativas de educación y acciones para lograr aprendizaje son tan variadas que lo que vale la pena rescatar es qué hacen los estudiantes cuando están ante estos ambientes tan dinámicos que exigen capacidades intelectuales de más alto nivel, no es lo mismo un aprendizaje lineal que uno marcado por la hipervinculación, el ruido informativo y los distractores cotidianos.

2.1 El actuar de los estudiantes universitarios

Ante todos los cambios que se presentan, los adolescentes y jóvenes se convierten en protagonistas de un mundo híper-conectado, más aún, porque a las últimas generaciones se les ha denominado nativos digitales [5], y esto puede observarse según las cifras que el INEGI reportó en 2019, el instituto destacó que a mayor

nivel de escolaridad mayor es el uso de internet, por ejemplo: en educación superior (licenciatura o posgrado) el porcentaje de usuarios es de 95.1%, en educación media (preparatoria y equivalente) 88.5% y en educación básica de 54.9% [6]. Considerando estas cifras también se reportó que, de éstos, el 90.5% acude al internet para entretenerse, el 90.3% para comunicarse y el 86.9% para obtener información.

Los *Smartphone*, las redes sociales o el *WhatsApp*, son espacios virtuales a los que los adolescentes y jóvenes acuden con mayor frecuencia y en edades cada vez más tempranas, situación que se refleja en el ámbito educativo, puesto que sus acciones están enmarcadas por ese acceso desmedido a la red, aunque su atención deba estar focalizada a otras cosas [7].

Los profesores observan como la atención de los estudiantes ante las clases se disminuye por estar contestando mensajes de *WhatsApp*, viendo las últimas noticias de *Facebook* o *Instagram* [4], entre otras cosas. Esta es una problemática preocupante para quienes aquí escriben, porque, aunque los nuevos modelos educativos indican que el estudiante es el centro de atención del proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente no tiene la capacitación o entrenamiento suficiente para atender a estas acciones de sus alumnos, que lejos de ayudar en el proceso formativo se convierten en un obstáculo que hay que superar.

Ante esta situación, se espera que el docente movilice en los estudiantes los conocimientos, cualidades, capacidades y aptitudes que le permitan decidir, consultar o discutir sobre alguna problemática o caso expuesto, en el entendido de que el estudiante debió construir conocimientos y destrezas que le lleven a ejecutar resoluciones a problemas concretos donde puede existir incertidumbre, complejidad o la aplicación de conocimiento en circunstancias críticas [7].

En este sentido, se espera que los ecosistemas digitales contribuyan en la educación de los universitarios, permitiéndoles ampliar sus accesos a diferentes oportunidades para aprender, y así mejorar y tener una educación de calidad, incorporando a su vez estrategias ya sea de enseñanza o de aprendizaje que permitan incorporar reformas sustanciales al sistema educativo [4], en el entendido de que los ecosistemas pueden contribuir importantemente a extender las oportunidades del proceso formativo, llegando a poblaciones amplias y diversas, trascendiendo las barreras espacio temporales que han sido impuestas por los sistemas educativos tradicionales [9], configurando a su vez escenarios donde puede personalizarse el aprendizaje según las necesidades del estudiante.

3 Metodología

El estudio que aquí se presenta corresponde al objetivo: describir la incidencia de los ecosistemas digitales en las acciones de los estudiantes universitarios, derivado de una investigación mixta, donde la parte cuantitativa tuvo un diseño transversal, de alcance descriptivo.

En este estudio participó una muestra aleatoria no probabilística de 152 estudiantes universitarios, de los cuales 51 fueron hombres y 101 mujeres, representando 34% de género masculino y 66% femenino, cuyo promedio de edad es de 20.26 años. Los participantes están adscritos a un Centro Universitario público, multitemático, del estado de Jalisco, México; donde se imparten licenciaturas de las áreas de salud, económico administrativas e ingenierías.

Para obtener los datos se aplicó un instrumento tipo cuestionario validado por expertos, constituido por 39 ítems, entre los cuales hay preguntas cerradas con opción de respuesta tipo Likert y abiertas, para que el estudiante expresara sus puntos de vista.

Las categorías que agrupa el cuestionario corresponden a los datos sociodemográficos, uso de dispositivos y aplicaciones, incidencia de los ecosistemas en las acciones de los estudiantes, competencias digitales y cognitivas que se movilizan.

Para el caso que aquí nos ocupa, sólo se utilizaron los datos arrojados por las preguntas cerradas puesto que lo que se hace es una descripción de las acciones de los estudiantes universitarios influidos por los ecosistemas digitales.

Como pruebas importantes diferenciadoras de grupo, se consideró plantear las siguientes hipótesis:

H0: Hay diferencia significativa en las acciones que realizan hombres y mujeres influidos por los ecosistemas digitales.

H1: No hay diferencia significativa en las acciones que realizan hombres y mujeres influidos por los ecosistemas digitales.

4 Resultados

La interpretación de los datos, obtenidos a partir del cuestionario, se realizó bajo el marco de los supuestos de los ecosistemas digitales, en el entendido de que éstos atraen a los estudiantes por la diversidad de aplicaciones que les ofrece y el acceso ilimitado a la información. La estructura de los ítems fue dirigida a conocer estas acciones dentro del contexto académico cotidiano, a partir de lo cual se encontró que:

- De los 152 estudiantes, 137 tienen acceso a una computadora en su casa, 116 la utilizan en la escuela y 122 en su trabajo, como se observa la suma de los accesos es mayor al 100% debido a que tuvieron oportunidad de elegir más de una opción en este ítem.
- De acuerdo con el tema de acceso 130 estudiantes acceden preferentemente a internet desde sus casas y 140 lo hacen mayormente desde un teléfono inteligente, el ítem planteaba que podían elegir más de una opción.
- Respecto a su habilidad en el manejo de teléfonos inteligentes 67% de los participantes se considera hábil en el manejo de éstos y solo el 32% se dice súper hábil en la operación de dichos dispositivos.
- En virtud de que el ecosistema existe a partir de la inmersión de los individuos en él, 46% de los estudiantes dicen utilizar más de cinco horas el teléfono inteligente,

por encima de una computadora o tableta, lo que hace inferir que el dispositivo de mayor accesibilidad para ellos es el *Smartphone*, sobre todo si se considera que éste parece ser una extensión natural de los alumnos.

- Al cuestionarles respecto a qué sitios web ingresan con frecuencia, en la opción de respuesta se obtuvo que el 65% accede “siempre” a redes sociales, 25% a correo electrónico, 37% a buscadores especializados, 26% a sitios de videos, 3% a juegos, 22.4% a diferentes aplicaciones y 4% a blogs. Datos que indican que las redes sociales son las preferidas de acceso.
- Dentro de los ítems había uno dirigido a conocer con qué objetivo ingresaban a diferentes sitios, las opciones de respuesta que se les presentó fueron: “para realizar tareas”, “con fines sociales” y de “entretenimiento y con “fines de trabajo”. Las respuestas quedaron como se presentan en la figura 2. Obsérvese que el objetivo de acceso a las redes sociales en su mayoría es por fines sociales y de entretenimiento, el correo electrónico y los buscadores para realizar tareas, mientras que los juegos en línea, las aplicaciones y blogs se usan mayoritariamente para fines sociales y de entretenimiento.

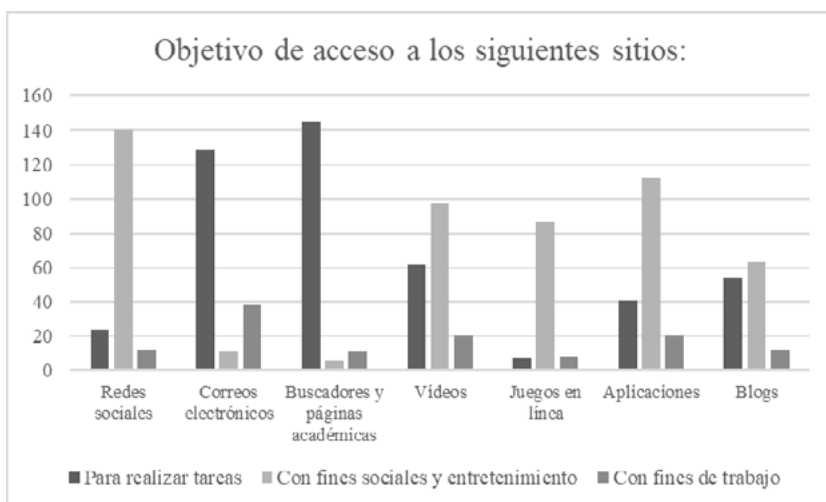


Fig. 2 Objetivos de acceso. Fuente: Creación propia.

- Por lo que respecta a las acciones que los estudiantes realizan movilizados por los ecosistemas, se obtuvo que: 35% de ellos si ha elaborado algún video u otro contenido académico para compartirlo con alguien más, mientras que el 65% de los participantes no lo ha realizado.

El uso de plataformas virtuales es notorio, representado por un 77%, solo el 33% no las usan. El 49% utiliza aplicaciones educativas para hacer sus trabajos o tareas, mientras que el 51% de los participantes no lo hace.

Solo el 14% de los estudiantes ha participado en algún foro académico por internet, mientras que el 86% no lo ha hecho, tal como se muestra en la figura tres.

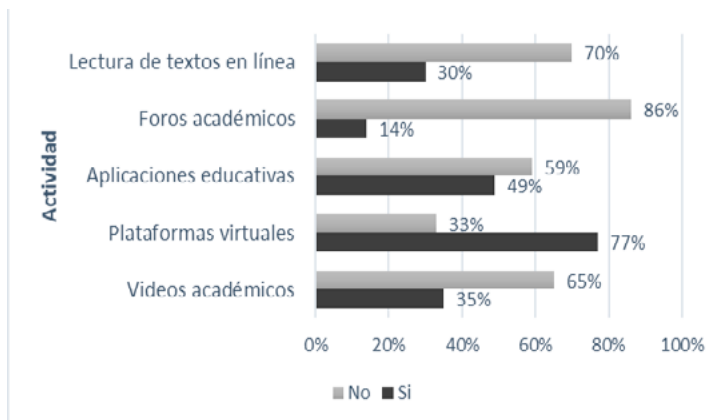


Fig. 3 Acciones movilizadas por los ecosistemas. Fuente: Creación propia.

Con respecto al trabajo en equipo 76% de los alumnos lo ha realizado a través de internet.

Para el 38% de los alumnos es más entendible un tema a través de internet que por la explicación de su profesor, ya que el 62% prefiere la exposición de su maestro.

El 49% de los participantes ha comentado contenidos respecto a sus asignaturas a través de redes sociales y el 51% no lo ha efectuado. El 88% ha visto videos para ayudarse a realizar sus tareas, y el 34% dice entender mejor los temas a través de internet que en la clase dirigida por el profesor.

Para el 30% de los estudiantes es mejor estudiar un tema por internet que hacerlo a través de un libro ya que el 70% manifestó preferir los textos. Por otro lado, el 71% de los participantes ha hecho amistades a través de las redes sociales.

Los resultados correspondientes a el trabajo en equipo, y el uso de herramientas sociales descritos en las líneas anteriores pueden observarse gráficamente en la figura 4.

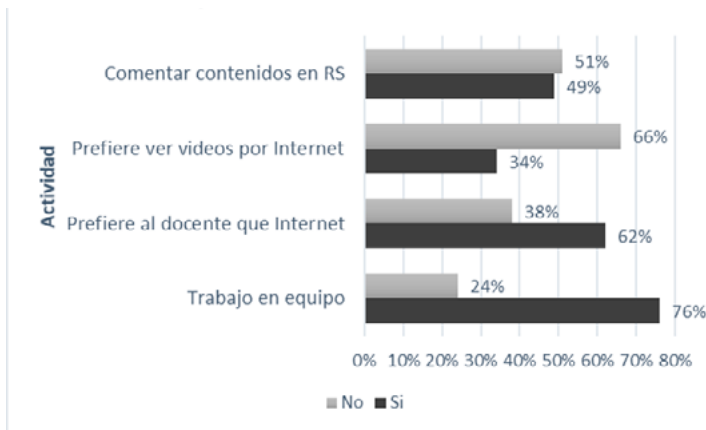


Fig. 4 Participación en actividades sociales. Fuente: Creación propia.

Como puede inferirse a través de los resultados presentados, aunque los ecosistemas digitales se hacen presentes en las prácticas cotidianas de los estudiantes, aún hay una marcada predilección por el acercamiento o guía del profesor, situación que suele atribuirse a que aunque las generaciones actuales se les considera como nativos digitales, éstos no han asumido su papel como protagonistas en los ecosistemas, como se observó, la tendencia de los estudiantes es consumir los contenidos que existen en la red y menos de la mitad de los participantes ha producido algo que ha expuesto ante los demás. Por tanto, la predilección va más al consumo de contenidos que ser productores.

En este sentido, se concuerda con lo identificado en la revisión de la literatura, el uso de las TIC y la vida en un ecosistema digital no ha sido asumida como una oportunidad de producción de contenidos y conocimientos, destaca más la forma pasiva de los estudiantes, hay poca autonomía y autogestión.

Además de los datos descriptivos que se presentan en los párrafos anteriores, también se realizaron pruebas estadísticas para verificar si existían diferencias marcadas de acuerdo con el género de los estudiantes respecto a las acciones que realizan los universitarios, para lo cual se procedió a comprobar las siguientes hipótesis:

H0: Hay diferencia significativa en las acciones que realizan hombres y mujeres influidos por los ecosistemas digitales.

H1: No hay diferencias significativas en las acciones que realizan hombres y mujeres influidos por los ecosistemas digitales.

Para poder comprobar estas hipótesis, primero se realizó la prueba de Kolmogorov, que ayuda a identificar si los datos provienen de muestras normalizadas, en este caso las opciones de respuestas son de tipo ordinal por lo que no existe normalidad en los datos, tal como se observa en la figura 5. Todos los valores de significancia son mayores a 0.05, con un nivel de confianza de 95% por lo que estas pruebas de normalización indican para la variable de agrupación “género”, que las muestras provienen de una distribución no normal.

	Hrs.comp	Hrs.teléf	Hrs.tablet	Frec.	Frec.	Fre.	Frec.Vid	Frec.Jue	Frec.Apli	Frec.Blog
Z de Kolmogorov-	0.506	1.172	0.522	0.496	1.351	1.758	0.944	1.346	0.789	0.423
Sig.	0.960	0.128	0.948	0.966	0.052	0.004	0.335	0.053	0.562	0.994

a. Variable de agrupación: Género

Fig. 5 Valores prueba Kolmogorov. Fuente: SPSS vr 26.

Una vez comprobado lo anterior, se procedió a verificar las hipótesis planteadas a través de la prueba de U de Mann-Whitney con un intervalo de confianza del 95%, es decir, con un grado de error de 0.05. Dicha prueba es utilizada para estadísticos no paramétricos puesto que los datos provienen de variables ordinales. La prueba arrojó los siguientes resultados.

Tabla. 1 Valores obtenidos con la prueba estadística U de Mann Whitney

	Sig.	Valor de U de Mann Whitney
La distribución de Hrs.teléfono es la misma entre categorías de Género.	0.026	3105
La distribución de Frec. Correo es la misma entre categorías de Género.	0.010	1950.5
La distribución de Fre. Buscadores es la misma entre categorías de Género.	0.000	1651.5
La distribución de Frec.Juegos es la misma entre categorías de Género.	0.002	3297.5

Como se observase en la Tabla 1, los valores de significancia en las pruebas contrastadas están por debajo del 0.05 de error, en este caso se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa que plantea que “No hay diferencias significativas en las acciones que realizan hombres y mujeres influidos por los ecosistemas digitales”.

Por lo que se infiere que las horas dedicadas, al uso de teléfonos inteligentes, la frecuencia de uso de correo electrónico, uso de buscadores y uso de juegos, son las mismas independientemente del género de los estudiantes.

4 Conclusiones

Como se observa en los resultados parciales expuestos en este documento, las acciones de estudiantes universitarios aún no han sido del todo incididas por los ecosistemas digitales, situación contraria a lo que se esperaría que sucediera, puesto que es obvio que se está inmerso en un sistema del que no se puede escapar de la digitalización, sin embargo, para los estudiantes, estas oportunidades de trascender en sus formas de aprendizaje no han sido asumidas y aprehendidas, situación que puede atribuirse a una serie de factores que rodean su proceso de formación.

Sigue destacando el uso de las redes sociales para cuestiones de ocio y socialización, pero no para cuestiones académicas, esto se nota en el poco uso de los blogs o sitios académicos que enriquecerían mayormente sus conocimientos, todavía se observa un apego al docente, puesto que, aunque utilicen las tecnologías para adquirir conocimientos, siguen necesitando de su presencia para afianzar su aprendizaje.

Por ejemplo, es notorio el porcentaje de alumnos que aún prefieren acudir a los libros para estudiar un tema que hacerlo por internet, datos que llevan a cuestionarse si de verdad son conscientes de lo que significa estudiar.

Pareciera entonces que el ecosistema digital aún está lejos de ser un entorno de productividad, intercambio, interacción y evaluación de contenidos tal como la literatura lo indica, puesto que los estudiantes acuden a éste para la diversión, el ocio y en el mejor de los casos para la búsqueda de información, pero no se han apropiado de él para utilizarlo en pro de la construcción de sus conocimientos, desde el uso de la diversidad de aplicaciones y el acceso a la información que debe ser seleccionada, revisada, contrastada y verificada para que adquiera certeza y fiabilidad, esto puede ser porque tales actividades requieren acciones de orden cognitivo superior, que al parecer los estudiantes universitarios no han conseguido lograr.

Es importante destacar que este reporte es parcial de una investigación en proceso y que aún hay pruebas estadísticas por realizar, así como contrastar con datos cualitativos que les darán riqueza a los resultados mostrados.

Finalmente cabe hacer mención que ante la situación de contingencia sanitaria por la que el mundo está pasando, la opción de formación a través de ecosistemas digitales es una gran oportunidad para no frenar los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, esto ha tomado por sorpresa a toda la comunidad académica y parece que lejos del discurso, tanto estudiantes como docentes no están listos para enfrentarse a la transformación de los procesos formativos, donde la creatividad, habilidades y destrezas digitales ya son necesidades apremiantes.

Referencias

1. Añazco, D.: Retos de la nueva ecología del aprendizaje: personalización e intereses. (2017) 1-8 https://www.academia.edu/27220413/Retos_de_la_nueva_ecolog%C3%ADa_del_aprendizaje_Personalizaci%C3%B3n_e_intereses
2. Islas, C., Carranza, M.R.: Ecosistemas digitales y su manifestación en el aprendizaje: análisis de la literatura, RED, núm. 55, (2017), <http://dx.doi.org/10.6018/red/55/9>
3. Ortiz, M.A., Muñoz, J., Canul, J., Broisin, J.: Análisis de uso de un ecosistema digital como apoyo a niños con problemas de aprendizaje en lectura y matemáticas básicas, Campus virtuales, Vol.6 (2), (2017), pp. 91-105, <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/251>
4. Álvarez, E., Rodríguez, A., Madrigal, R., Grossi, B.A.: Ecosistemas de formación y competencia mediática: valoración internacional sobre su implementación en la educación superior. Comunicar, Vol. XXV (51), (2017), pp.105-114, <https://doi.org/10.3916/C51-2017-10>
5. Prensky, M.: Nativos e inmigrantes digitales (s,f) [https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

6. El economista, INEGI (2019) <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/Asi-usan-Internet-los-mexicanos-segun-el-Inegi-20190515-0090.html>
7. Reig, D., Vílchez, L. F.: Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas. (2013), Fundación Telefónica
8. Cano, E.: Cómo mejorar las competencias de los docentes. (2005), Gráo
9. Sereño, F.: Las TIC y su uso en estudiantes universitarios. El caso de una universidad confesional, Foro educacional, núm. 7, (2016), pp. 85-99, https://www.researchgate.net/publication/313084909_Las_TIC_y_su_uso_en_estudiantes_universitarios_El_caso_de_una_universidad_confesional



ISBN 978-84-09-20311-6

