



Entornos virtuales en la educación





Hamut'ay

Revista semestral de divulgación científica publicada por la Coordinación de Investigación y Extensión Científica Tecnológica (CIECT-DUED) de la Dirección Universitaria de Educación a Distancia. Universidad Alas Peruanas. Lima, Perú.

ISSN 2313-7878

Título clave: Hamut'ay



<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/index>
correo electrónico: revistahamutay@uap.edu.pe

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**

Fidel Ramirez Prado Phd.
Rector

Dr. Enrique Bedoya Sánchez
Vicerrector Académico

Dr. Manuel Coronado Aguilar
Vicerrector Administrativo

Dr. Jorge Lazo Arrasco
Vicerrector de Investigación e Innovación Tecnológica

Dr. José Soberon Bolaños
Vicerrector de Planificación y Economía

Dra. Rosabel Alarcón Ramírez
Directora, Dirección Universitaria de
Educación a Distancia

EDITOR EN JEFE

Dra. Cleofé Genoveva Alvites Huamaní
Universidad Alas Peruanas, Perú

CONSEJO EDITORIAL

Dra. Constanza Abadía García
Universidad Nacional Abierta a Distancia, Colombia

Dr. Agustín Jaime Negrete Cortés
Universidad Autónoma de Baja California, México

Dr. Ramfis Miguelena
Universidad Tecnológica de Panamá

Dr. José Ernesto Mancera Pineda
Universidad Nacional de Colombia

Dr. Pedro Agustín Pernías Peco
Universidad de Alicante, España

Ing. David Antonio Franco Borré
Universidad de Cartagena, Colombia

Ricardo Filipe Martins, PhD
Grupo PEDAGO, Instituto Superior de Ciências
Educativas ISCE / ISCE Douro, Portugal

Lilian R. Daset, Ph.D.
Universidad Católica del Uruguay

Ing. Katia Ruiz
Universidad Alas Peruanas, Perú

Mag. Liliana Larrea
Universidad Alas Peruanas, Perú

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. José Bernardo Peña Arcila
Universidad Politécnica Territorial del estado
Aragua, Venezuela.

Dr. Pere Marqués Graells
Universidad Autónoma de Barcelona, España

Dr. Philip Desenne
Harvard University, EE. UU.

M.Sc. Plinio Puello Marrugo
Universidad de Cartagena, Colombia

Dr. Pedro Martínez Geijo
Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

Miguel Ángel García-Ruiz, PhD.
Algoma University, Canadá

Adriana P. Herrera. PhD.
Universidad de Cartagena, Colombia

Dra. Sonia Concari
Universidad Nacional de Rosario, Argentina

Dr. Omar O. López Sinisterra
Universidad de Panamá, Panamá

Maestro Óscar Pérez Mora
Universidad de Guadalajara, México

M.D.C. Martha Amalia Ávalos Medina
Universidad Tecnológica de Morelia

Dr. Miguel Angel Vargas-Lombardo
Universidad Tecnológica de Panamá

SOPORTE TÉCNICO

Mg. Jorge Olaya Rodríguez

DIAGRAMACIÓN Y ARTES FINALES

Ing. Víctor Raúl Millán Salazar

CORRECCIÓN DE ESTILO

Dr. Arturo Silva Rodríguez

TRADUCCIÓN

Mg. Magaly Ugarte Sebastián

DIRECCIÓN

Av. Guillermo Prescott 520, San Isidro, Lima, Perú.
Teléfono 4714545

<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/issue/archive>
Email: revistahamutay@uap.edu.pe

REVISTA ARBITRADA

Se permite la copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento de los autores y no se realice modificaciones.

Los artículos publicados expresan las opiniones personales de sus autores y no necesariamente las de la Universidad Alas Peruanas.



Índice

Editorial	5
Simulador Virtual para acoso escolar en niños y adolescentes: Un Estudio Piloto en México <i>Virtual Simulator for school harassment in children and adolescents: A Pilot Study in Mexico</i>	7
El Software Educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de la Especialidad de Computación en el Centro de Educación Técnica Productiva “Virgen del Rosario” de Huari, Perú <i>The Hot Potatoes Educational Software in the Learning of the Computer Science Program in the Technical Productive Education Center “Virgen del Rosario” in Huari, Peru</i>	17
Características del uso de emojis en la comunicación por el chat de Whatsapp <i>Characteristics in the use of emojis in the communication through WhatsApp Chat</i>	36
Presencia docente en ambientes de aprendizaje mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación <i>Teaching presence in learning environments with Information and Communication Technologies</i>	53
M-learning en el CELEX-ESIA Z. Estrategia Educativa que incorpora el WhatsApp al E-learning para el desarrollo de la competencia Oral y escrita del idioma Inglés <i>M-learning in CELEX-ESIA Z. Educational Strategy that incorporates WhatsApp to E-learning for the development of oral and written english language skills</i>	66
Metodología de aprendizaje basada en Metáforas Narrativas y Gamificación: Un caso de estudio en un Programa de Posgrado Semipresencial <i>Learning methodology based on Narrative Metaphors and Gamification: A case study in a Semipresencial Master's Program</i>	84
Tecnologías de Información y Comunicación desde la virtualidad para la formación en investigación aplicada e innovación “Caso Semilleros de Investigación en los Programas Tecnológicos Universidad de Caldas” <i>Information and Communication Technologies from the virtually for the training in applied research and innovation “Case of Research Seeds in the Technological Programs Universidad de Caldas”</i>	105



EDITORIAL

Cita recomendada: Alvites-Huamaní, C. (2018) La Revisión por Pares Evaluadores en revistas científicas. *Hamut'ay*, 5(1), 5-6. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1559>

LA REVISIÓN POR PARES EVALUADORES EN REVISTAS CIENTÍFICAS

Con la aparición de Internet el número de revistas científicas se ha incrementado de manera exponencial a nivel global, lo que ha traído como consecuencia un auge en la divulgación científica a través de la publicación de artículos. Este nuevo escenario ha generado que los editores responsables de estas publicaciones se replanteen sus políticas de revisión, con la finalidad de garantizar la calidad, factibilidad, consistencia y credibilidad de las investigaciones que se publican.

Una acción que se ha tomado en este sentido es poner un énfasis especial en la revisión por pares evaluadores externos a la revista, lo que en la actualidad se ha convertido en parte esencial del proceso editorial.

Este cambio implicó pasar de una revisión a simple ciego, donde el par evaluador conocía quien era el autor del artículo, a otra manera de evaluar a doble ciego, en donde ni los autores ni revisores conocen sus identidades. El dictamen de los artículos se hizo anónimo con la finalidad de que la evaluación fuera imparcial y de esta manera, obtener juicios neutrales, así como sugerencias de modificaciones desde diferentes perspectivas académicas basadas en la experiencia de los revisores como expertos en la temática y la investigación.

Siguiendo la tendencia mundial, nuestra revista *Hamut'ay* ha considerado relevante acogerse a este proceso de revisión a doble ciego. Este sistema de revisión por pares adoptado desde nuestros inicios nos ha permitido dar transparencia al proceso editorial, reflexionar sobre nuestras líneas de investigación, mejorar la interpretación de los autores y poder diferenciar los errores que se puedan presentar en las investigaciones.

Además de apoyar en el proceso editorial se ha

THE REVIEW BY PEER REVIEWERS IN SCIENTIFIC JOURNALS

With the irruption of the Internet, the number of scientific journals has increased exponentially worldwide, which has resulted in a boom in scientific dissemination through the publication of articles. This new scenario has caused that the editors, who are responsible for these publications, rethink their revision policies, in order to guarantee the quality, feasibility, consistency and credibility of the published research.

In this regard, one action that has been taken into account is to put a special emphasis on external peer review, which has now become an essential part of the editorial process.

This change implied moving from a single blind review, where the reviewer knew who the author of the article was, to a double-blind peer review, where neither authors nor reviewers know their identities. The expert opinion on the articles was made anonymously in order to make the evaluation impartial, obtaining in this way neutral judgments, as well as suggestions for modifications from different academic perspectives based on the experience of the reviewers as experts in their subjects and research.

Following the global trend, our *Hamut'ay* journal has considered relevant to adopt this double-blind review process. This peer review process, embraced since our inception, has allowed us to give transparency to the editorial process, reflect on our research lines, improve the interpretation of the authors and to be able to differentiate the errors that may arise in the research papers.

Besides supporting the editorial process, it has become a tool for authors providing new approaches to their research or question some aspects to be improved or modified, or to be changed,

convertido en una herramienta para los autores al brindarles nuevos enfoques de sus investigaciones o cuestionar algunos aspectos a mejorar o modificar, o bien que deban ser cambiados ajustándose al rigor científico que conlleva publicar un artículo. Esto no quiere decir que el par evaluador sea un corrector de estilo, sino que él sugiere desde su experticia, solo con el ánimo de brindar a los lectores una literatura académica acorde a los tiempos y al avance de las tecnologías.

Finalmente, hacemos mención, que existen otras opciones de revisión por pares, como es la abierta, sin embargo, no se ha descrito en este manuscrito, debido a que nuestra revista no está enfocada desde esa vertiente.

pursuing the scientific rigor required when publishing an article. This does not mean that the peer reviewer is a proofreader, but the person who provides suggestions from his expertise, only with the aim of offering readers an academic literature according to the times and the advance of the technologies.

Finally, we mention that there are other options of peer review, such as the open review; however, it has not been described in this manuscript, since our journal is not oriented from that perspective.

Dra. Cleofé Genoveva Alvites Huamani
Editor Jefe de la revista científica Hamut'ay /
Editor in Chief of the Hamut'ay journal



Dirección Universitaria de Educación a Distancia



Simulador Virtual para Acoso Escolar en Niños y Adolescentes: Un Estudio Piloto en México

Virtual Simulator for School Harassment in Children and Adolescents: A Pilot Study in Mexico

Enrique Berra Ruiz¹
Jocelyn Castañeda Pérez²
Sandra Ivonne Muñoz Maldonado³
Zaira Vega Valero⁴
Ximena Duran Baca⁵
Universidad Autónoma de Baja California
Universidad Nacional Autónoma de México
Yeltic Virtual Training

Recibido: 16-01-2018

Aceptado: 21-05-2018

CITA RECOMENDADA

Berra, E., Castañeda, J., Muñoz, S., Vega, Zaira & Duran, X. (2018) Simulador Virtual para Acoso Escolar en Niños y Adolescentes: Un Estudio Piloto en México. *Hamut'ay*, 5 (1), 7-16.
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1517>

RESUMEN

El acoso escolar es un problema que tiene consecuencias críticas en las víctimas, que van desde una baja autoestima, depresión y en casos extremos hasta el suicidio. En México el 14% de los estudiantes reporta haber sido víctimas de acoso escolar, recibiendo golpes, apodos, malos tratos de forma intencional y continua por parte de sus compañeros. Ante este panorama, se han creado diversos programas para prevenir y disminuir los efectos del acoso escolar, muchos de estos programas se enfocan en el desarrollo de conductas prosociales, entre ellas la asertividad. El presente estudio tuvo por objetivo evaluar en una muestra de niños y adolescentes una aplicación de realidad virtual de bullying y verificar cambios en las respuestas asertivas de los participantes frente a situaciones simuladas de acoso. Se llevó a cabo un estudio preprueba-posprueba, con un muestreo intencional no probabilístico, en el que se utilizó una aplicación de realidad virtual que recrea tridimensionalmente 12 situaciones de acoso escolar, en donde se puede dar una respuesta agresiva, pasiva o asertiva. Para evaluar el índice de asertividad se empleó la Escala de Asertividad de Rathus. Los datos obtenidos muestran un incremento en el índice de asertividad al finalizar la aplicación, además de un alto porcentaje de respuestas asertivas en comparación con las agresivas y pasivas en las situaciones interactivas de acoso. El uso de herramientas de realidad virtual favoreció el manejo asertivo de acoso escolar,

1 Profesor en la Universidad Autónoma de Baja California. Escuela de Ciencias de la Salud, Campus Tijuana y en la Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Grupo de Investigación en Procesos Psicológicos y Sociales. Correo: enrique.berra@uabc.edu.mx

2 Estudiante en la Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Correo: cast.jocelyn@gmail.com

3 Profesora en la Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Grupo de Investigación en Procesos Psicológicos y Sociales. Correo: sandra.munoz@ired.unam.mx

4 Profesora en la Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Correo: vegavalero@hotmail.com

5 Jefa de investigación y desarrollo en Yeltic Virtual Training. Correo: ximena@yeltic.com



además fue posible identificar las consecuencias de sus actos de forma anticipada, impactando en la sensibilización de los agresores.

Palabras Clave: Acoso escolar, Violencia, Realidad virtual, Asertividad, Bullying

ABSTRACT

Harassment at schools is a problem that has critical consequences for the victims, ranging from low self-esteem, depression and in extreme cases, to suicide. In Mexico, 14% of students reported being victims of school harassment. They have been hit, called by nicknames, or have experienced mistreatment, intentionally and continuously by their peers. Given this situation, various programs have been created to prevent and reduce the effects of harassment at school; many of these programs focus on the development of prosocial behaviors, such as assertiveness. The objective of this study was to evaluate a virtual reality application of bullying in a sample of children and adolescents, and to verify changes in the participants' assertive responses to simulated harassment situations. A pretest-posttest study was carried out, with an intentional non-probabilistic sampling, in which a virtual reality application was used to recreate 12 three-dimensional situations of school harassment, where an aggressive, passive or assertive response was given. To measure the assertiveness index, the Rathus Assertiveness Scale was used. The data obtained showed an increase in the assertiveness index at the end of the application, along with a high percentage of assertive responses compared to the aggressive and passive ones in the interactive situations of harassment. The use of virtual reality tools improved the assertive behavior facing harassment, since it allowed generating situations that test in-the-moment decision making. Besides it was possible to identify the consequences of actions in advance, impacting on the awareness of the aggressors.

Keywords: School harassment, Violence, Virtual Reality, Assertiveness, Bullying.

INTRODUCCIÓN

El acoso escolar es un tipo de violencia normalmente intencionado, que se caracteriza por conductas agresivas (físicas, psicológicas, sociales o verbales) directas o indirectas, constantes y prolongadas, por parte de uno o varios estudiantes hacia otro(s) alumno(s), ésta afecta física y psicológicamente a la víctima. Por lo tanto, con el término acoso escolar nos referiremos a la expresión violenta que se produce entre pares en el ámbito escolar, es decir, entre alumnos/as, (Cerezo, 2012; Mendoza, 2012; Santoyo & Frías, 2014; Garaigordobil & Martínez-Valderrey, 2014).

La violencia entre iguales tiene consecuencias perjudiciales para todos los implicados, pero con distintos síntomas y niveles de gravedad. Los efectos

más perceptibles se muestran en la víctima, aunque los agresores y los observadores también son receptores de aprendizajes y hábitos negativos que influyen en su comportamiento actual y futuro (Garaigordobil & Martínez-Valderrey, 2014).

El problema de acoso escolar ha estado presente en las instituciones educativas desde hace mucho tiempo, sin embargo, ha cobrado relevancia en la última década debido a los efectos negativos en las víctimas de este fenómeno, los cuales han impactado en mayor medida generando sucesos graves como el suicidio que se presenta tanto en víctimas como en acosadores (McLoughlin, Gould, & Malone, 2015). En México en una encuesta realizada a 1359 personas por U-Report (2016), encontraron que el 52% de los niños con edades de 0 a 14 años de edad refirieron haber sido vícti-

mas de bullying, por otro lado de 1397 menores que contestaron el 67% menciona que el bullying afecta principalmente la vida emocional, física y social, asimismo de 683 participantes que contestaron, el 60% de niños le contó a un miembro adulto de la familia lo que le sucedió, cabe destacar que los menores mencionan no haberle contado a alguien por miedo, vergüenza o porque lo perciben como normal; finalmente el 43% de los acosados con edades de 15 a 19 años no le contó a nadie también por vergüenza y miedo.

Se han identificado problemas psicológicos relacionados al acoso escolar, como consecuencias psicológicas en las víctimas, entre las que se encuentran: la tristeza, baja autoestima, ansiedad, tensión, estrés, depresión, pérdidas del apetito, trastornos del sueño, aislamiento, pérdida de la capacidad para establecer amistades, falta de confianza, conductas suicidas, fobias, irritabilidad, deterioro del rendimiento escolar, agresividad y violencia (Alvites-Huamani, 2016; Arroyave, 2012; Copeland, Wolke, Angold, & Costello, 2013; Flores & Duran, 2015; Klomek, Sourander & Gould, 2010). Por su parte Jenkins, Demaray & Tennant, (2017) realizaron un estudio para determinar los factores sociales, emocionales y cognitivos relacionadas con el acoso escolar, en 246 estudiantes estadounidenses, que cursaban del sexto al octavo grado, encontraron que las víctimas de acoso escolar presentan más problemas emocionales como depresión, ansiedad y baja autoestima y dificultades de funcionamiento ejecutivo relacionadas con la regulación emocional y el despliegue de emociones; en cuanto a los acosadores reportan altos niveles de ira y de contención emocional. Así mismo Flores & Durán, (2015) realizaron un estudio con el objetivo de determinar las consecuencias psicológicas en niños víctimas de acoso en 37 niños/as de Ecuador, que cursaban de tercero al noveno grado de educación básica, mostraron que de los 37 niños encuestados 31 eran víctimas de acoso escolar, dentro de las consecuencia psicológicas interpersonales que presentaron los niños fueron: tristeza, temores, apatía, rabia deprimida, soledad, baja autoestima, ansiedad, tensión este representado mediante problemas psicossomáticos, estrés, altos grados de depresión, ideación suicida e intentos de suicidio, insatisfacción, aislamiento, fobia escolar, pérdida

de la capacidad de establecer amistades, falta de confianza en los demás, deseo de venganza conductas de agresividad y de violencia.

En México, el acoso escolar no ha recibido el nivel de atención que se merece, es un fenómeno que con frecuencia pasa inadvertido por los estudiantes, maestros, padres de familia y directivos, ya que tiende a considerarse como algo cotidiano en el ambiente escolar sin embargo, es hasta que se presentan consecuencias severas en alguno de los alumnos que el acoso escolar demanda atención por parte de las autoridades.

En un estudio realizado por Santoyo & Frías (2014) sobre la prevalencia de las formas de acoso en estudiantes de nivel medio superior en nuestro país, los datos indican que poco más de un cuarto de los estudiantes (n = 9128), ha estado involucrado como víctima y el 18.4% como agresor.

Con respecto a las cifras el tema del acoso escolar no ha sido abordado de manera formal, ya que los datos de prevalencia son escasos, en este punto, algunas instancias no gubernamentales han realizado investigaciones con el objetivo de identificar la presencia de este problema. En este sentido, el Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos, PISA por sus siglas en inglés, realizado en 2015 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2017) encontró que los niños mexicanos son más propensos, un 5% más, que las niñas a expresar que son víctimas de algún tipo de acoso escolar al menos alguna vez al mes. De acuerdo con la OCDE alrededor del 14% de los estudiantes en México declaran haber sido víctimas de acoso frecuentemente, además el 5% de los estudiantes que no lo son, informaron no estar satisfechos con su vida, siendo ésta la menor diferencia observada entre los países de la OCDE, asimismo el 41% de los estudiantes que son frecuentemente víctimas de acoso, frente al 23% de los alumnos que no son frecuentemente víctimas de malos tratos, informaron no tener sentido de pertenencia a la escuela.

Las cifras altas reportadas nos permiten considerar la necesidad de afrontar esta situación a través de programas preventivos en sus diversos niveles, un ejemplo de ello es el programa desarrollado

por Cerezo & Sánchez (2013), quienes crearon el programa CIP que significa Concienciar, Informar y Prevenir, su principal objetivo es prevenir el bullying en cualquiera de sus manifestaciones y fortalecer las relaciones entre los escolares, para lo cual el programa facilita herramientas de detección e intervención y propone acciones encaminadas a favorecer el desarrollo de actitudes pro-sociales, el control del comportamiento agresivo y paralelamente el desarrollo estrategias de afrontamiento en la víctima. Éste se desarrolla en 10 sesiones distribuidas en dos fases, la intervención y la evaluación inicial que incluye el test Bull-s (Cerezo, 2002) y una evaluación final aplicando el mismo instrumento. Este programa se aplicó en España a un grupo de 23 estudiantes de educación primaria durante un ciclo escolar. Mediante el pre-test pos-test se comprobó la eficacia del programa observando una mayor toma de conciencia ante el problema y la mejora en las relaciones interpersonales en la población vulnerable. Los resultados que se reportan permiten identificar que el trabajo en el nivel preventivo ha logrado establecer estilos de relacionarse más apropiados y menos agresivos, por lo que es necesario incorporar este tipo de acciones

Tecnologías en la prevención del Bullying

Hoy en día el uso de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) se han convertido en una herramienta de gran utilidad en diversos ámbitos de la Psicología a nivel de prevención e intervención en fenómenos como fobias (Pitti et al., 2015; Cárdenas et al., 2016) trastornos de la conducta alimentaria (Gómez et al., 2013), estrés postraumático (Alcántara, et al, 2017). Es así como cada vez se están desarrollando más programas centrados en las principales dificultades que enfrentan los adolescentes referentes al consumo de drogas, acoso escolar y problemas de imagen corporal, tal es el caso de Mii-School4web (Cangas, et al, 2013), éste es un programa on-line de simulación 3D que recrea diferentes situaciones que tienen que ver con el consumo de diferentes drogas, donde se representan distintas alternativas de respuesta de consumo, evitación o rechazo, distintos contextos de ser insultado y agredido, así como alteraciones de la imagen. Se pide a los

participantes que señalen cómo se comportarían ellos si estuvieran en esas situaciones. Así, en función de las respuestas dadas, se obtiene un perfil de riesgo de estar implicado en este tipo de casos. En el estudio participaron 438 alumnos españoles que cursan la educación Secundaria y Universidad. De acuerdo con los resultados encontrados se puede afirmar que My-school4Web es una herramienta fiable y válida para la detección de comportamientos de consumo de drogas, de acoso escolar (tanto del perfil de agresor como el de víctima) y de problemas con la imagen corporal que pudieran derivar en otros trastornos alimentarios, de tal forma que es una herramienta de diagnóstico y prevención.

Con relación al acoso, una intervención que incorpora tecnología es el Cyberprogram 2.0 que presentan Garaigordobil & Martínez-Valderrey (2014), es implementado en España a 176 adolescentes de 13 a 15 años de educación secundaria, este programa está integrado con 19 sesiones de una hora cuya finalidad es prevenir situaciones de acoso, tanto personal como electrónico. Dentro de los objetivos del programa se busca que los participantes identifiquen los tres roles del acoso escolar; analicen las consecuencias del bullying en cada uno de los roles que juegan, apoyar la denuncia al presenciar dichas acciones de acoso; desarrollar estrategias de afrontamiento y conductas sociales positivas como la empatía, tolerancia, escucha activa, así como formas constructivas de resolución de conflictos; este programa evalúa la frecuencia de las conductas de acoso y emplea también un cuestionario de actitudes y estrategias cognitivas y sociales, los resultados reportados por el programa confirman que disminuye la victimización significativamente y se eleva la presencia de conductas sociales positivas.

Finalmente, Zoll et al., (2006) desarrollaron un programa dirigido a la sensibilización sobre los problemas y daños del acoso escolar denominado Fear Not!, éste fue probado en una muestra de 252 estudiantes de Portugal, Reino Unido, Alemania, los resultados muestran que existen cambios en el nivel de empatía tras el uso del programa virtual, lo cual indica que es una herramienta viable para sensibilizar a los usuarios ante el fenómeno de acoso.

Habilidades sociales y el acoso escolar

Cuando un problema no se maneja adecuadamente en el contexto escolar tiende a aumentar la magnitud, llevando a situaciones como el acoso escolar relacionado a la falta de habilidades y estrategias efectivas para resolver estos conflictos de manera eficiente. En este sentido hay investigaciones (Bisquerra, 2014; Boket, Bahrami, Kolyaie & Hosseini, 2016;) que relacionan los comportamientos conflictivos con la falta de habilidades emocionales de los estudiantes, un ejemplo de ello es un estudio español realizado por Filella, et al., (2016) utilizando un videojuego denominado Happy8-12 que fue creado para reforzar las competencias emocionales de los alumnos, a través de la solución de conflictos de manera asertiva, los investigadores conformaron una serie de 25 conflictos divididos en dos contextos, escolar y familiar que sigue un modelo de regulación emocional. Para probar el programa lo aplicaron a 574 alumnos de 5° y 6° de educación primaria, usando un diseño preprueba-posprueba con grupo control, los resultados indican que Happy 8-12 mejora de manera significativa las competencias emocionales, disminuye la ansiedad, mejora el clima social de aula y el clima de patio, reduce la frecuencia de conflicto entre los compañeros y aumenta el rendimiento académico de los alumnos. Los investigadores concluyen que reforzar la gestión de las emociones mejora el bienestar de los alumnos y actúa como estrategia preventiva de conductas de acoso escolar. El estudio anterior muestra que las habilidades sociales y la regulación emocional juegan un rol relevante en el desarrollo de los niños y previene la presencia de conducta disruptiva.

Dentro de las habilidades sociales se contempla la asertividad, que es la capacidad de autoafirmar los propios derechos, sin dejarse manipular y sin manipular a los demás, esta es una habilidad que se aprende, por lo tanto en cualquier momento se puede adquirir. Para comprender la asertividad, es necesario referirse a la definición de las conductas opuestas que serían: la pasiva y agresiva. La persona agresiva defiende en exceso los derechos e intereses personales, sin tomar en cuenta a los demás al carecer de habilidades para afrontar ciertas situaciones conflictivas; por otro lado, la persona

que es pasiva en sus conductas no se respeta a sí misma ni defiende sus propios derechos, ésta está directamente relacionada con la baja autoestima, la persona pasiva no está tan alejada de la agresiva, ambas tienen la necesidad de querer mostrar una conducta concreta para obtener del exterior algo que les refuerce; en el caso del pasivo, afecto y valía, en el caso del agresivo reconocimiento y poder. Ambas tienen la necesidad de protegerse de cómo se sienten realmente, (Castanyer, 2014).

Algunos estudios mencionan en ese mismo sentido que las personas asertivas expresan sus pensamientos y sentimientos positivos o negativos sin sentirse culpables, estresados, ansiosos y por ende sin violar los derechos de los otros, por lo cual tienden a crear relaciones interpersonales cercanas con sus pares (Eslami, et al, 2016; Mendoza, 2016). La comunicación asertiva les permite a los adolescentes tomar decisiones mostrando libertad, así como respeto y tolerancia hacia los demás, promoviendo una convivencia armoniosa y una mejor adaptación a los contextos sociales.

En resumen, el acoso escolar es un fenómeno donde los actores implicados desarrollan problemas psicológicos graves cuando no se interviene a tiempo, asimismo las investigaciones aportan evidencia sobre la importancia de la asertividad como una conducta que ayudaría en la prevención del bullying y sumado a ello, los programas de intervención se pueden ver beneficiados por el uso de tecnologías como la realidad virtual como una posible herramienta en la solución para este fenómeno. Ante esto se ha realizado un estudio piloto para incrementar el nivel de asertividad al emplear un entrenamiento virtual de bullying en una muestra de adolescentes.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es evaluar si existen cambios en el nivel de asertividad al emplear un entrenamiento virtual preventivo de bullying en una muestra de adolescentes. La pregunta de investigación que guía este estudio es ¿El programa virtual es efectivo para mejorar las habilidades asertivas en adolescentes y niños ante situaciones de bullying? Y la hipótesis que se busca probar es si existen cambios estadísticamente significativos en el nivel de asertividad después de emplear un programa virtual de Bullying.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

Participaron 30 niños y adolescentes entre 8 y 14 años que cursaban la educación primaria y secundaria en Ciudad de México y el Estado de México. El tipo de muestreo fue no probabilístico intencional, es decir, subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características pertinentes a la población (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Instrumento

- Escala de Asertividad Rathus (1973)

Se empleó la escala de asertividad de Rathus (1993), con una adaptación del lenguaje para ser aplicada a niños y adolescentes de 8 a 14 años de edad. El instrumento consta de 30 ítems en escala Likert que van de 1 “nada parecido a mí” a 6 “completamente parecido a mí”, se dividió en dos mitades para asegurar que no existiera efecto de acarreo al momento de la aplicación tomando en cuenta el corto tiempo entre ambas mediciones, obteniendo la forma A para el pre-test y la forma B para el post-test. La calificación de esta escala es la sumatoria de los puntajes asignados a cada pregunta que puede ser directa o inversa en la asignación de los puntajes, una vez obtenido los resultados globales se puede interpretar que a mayor puntaje se identifica mayor nivel de asertividad. Ver Tabla 1.

Tabla 1

Puntos de corte de asertividad

Nivel	Puntaje
Alto	61-90
Medio	31-60
Bajo	15-30

- Viñetas

Dentro de la evaluación se estructuraron una serie de 8 viñetas con situaciones de acoso escolar para saber si existe concordancia con las respuestas dentro del entrenamiento virtual, éstas evalúan también la toma de decisiones, pero sin exponerse a la situación virtual, en la cual las respuestas pueden ser asertivas, agresivas o pasivas, además

se hacen dos preguntas ante cada viñeta: cómo se sienten ante cada situación y qué tan contentos están con la respuesta seleccionada,

- Interactivo

El software virtual autoaplicado, está desarrollado de forma amigable para captar la atención de los adolescentes. Recrea situaciones tridimensionales de interacción entre pares utilizando avatares que plantean diversas situaciones de acoso escolar que busca sensibilizar, desarrollar y promover habilidades que permitan a los usuarios tomar decisiones para reaccionar a las situaciones potenciales de acoso escolar a las que se enfrentan.

Como se puede observar en la tabla 2 las situaciones están divididas en dos contextos, dentro de la escuela y fuera, y en acoso escolar físico y psicológico, en la primera entran conductas como jalar el cabello, empujar, pellizcar, dar zapes, etc. Y en las psicológicas entran conductas tales como amenazas, burlas, contar mentiras, chismes, ofensas, agresiones físicas, robar o esconder sus cosas, exponerlo ante los demás. Dentro del interactivo se evalúa la toma de decisiones y existen tres tipos de respuestas, asertivas, pasivas y agresivas.

Tabla 2

Descripción de las situaciones en el interactivo

Nivel	Criterios de evaluación	Calificación
1	Psicológico	Ley del hielo
2	Psicológico	Se ríen de ti cuando se equivocan
3	Psicológico	Contar mentiras de ti
4	Psicológico	Discriminación (no lo invitan a una fiesta)
5	Psicológico	Burlas (accidente en escaleras)
6	Psicológico	Ponerle en ridículo ante los demás
7	Psicológico	El agresor escucha conversación
8	Psicológico	Robar o esconder sus cosas
9	Acoso físico	Dar zapes o nalgadas
10	Psicológico	Amenazas (el agresor le exige que le pase las respuestas)
11	Acoso físico	Jalar los cabellos y molestar
12	Acoso físico	Empujar, jalonear y meterlo al bote de basura

Fuente: Elaboración Propia.

Tipo y diseño

Esta investigación corresponde a un estudio pre-experimental, con el fin de pilotear el empleo de un software dirigido a promover habilidades sociales en el manejo de situaciones de acoso escolar y obtener un primer acercamiento del manejo de las variables y el grado de control sobre éstas. Se empleó un diseño preprueba-posprueba, es decir, se evalúa previo a la intervención, seguida se administra la intervención y finalmente se le aplica una prueba posterior a la intervención (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Procedimiento

La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo en el transcurso de cinco días dentro de las instalaciones de una institución educativa de la Ciudad de México en sesiones supervisadas, cada sesión duró aproximadamente de 40 minutos en las que se integra una evaluación previa que busca obtener indicadores de asertividad y acoso en situaciones escolares, integra también un breve entrenamiento en el manejo del escenario virtual mediante los controles del equipo. Posteriormente incluyen 12 diferentes situaciones relacionadas a la convivencia y acoso de sus pares, por último integra una evaluación final. Previamente se solicitó la autorización de los directivos del plantel y de los alumnos para su participación y la respectiva explicación de los objetivos del programa.

RESULTADOS

Los resultados exponen en primer lugar las características sociodemográficas de la muestra y en segundo lugar se presentan los análisis estadísticos realizados con SPSS 20 para contrastar las evaluaciones iniciales y finales del programa virtual en concordancia con el objetivo planteado.

Inicialmente se realizó un análisis descriptivo de las características de la población evaluada, la muestra estuvo conformada por 30 participantes de ambos sexos, de los cuales la mayoría son varones, con edades entre los 8 y 14 años, con una media de 10.57 y una desviación estándar de 2.046. Los participantes cursan la educación

primaria y secundaria, radican en la Ciudad de México y en el Estado de México, la mayoría reporta vivir actualmente con ambos padres y son los hermanos mayores en su familia.

A continuación, se realizó un análisis de frecuencia de respuesta en cada una de las 12 situaciones virtuales que solicitan al usuario elija una respuesta que puede ser clasificada en características asertiva, pasiva o agresiva, cada una de las respuestas fue codificada y se obtuvo el porcentaje de respuesta por sesión del interactivo.

En la figura 1 se pueden observar los porcentajes de los tres tipos de respuesta, es evidente que las respuestas asertivas del grupo están por encima de las agresivas y pasivas en la mayor parte de las sesiones.

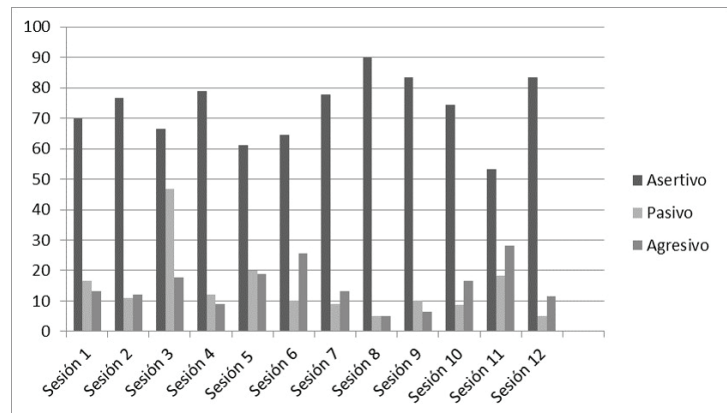


Figura 1. Porcentaje de respuesta en las sesiones del interactivo

De forma particular en la sesión 3 donde la situación es contar mentiras acerca de ellos, el porcentaje de respuestas asertivas es de 66.6%, mientras que las respuestas pasivas son de 46.7% sobresaliendo así del resto de las sesiones, por otra parte en la sesión 6 donde se les pone en ridículo ante los demás, el porcentaje de respuestas agresivas se eleva a 25.5% mientras que las respuestas pasivas son más bajas con un porcentaje de 10%, en la sesión 8 donde les esconden sus pertenencias, se eleva el porcentaje de respuestas asertivas siendo éste el más elevando de las 12 sesiones alcanzando el 90%, en contraste en la sesión 11 donde les obligan a pagar algo que no es suyo, el porcentaje de respuestas asertivas es más bajo de 53.3%, al mismo tiempo que aumentan las agresivas con

un porcentaje de 28.3% siendo las pasivas las más bajas, para finalizar en la sesión 12 donde lo empujan, jalonean y lo meten al bote de basura las respuestas asertivas aumentan nuevamente a 83.3% y las respuestas pasivas y agresivas disminuyen por debajo del 11.6%.

El instrumento de las viñetas que evalúa la transferencia del entrenamiento virtual en una serie de 8 situaciones que pueden ocurrir en la escuela, donde las respuestas pueden también ser asertivas, agresivas o pasivas. De esta manera, como se puede observar en la figura 2, es evidente que las respuestas asertivas están por encima de las agresivas y pasivas en la mayor parte de las viñetas, destacando la viñeta 3 en la que la situación se relaciona con contar mentiras sobre el usuario, el porcentaje de respuestas asertivas es de 90% a diferencia de la viñeta número 4 referente a una burla grupal, en la cual el porcentaje de respuestas asertivas disminuye a 63.3%, siendo este el porcentaje más bajo de las ocho viñetas. Por otro lado, en la viñeta 2 describe la situación relacionada con una burla de un compañero por su aspecto personal, el número de respuestas agresivas y pasivas es igual, finalmente en la situación 8 en la que intimidan al usuario con amenazas y golpes el número de respuestas asertivas disminuye, el de respuestas agresivas sube al 10% estando por encima también de las respuestas pasivas.

cambios significativos $t=(-6.513, 29 \text{ gl}, p < .01)$ siendo la media obtenida antes del programa virtual de 38.50 y tras finalizar de 49.83, el incremento en el puntaje de asertividad es de 11 puntos, que corresponde a un nivel medio de asertividad de 31 a 60 puntos, como se vio en la tabla 1.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo primordial de este estudio piloto fue identificar que el programa virtual para bullying es capaz de generar cambios en la conducta asertiva de los niños y adolescentes que fueron expuestos a situaciones virtuales de acoso, de tal forma que se acepta la hipótesis y se evidencia a través de la prueba t de muestras relacionadas que los cambios en el puntaje de asertividad son estadísticamente significativos, cabe mencionar que aun cuando el puntaje varía al finalizar, éste no cambia de nivel, de tal forma que la asertividad continua siendo moderada, por lo que es necesario continuar reforzando las habilidades asertivas de los niños y adolescentes, que en las situaciones de acoso son útiles y además se emplean en la vida diaria, para establecer y mantener relaciones sociales armoniosas, ya que como menciona Fillessa et al., (2016) la falta de habilidades sociales y estrategias efectivas para resolver problemas de manera eficiente conllevan a situaciones como el acoso escolar.

De este modo, entrenar a los niños y adolescentes en la toma de decisiones asertiva es una solución para prevenir el bullying, dado que las habilidades sociales adecuadas aparecen como un factor protector contra éste, es decir, se reduce la vulnerabilidad social que les convierte en objetivos fáciles para los agresores, quienes tienden a buscar víctimas débiles con poca capacidad para defenderse (Berger & Caravita, 2016).

Los alcances de esta investigación se enfocan a adicionar evidencia sobre el empleo de herramientas tecnológicas para programas de prevención del acoso escolar, particularmente se evalúa el alcance de un programa virtual, mediante un estudio piloto en el cual se identifica un incremento en la asertividad de forma significativa y una ten-

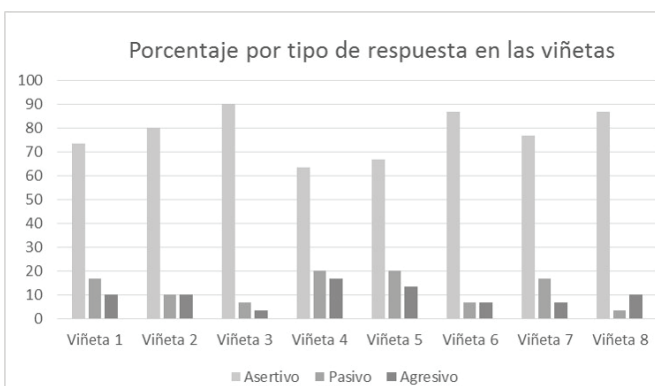


Figura 2. Porcentaje de respuestas de las viñetas

En último lugar para comprobar la hipótesis planteada sobre si existen diferencias estadísticamente significativas en la asertividad tras exponerse al entrenamiento virtual, se realizó una prueba T de muestras relacionadas, encontrándose que existen

dencia a la reducción de la probabilidad de ser agresor o víctima mediante el fortalecimiento, la toma de decisiones y el desarrollo de relaciones interpersonales efectivas, sin embargo no son resultados concluyentes o coincidentes como otras investigaciones previas que describen programas preventivos de bullying basados en el desarrollo de habilidades sociales y asertividad en específico (Boket et al., 2016; Bowllan, 2011; Moghtadaie et al., 2012; Schroeder et al., 2012). El estudio permite diseminar que el uso de herramientas de realidad virtual puede favorecer en las intervenciones de acoso escolar debido a que se pueden generar situaciones que pongan a prueba su toma de decisiones, y les permitan ver las consecuencias en un entorno controlado y similar a su realidad.

Dentro de las limitaciones del estudio se identifica la falta de un grupo control para comparar, ya sea con una intervención distinta o con un grupo que no se exponga al programa. Asimismo, se recomienda para futuros estudios incorporar el registro de una línea base para poder verificar la estabilidad de la variable, además de considerar los seguimientos para evaluar que el cambio se mantenga al paso del tiempo, todo ello con la finalidad de robustecer la evidencia empírica que respalde el uso de programas preventivos basados en realidad virtual para la prevención de bullying.

AGRADECIMIENTO

Al financiamiento de Proyecto PEI-241410 CONACYT “Desarrollo de sistema de entrenamiento en realidad virtual para disminución del índice de acoso escolar: FASE II”

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcántara, M., Castro, M., Martínez, A., Fernández, V., & López-Soler, C. (2017). El sistema de realidad virtual EM-MA-Child para el tratamiento del trauma infantil: experiencias iniciales. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 4(3), 26-34. Recuperado de <http://www.revistapcna.com/sites/default/files/17-17.pdf>

Alvites-Huamani, C. (2016). Modelo explicativo de factores psicológicos y el bullying: primer proyecto semillero de

investigación de la Dirección Universitaria de Educación a Distancia de la Universidad Alas Peruanas. *HAMUT'AY*, 2(2), 25-39. <https://doi.org/10.21503/hamu.v2i2.913>

Arroyave, P. (2012). Factores de vulnerabilidad y riesgo asociados al bullying. *Revista CES Psicología*, 5(1), 118-125. Recuperado de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/psicologia/article/view/2171/1459>

Berger, C., & Caravita, S. (2016). Why do early adolescents bully? Exploring the influence of prestige norms on social and psychological motives to bully. *Journal of Adolescence*, 46, 45-56. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2015.10.020>

Bisquerra, R. (Coord.) (2014). *Prevención del acoso escolar con educación emocional*. Bilbao: Desclée de Brower.

Boket, E. G., Bahrami, M., Kolyaie, L., & Hosseini, S. A. (2016). The effect of assertiveness skills training on reduction of verbal victimization of high school students. *International Journal of Humanities and Cultural Studies, Special Issue*, 690-699. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=256287>

Bowllan, N. (2011). Implementation and evaluation of a comprehensive, school-wide bullying prevention program in an urban/suburban middle school. *Journal of School Health*, 81(4), 167-173. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2010.00576.x>

Cangas, A., Gallego, J., Aguilar-Parra, J., Salinas, M., Zarate, R. & Rolth, C. (2013). Propiedades psicométricas de My-School4web: programa informático de simulación 3D encaminado a la detección de consumo de sustancias, acoso escolar y alteraciones de la imagen corporal. *Revista International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(4), 307-315. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/560/56028282003.pdf>

Cardenas, G., Botella, C., Quero, S., Baños, R., Durán, X., De la Rosa, A., Flores, L. & Molés, M. (2016). Efectividad del programa de tratamiento virtual flight con población mexicana. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 25 (2), 145-156. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2819/281946990005.pdf>

Castanyer, O. (2014). *Aplicaciones de la asertividad*. Bilbao: Editorial Desclee de Brower.

Cerezo, F. (2002). Bull- S. Test de Evaluación de la Agresividad entre Escolares. Madrid/ Bizkaia: Albor-Cohs.

Cerezo, F. (2012). Pique: Bullying a través de las TIC. *Revista Sapiens Research*. 2(2), 24-29. Recuperado de http://www.sapiensresearch.org/images/pdf/v2n2/V2N2_Psique_2.pdf

Cerezo, F. & Sánchez, C. (2013). Eficacia del programa CIP para la mejora de la convivencia escolar y la prevención del bullying en alumnos de Educación Primaria. *Apuntes de psicología* 31(2), 173-181. Recuperado de <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/320/294>

Copeland, W., Wolke, D., Angold, A., & Costello, E. (2013). Adult psychiatric outcomes of bullying and being bullied by peers in childhood and adolescence. *JAMA Psy-*

chiatry, 70(4), 419-426. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2013.504>

Eslami, A., Rabiei, L., Afzali, S. M., Hamidzadeh, S., & Masoudi, R. (2016). The effectiveness of assertiveness training on the levels of stress, anxiety, and depression of high school students. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 18(1). <https://doi.org/10.5812/ircmj.21096>

Filella, G., Cabello, E., Perez-Escoda, N. & Ros-Morente, A. (2016). Evaluation of the Emotional Education program "Happy 8-12" for the assertive resolution of conflicts among peers. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14 (3), 582-601. <https://doi.org/10.14204/ejrep.40.15164>

Flores, M. & Durán, M. (2015). Acoso escolar y sus consecuencias psicológicas en las víctimas. (Tesis de licenciatura). Universidad de Cuenca, Facultad de Psicología.

Garaigordobil, M. & Martínez-Valderrey, V. (2014). Efecto del Cyberprogram 2.0 sobre la reducción de la victimización y la mejora de la competencia social en la adolescencia. *Revista de Psicodidáctica*, 19(2), 289-30. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.10239>

Gómez, G., León, R., Platas, S., Lechuga, M., Cruz, D. & Hernández, A. (2013). Realidad Virtual y Psicoeducación. Formatos de prevención selectiva en Trastornos de la Conducta Alimentaria. *Revista Mexicana de trastornos alimentarios*. 4(1), 23-30. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-15232013000100003

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación: México: Mc Graw Hill.

Jenkins, L., Demaray, M. & Tennant, J. (2017). Social, Emotional, and Cognitive Factors Associated With Bullying. *School Psychology Review*, 46(1), 42-64. <https://doi.org/10.17105/SPR46-1.42-64>

Klomek, A. B., Sourander, A., & Gould, M. (2010). The association of suicide and bullying in childhood to young adulthood: a review of cross-sectional and longitudinal research findings. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 55(5), 282-288. <https://doi.org/10.1177/070674371005500503>

McLoughlin, A. B., Gould, M. S., & Malone, K. M. (2015). Global trends in teenage suicide: 2003–2014. *QJM: An International Journal of Medicine*, 108(10), 765-780. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcv026>

Mendoza, L. (2012). Acoso cibernético o cyberbullying: Acoso con la tecnología electrónica. *Revista Pediatría de México*. 14(3), 133-146. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2012/pm123g.pdf>

Mendoza, B. (2016). Bullying, los múltiples rostros del abuso escolar: estrategias para identificar, detener y cambiar la agresividad y violencia través de competencias. 1ª edición. Córdoba: Brujas.

Moghtadaie, M., Amiri, S., Lahijanian, Z., Jafari, A. S. A., Vatandoost, N., & Hosniye, A. (2012). Effectiveness of tra-

ining program based on social skills on pro social behaviors rate of victim children. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business*, 4 (2), 1106-1115. Recuperado de <http://journal-archives19.webs.com/1106-1115.pdf>

OCDE (2017). Resultados de Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) 2015 Bienestar de los alumnos. México. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/PISA2015-Students-Well-being-Country-note-Mexico.pdf>

Pitti, C., Peñate, W., De la Fuente, J., Bethencourt, J., Roca-Sánchez, M., Acosta, L., Villaverde, M., & Gracia, R. (2015). El uso combinado de la exposición a realidad virtual en el tratamiento de la agorafobia. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 43(4), 133-141. Recuperado de <https://www.actapsiquiatria.es/repositorio/17/96/ESP/17-96-ESP-133-41-118363.pdf>

Rathus, S. (1973) A 30-item Schedule for Assessing Assertive Behavior. *Behavior Therapy*, 4. 398-406. [https://doi.org/10.1016/S0005-7894\(73\)80120-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7894(73)80120-0)

Santoyo, D., & Frías, S. M. (2014). Acoso escolar en México: actores involucrados y sus características. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 44(4). Recuperado de <http://www.seg.guanajuato.gob.mx/Ceducativa/CDocumental/Doctos/2015/Mar/02Acosoescolar-Mexico.pdf>

Schroeder, B., Messina, A., Schroeder, D., Good, K., Barto, S., Saylor, J., & Masiello, M. (2012). The implementation of a statewide bullying prevention program: Preliminary findings from the field and the importance of coalitions. *Health promotion practice*, 13(4), 489-495. <https://doi.org/10.1177/1524839910386887>

U- Report (2016). ¡No te lo calles más! Hablemos de Bullying para ponerle fin. Recuperado de <http://mexico.ureport.in/poll/570/>

Zoll, C., Enz, S., Schaub, H., Aylett, R., & Paiva, A. (2006). Fighting bullying with the help of autonomous agents in a virtual school environment. Paper presented at the 7th International Conference on Cognitive Modelling.



El software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de la especialidad de computación en el Centro de Educación Técnica Productiva “Virgen del Rosario” de Huari, Perú

The Hot Potatoes educational software in the learning of the computer science program in the Technical Productive Education Center “Virgen del Rosario” in Huari, Peru

Oscar Melanio Dávila Rojas¹
Ysabel Cristina Figueroa Taboada²
Universidad Católica Sedes Sapientiae, Perú

Recibido: 10-02 -2018
Aceptado: 21-05 -2018

CITA RECOMENDADA

Dávila, O. & Figueroa, Y. (2018). El Software Educativo Hot Potatoes en el Aprendizaje de la Especialidad de Computación en el Centro de Educación Técnica Productiva “Virgen del Rosario” de Huari, Perú. *Hamut'ay*, 5 (1), 17-35. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1518>

RESUMEN

El estudio partió de la preocupación por encontrar métodos y estrategias idóneas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y que estos adquieran habilidades necesarias para su desempeño eficaz y eficiente en las diferentes exigencias que plantean la sociedad y la vida. Tuvo como objetivo general determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de la especialidad de Computación en los estudiantes del Centro de Educación Técnica Productiva “Virgen del Rosario” de Huari. Es de tipo aplicada y se desarrolló con un enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño pre-experimental, con preprueba-posprueba y un solo grupo. Se realizó en una muestra (no probabilística intencional) de 31 estudiantes de la especialidad de Computación, cuyas edades estaban entre los 10 y 50 años. El instrumento utilizado fue una prueba de selección múltiple compuesta por 20 ítems. Esta fue validada por cinco especialistas, con una calificación promedio de 87,1% y su fiabilidad se verificó con el coeficiente de confiabilidad de Küder-Richardson que dio $Cf = 0.659$ (muy confiable). La Prueba t de Student indicó una diferencia muy significativa ($p = 0.000$), entre el pre test y el post test de la prueba de Computación, concluyéndose que el uso del software educativo Hot Potatoes influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Computación del Centro de Educación Técnica Productiva “Virgen del Rosario” de Huari, Perú.

Palabras Clave: Innovación educativa, computación, ejercicio interactivo, interfaz, programa.

1 Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Magíster en Docencia y Gestión Educativa en la Universidad César Vallejo, Licenciado en Lengua y Literatura en la Universidad Nacional Federico Villarreal, Abogado titulado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Docente-Investigador especialista en Metodología de la Investigación. E-mail: oscardmelanio@yahoo.es

2 Magíster en Gestión e Innovación Educativa en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, Licenciada en Matemáticas e Informática por la Universidad Enrique Guzmán y Valle, Ingeniero Informático y de Sistemas titulada por la Universidad Particular de Chiclayo, Profesora de Informática. E-mail: sorysabel.op@gmail.com



ABSTRACT

The study began with the concern to find suitable methods and strategies to improve student learning so that they acquire the necessary skills for effective and efficient performance in the different demands posed by society and life. Its general objective was to determine the influence of the educational software Hot Potatoes in the learning of Computer Science in students of the Technical Productive Education Center (CETPRO) “Virgen del Rosario” in Huari. It is an applied research, developed with a quantitative approach, descriptive scope and pre-experimental design, with a pre-test-posttest and a single group. It was conducted in a sample (convenient, non-probabilistic) of 31 students of the Computer Science program, whose ages were between 10 and 50 years. The instrument used was a multiple selection test composed of 20 items. This was validated by five specialists, with an average rating of 87.1% and its reliability was verified with the Kuder-Richardson reliability coefficient that gave $C_r = .659$ (very reliable). The Student's T-Test indicated a very significant difference ($p = .000$), between the pre-test and the post-test of the Computer Science exam, concluding that the use of the educational software Hot Potatoes significantly influences learning in the students of the Computer Science program in the Technical Productive Education Center (CETPRO) “Virgen del Rosario” in Huari, Peru.

Keywords: Educational innovation, computer science, interactive exercise, interface, program.

INTRODUCCIÓN

Muchas instituciones y profesionales tienen interés por “incrementar y transformar la calidad de la educación, promover la conectividad en los salones de clase, digitalizar la educación e involucrar a los principales ministerios para hacer de estos temas una prioridad nacional” (Semana, 11 de septiembre 2016). Se trata de elaborar programas de estudios de elevada calidad y diseñar programas de entrenamiento para docentes dispuestos a destacarse por su competitividad y deseo de transformar a las generaciones de este milenio. La competitividad docente debe manifestarse en la calidad de aprendizajes que logran sus estudiantes, habida cuenta que en las evaluaciones de distintas áreas o especialidades los estudiantes obtienen resultados deficientes, que demandan soluciones inmediatas y eficaces.

En el Centro de Educación Técnica Productiva (CETPRO) “Virgen del Rosario” de Huari, los estudiantes de la especialidad de Computación también manifestaban dificultades para aprender los programas propios del área mencionada, lo que se veía reflejado en el resultado de sus evaluaciones. Esta situación exigía la búsqueda de

nuevos métodos y estrategias que optimizaran los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En todos los niveles educativos, la labor docente enfrenta a diario múltiples retos; uno de ellos tiene que ver con el uso pertinente de los recursos informáticos en la dinamización del proceso de aprendizaje y enseñanza (Gutiérrez, 2016). Si bien muchos docentes incorporan ya con buen criterio y resultados satisfactorios las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su trabajo pedagógico, otros necesitan entender que las TIC son un excelente aliado del trabajo pedagógico, así como la tecnología en general conduce al progreso y sus productos mejoran y facilitan la vida de las personas (Chico, 2010). Estas consideraciones sirvieron para evaluar las bondades y la utilidad incuestionable del software educativo en el proceso de aprendizaje y enseñanza.

El software educativo Hot Potatoes es uno de los tantos que están disponibles para usarse en las aulas. Sus peculiaridades técnicas, el acceso libre y el fácil manejo fueron las razones de peso que se tuvieron en cuenta a la hora de elegirlo como herramienta experimental para verificar su influencia en el mejoramiento del aprendizaje de

los estudiantes de la Especialidad de Computación. Así surgió la pregunta general: ¿Cómo influye el uso del software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari? Y, adicionalmente, dos preguntas específicas: (i) ¿Cómo influye el uso del software educativo Hot Potatoes en la interacción con la interfaz de los programas? y (ii) ¿Cómo influye el uso del software educativo Hot Potatoes en el manejo de la interfaz de los programas? Se plantearon dos objetivos específicos: (i) determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en la interacción con la interfaz de los programas y (ii) determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en el manejo de la interfaz de los programas. Y un objetivo general que fue determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari, y dos objetivos específicos: (i) determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en la interacción con la interfaz de los programas y (ii) determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en el manejo de la interfaz de los programas.

Las variables son el software educativo Hot Potatoes y el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Computación, abordadas desde la perspectiva del aprendizaje interactivo y colaborativo, pues se pretendió que el estudiante interactuara con el ordenador y lo incorpore a su proceso de aprendizaje, de modo que continúe aprendiendo de forma autónoma con ayuda de esta valiosa herramienta.

Esta investigación abordó un problema vigente en muchas instituciones educativas nacionales y extranjeras, situación que despierta la preocupación de muchos docentes-investigadores avocados a la tarea de hallar soluciones para las distintas dificultades de aprendizaje, como parte de la innovación pedagógica. Entre los cuatro dominios del desempeño docente consideradas por el Ministerio de Educación (2012), están: (i) la preparación para el aprendizaje de los estudiantes, (ii) la enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes, (iii) la participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad y (iv) el desarrollo de la profesio-

nalidad docente. Los dos primeros se refieren al trabajo directo del docente en el aula y exigen que este asuma con seriedad su labor pedagógica. La primera dimensión comprende la preparación del docente para introducir innovaciones en el proceso de aprendizaje, incorporando el software educativo como aliado para lograr aprendizajes de calidad.

En definitiva, hay entre los docentes innovadores la convicción de que el software educativo, además de motivar a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, favorece el desarrollo de habilidades intelectuales y facilita la asimilación de los contenidos de una materia (Alfonso et al., 2015). En el aprendizaje de la Informática, el software educativo tiene un gran impacto; se convierte en una herramienta útil que facilita el aprendizaje y favorece la autonomía de los estudiantes, quienes toman el control de su proceso de aprendizaje (Muguerca, Negret, Benito, & De la Torre., 2017).

Inclusive, con estudiantes de Necesidades Educativas Especiales, el software educativo permite obtener resultados muy favorables. Por esta razón, es necesario despertar la conciencia de los investigadores, quienes necesitan identificar recursos didácticos específicos para satisfacer dichas necesidades, sin importar el área de conocimiento en la que se empleen (Orozco, Tejedor & Calvo, 2017). El uso del software educativo en el trabajo con niños que tienen Síndrome de Down permite que estos logren un aprendizaje significativo y adquieran un mejor conocimiento de las vocales, los números y los colores (Pacheco, Cruz & Gómez, 2017). El software educativo, como herramienta didáctica, cumple un papel importante en el logro de mejores aprendizajes en los estudiantes, independientemente de si estos son estudiantes regulares o poseen alguna necesidad especial. El reto de cada docente consiste en buscar y elegir la herramienta educativa más idónea para emplearla en el aula, facilitar el aprendizaje de sus estudiantes y garantizar una educación de calidad.

Asumiendo como válidas tales consideraciones, esta investigación se propuso experimentar con el software educativo Hot Potatoes para verificar sus efectos en el aprendizaje de los estudiantes de la Especialidad de Computación. Los estudiantes de

CETPRO “Virgen del Rosario” usaron el software para aprender con mayor facilidad, considerando que los software educativos están destinados a facilitar los procesos de aprendizaje y enseñanza (Marqués, 1995), dado que dichas herramientas cumplen las funciones de los medios didácticos (Fernández & Delaviaut, 2008).

Se tuvieron en cuenta los aprendizajes colaborativos, que se benefician de las tecnologías para promover la interacción (Hernández & Olmos, 2011). Estos aprendizajes consisten en adquirir nuevos conocimientos, actitudes y destrezas (Vernooy, 2010), dando a los estudiantes la oportunidad de practicar y aprender mejor (Pujolás, 2009).

Pero los aprendizajes colaborativos se conjugaron con los aprendizajes interactivos, en los cuales el estudiante interactúa con el ordenador para conseguir un objetivo determinado (Alonso & Gallejo, 2000). El aprendizaje interactivo alimenta el cúmulo de conocimientos que tiene el aprendiz (Fernández, 2006) y le da la oportunidad de aprender en forma autónoma, protagonizando el proceso de su aprendizaje.

En ese sentido, el estudio destaca la importancia de un recurso tecnológico como instrumento para mejorar los aprendizajes de los estudiantes; prueba que hay otras estrategias diferentes a las convencionales, las mismas que son herramientas didácticas idóneas para favorecer mejores aprendizajes y, además, hacen más entretenido el dominio de las materias o áreas curriculares en las que son aprovechadas. Los resultados refuerzan la urgente necesidad de incorporar la tecnología en las aulas de clase; y la necesidad de que los docentes fortalezcan sus competencias tecnológicas y dominen nuevas y más atractivas estrategias que motiven a los estudiantes y les faciliten el aprendizaje.

Los resultados servirán para que docentes de otras especialidades técnicas y áreas curriculares de educación básica utilicen el software educativo Hot Potatoes para conseguir mejores resultados de aprendizaje.

El software educativo Hot Potatoes

Noción de software. Un software es un conjun-

to de programas, procedimientos, instrucciones, reglas informáticas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación y resultan eficaces para el manejo y análisis de datos (Iturbe et al, 2011; Cobos, 2014). Es considerado el equipamiento lógico e intangible de los ordenadores, cuyas funciones son controladas por el sistema operativo, lo que quiere decir que sin este no pueden funcionar aquellos, (Guerrero, 2017).

Los software educativos pueden ser de sistema, de utilidad y de aplicación (Cabello, 2014; Guerrero, 2017). *El software de sistema* es el denominado sistema operativo. Se encarga de gestionar y coordinar los sistemas una vez que el usuario ejecuta los programas, para que estos y el hardware realicen un trabajo conjunto eficiente; es decir, ordena al microprocesador qué debe hacer y cómo, al mismo tiempo que controla la seguridad del sistema. Son funciones de los sistemas: gestionar procesos y memoria, entrada y salida, archivos y seguridad. *El software de utilidad* permite al usuario realizar tareas específicas e indispensables en diferentes campos: mantenimiento de equipos, protección de estos, comunicaciones, conectividad, entretenimiento, redes e Internet. Agiliza y facilita el desarrollo de procesos informáticos. Realiza tareas como desfragmentación de disco, compresión, cifrado o copias de seguridad. *El software de aplicaciones* facilita a los usuarios la realización automatizada de distintas tareas. Son de este grupo las aplicaciones ofimáticas (procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, suites de diseño gráfico, desarrollo multimedia, CAD).

Software educativo. Oria & Lauro (2013, p. 53) identifican el software educativo como un “conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que ejecutan ciertas tareas en una computadora”. Fernández & Delaviaut (2008) lo definen como “programas de computadora para la educación” (p. 90). Marqués (1995) los considera programas de computadoras creados para ser utilizados como medios didácticos, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Gros (1997) afirma que un software educativo es cualquier producto realizado con una finalidad educativa.

De lo anterior se desprende que un software educativo es un conjunto de programas de computadora creados para facilitar y mejorar el proceso de aprendizaje y enseñanza. Constituyen recursos que los docentes incorporan en su trabajo y que las escuelas los adquieren para responder a las necesidades tecnológicas de estos tiempos. Y dado que la educación no puede estar al margen de la tecnología, los docentes necesitan incorporarlos en las aulas de clase.

Clases de software educativo

Según Marqués (1996), Porter (1997) & Galvis (1996), citados por Fernández & Delavaut (2008), el software educativo puede clasificarse de la siguiente forma.

- De acuerdo con el tratamiento de los errores que cometen los estudiantes:

Programas tutoriales directivos. Hacen preguntas al estudiante y controlan su actividad, el ordenador es juez y el estudiante comete error cuando su respuesta no coincide con la información del ordenador.

Programas no directivos. El ordenador es laboratorio o instrumento disponible para el estudiante que goza de libertad de acción. El ordenador, no juzga, solo procesa los datos que el estudiante introduce.

- De acuerdo con la posibilidad de modificar los contenidos.

Software cerrado. No admite modificaciones.

Software abierto. Ofrece un esqueleto o estructura en los cuales los estudiantes pueden añadir contenidos de su interés. Es fácil de adecuar a distintos contextos educativos.

- De acuerdo con el grado de control del programa:

Programas tutoriales. Dirigen y tutorizan el trabajo que realizan los estudiantes. Presentan actividades que ponen en juego las capacidades y habilidades de los estudiantes, al tiempo que les ayudan a reforzar sus conocimientos. Estos pueden ser: programas lineales (corresponden a la enseñanza programada y ofrecen secuencias de información o ejercicios independientemente de la corrección o incorre-

cción de las respuestas), programas ramificados (responden a modelos constructivistas y siguen recorridos distintos dependiendo del juicio del ordenador con respecto a la corrección de las respuestas de los estudiantes o la decisión de profundizar en determinados temas; son más interactivos). Entornos tutoriales (se inspiran en modelos cognitivistas y ofrecen al estudiante herramientas de búsqueda y proceso de información que se puede utilizar para responder a las preguntas; los estudiantes conocen informaciones parciales, buscan otras faltantes y aplican reglas leyes y operaciones para resolver problemas; el programa comprueba y tiene en cuenta idoneidad del camino seguido) y sistemas tutoriales (consideran teorías cognitivas; reproducen un diálogo entre estudiante y ordenador, simulando un tutor humano).

Bases de datos. Ofrecen datos bien ordenados en entornos estáticos de acuerdo con criterios que facilitan la exploración y consulta. Permiten seleccionar, resolver, analizar datos, relacionar, extraer conclusiones, contrastar hipótesis. Son de dos tipos. Convencionales (almacenan la información en ficheros, mapas, gráficos) y de sistema experto (almacenan información especializada y orientan al usuario en la búsqueda).

Simuladores. Presentan modelos o entornos dinámicos para facilitar la exploración y modificación. Favorecen aprendizajes inductivos o deductivos mediante observación y manipulación de estructuras subyacentes. Son de dos tipos: físico-matemáticos (presentan en forma numérica o gráfica realidades regidas por leyes a base de ecuaciones deterministas) y entornos sociales (presentan realidades regidas por leyes no tan deterministas, por ejemplo: juegos de estrategia y aventura).

Constructores. Tienen entornos programables para facilitar al usuario elementos simples que usarán para construir otros más complejos. Potencian el aprendizaje heurístico. Son de este tipo: constructores específicos (ofrecen mecanismo de actuación para que el estudiante realice operaciones de cierta complejidad al construir entornos, modelos o estructuras) y leguajes de programación (ofre-

cen laboratorios simbólicos para construir entornos de manera ilimitada, por ejemplo, LOGO, PASCAL, BASIC, DELPHY).

Programas herramientas. Proporcionan entornos instrumentales para facilitar la realización de trabajos que implican tratar información: escribir, organizar, calcular, transmitir, captar datos, entre otros. Aquí se encuentran los procesadores de textos, los gestores de bases de datos, las hojas de cálculo, los editores de gráficos, los programas de comunicaciones, los programas de experimentación asistida y los lenguajes y sistemas de tutor.

El software educativo JClick es un tutorial directivo, abierto y constructor, pues orienta al estudiante y le brinda la posibilidad de añadir contenidos a las estructuras preestablecidas para construir otras nuevas. El uso de este software resultó adecuado para la investigación, debido a que brinda al estudiante la posibilidad de aprender de manera autónoma.

Características de un software educativo

Teniendo en cuenta los fines educativos que cumplen, los software educativos deben tener las siguientes características:

- Apoyar la labor del docente en el proceso de aprendizaje.
- Contener elementos metodológicos que orienten el proceso de aprendizaje.
- Deben utilizarse mediante ordenadores, generando ambientes interactivos que posibiliten la comunicación con el estudiante.
- Deben ser fáciles de usar, requiriendo conocimientos informáticos mínimos.
- Motivar al estudiante, quien debe interesarse en ellos e involucrarse en el trabajo que se le propone.
- Poseer sistemas de retroalimentación y evaluación que informen sobre el avance en la ejecución y los logros de los objetivos educativos trazados.

Funciones de un software educativo

Según Marqués (1995), citado también por Fer-

nández & Delavaut (2008), los software educativos cumplen funciones: informativa (presentan información estructuradora de la realidad), instructiva (orientan y regulan el aprendizaje), motivadora (despiertan el interés de los estudiantes hacia las materias o asignaturas), evaluadora (permiten evaluar en forma interactiva los avances y logros), investigadora (ofrecen entornos muy diversos para la búsqueda de información), expresiva (facilitan la expresión y comunicación mediante ordenadores usando lenguajes de programación, procesadores de textos, editores de gráficos) y lúdica (ofrecen opciones interactivas para que el estudiante juegue y aprenda).

El software educativo Hot Potatoes

Es un programa desarrollado por el Centro de Humanidades de la Universidad de Victoria, en Canadá. Sirve para la elaboración de diversos tipos de ejercicios interactivos multimedia de carácter educativo que podrán publicarse en un servidor web y difundirse en internet (Alcántara & Mansilla, 2010). Es un programa gratuito y fácil de descargar de Internet. Está indicado para la producción de material didáctico (Arrarte, 2011) y cumple con el objetivo de motivar y mantener el interés de los estudiantes en el contenido o materia en la cual se le utiliza. Trae disponible un tutorial que orienta al usuario sobre la forma de usarlo.

Hot Potatoes permite elaborar distintos ejercicios: rellenar huecos, responder preguntas de opción múltiple y de respuesta corta, ordenar palabras o letras, relacionar y completar crucigramas. Para tener un mejor aprovechamiento del software, antes de iniciar la práctica con el programa, es recomendable estudiar y conocer bien sus componentes y funcionamiento, lo cual puede realizar en el enlace <http://hotpot.uvic.ca/>.

Componentes de Hot Potatoes

Los componentes del software Hot Potatoes son los siguientes (Alcántara & Mansilla, 2010; Arrarte, 2011):

JCloze. Permite realizar actividades para rellenar espacios en blanco con las palabras adecuadas, según el caso. Se puede limitar el número de res-

puestas correctas para cada “hueco” y hay la opción de pedir ayuda si tiene dudas; en este caso, cada vez que la solicite, el programa mostrará una letra de la respuesta correcta.

JMatch. Crea ejercicios de emparejamiento u ordenación. Una lista de elementos aparece en la izquierda (imágenes o texto), con elementos desordenados a la derecha. Esta aplicación puede usarse para emparejar vocabulario con imágenes o traducciones, para ordenar sentencias que forman una secuencia o para una conversación.

JQuiz. Ofrece la posibilidad de crear grupos de preguntas de cuatro tipos: respuestas múltiples, respuestas cortas, preguntas híbridas y de multi-selección.

JCross. Ayuda en la creación de crucigramas. El usuario podrá usar una cuadrícula de cualquier tamaño. Permite la inclusión de un botón de ayuda para que el estudiante solicite una letra en el caso que la necesite.

JMix. Con este componente se crea ejercicios de reconstrucción de frases o párrafos a partir de palabras desordenadas. Estas pueden ejecutarse de formas distintas, mediante escritura normal o arrastre de las letras correspondientes.

The Masher. Permite organizar en forma de secuencias los ejercicios creados. Facilita la compilación automática de los ejercicios en unidades didácticas, enlazándolos mediante botones de navegación.

Características del software educativo

Hot Potatoes

- Es un software libre. No hay un propósito definido para ejecutar el programa, puede ser copiado, modificado y mejorado, inclusive, estas mejoras pueden hacerse públicas (Stallman, 2004). En la figura 1 se muestra una imagen de un ítem de selección múltiple en Hot Potatoes.
- Es accesible desde cualquier navegador. El usuario no necesita instalarlo en su ordenador; le basta acceder a Internet Explorer, Fire Fox o Google Chrome (Oyervides, Medina & Gómez, 2013).

- Es fácil de usar. No resulta hostil ni dificultoso para quienes se inician en su uso. Resulta compatible con cualquier sistema operativo; el usuario aprende a manejarlo sin muchas complicaciones, pues cuenta para ello con manuales y tutoriales (Paz, 2014).
- Tiene aplicaciones educativas. Los docentes innovadores que buscan estrategias novedosas y creativas pueden utilizarlo para propiciar el autoaprendizaje en los estudiantes. Facilita el acceso pedagógico a los cursos o materias y favorece el desarrollo de un aprendizaje colaborativo. Además, el docente puede realizar un seguimiento y mejorar la evaluación de los avances de los estudiantes (Paz, 2014). Hot Potatoes brinda al docente la posibilidad de crear actividades interactivas para que sus estudiantes logren mejores aprendizajes en las distintas materias o especialidades (Blanco & Ramos, 2009).
- Favorece la autonomía del estudiante. Una vez que el docente proporciona las pautas para el uso correcto del software, éste puede utilizar los distintos componentes de este para diseñar sus propias estrategias de aprendizaje y alcanzar así un mayor dominio de los cursos o materias. El estudiante ya no es más un simple agente receptor de conocimientos, sino que asume un rol proactivo en el proceso de su aprendizaje; progresa a la par con su guía o mediador.

El aprendizaje de la especialidad de Computación

Aprendizaje. El término aprendizaje posee varios significados; se entiende: como proceso para adquirir la capacidad de responder de manera adecuada a una situación, como modificación favorable de tendencias, como fijación de elementos de memoria para que puedan reconocerse o recordarse o como proceso para analizar una situación (Saavedra, 2008). Hill (2002), citado por Woolfolk (2006), explicaba que el aprendizaje se produce cuando la experiencia genera cambios relativamente permanentes en saberes o conductas de los individuos. Dicho aprendizaje es necesario que sea mediante la experiencia, al interactuar la persona con su entorno. El Ministerio de Educación de Perú (2016, p. 30), define al aprendizaje

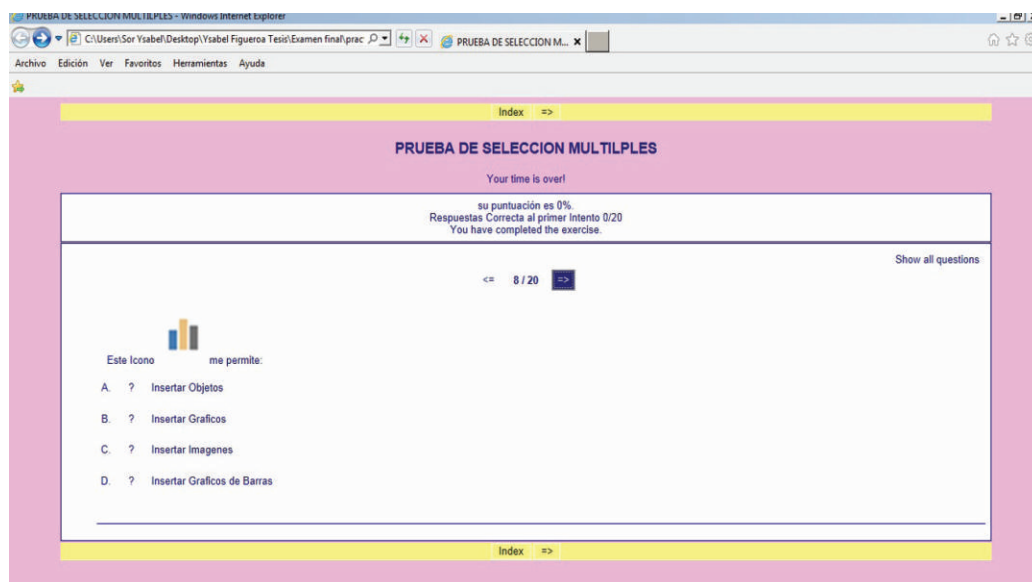


Figura 1. Prueba de selección múltiple en hot Potatoes, con imágenes.

como “un proceso vivo, alejado de la repetición mecánica y memorística de los conocimientos preestablecidos”. Este proceso implica que el estudiante, más allá de memorizar información, use los conceptos, teorías y procedimientos para resolver problemas e insertarse de forma competente en la sociedad. Dicho de otro modo, durante el proceso de aprendizaje, la persona adquiere los elementos necesarios para desempeñarse de forma eficaz y eficiente en alguna situación o exigencia que se le presente en algún momento de su vida.

El aprendizaje es un proceso de modificación relativamente permanente del comportamiento, que modela y remodela la experiencia del estudiante como resultado de su actividad y su comunicación en función de su adaptación y/o cuestionamiento a los contextos sociales y culturales con los que se relaciona; esta modificación es producida, no solo depende del proceso de crecimiento y maduración del individuo (Azurín et al., 2008).

Etapas del aprendizaje. Saavedra (2008) reseña tres etapas del aprendizaje: cognición inicial, refuerzo y control o cognición adelantada. La cognición inicial corresponde a la percepción global del objeto analizando operativamente las estructuras y sus elementos. El refuerzo consiste en el empleo consciente de las operaciones de análisis y síntesis a nivel correctivo (eliminación de errores), de refuerzo (para consolidar) y evolutivo (para desarrollar capacidades fijas y creativas nuevas).

El control o cognición adelantada consiste en la concreción del control mediante la evaluación, que debe ser continua (diagnóstico periódico) para la valoración profunda de los aprendizajes.

Por ser un proceso complejo, el estudio del aprendizaje tiene diferentes enfoques. En todos estos la preocupación radica en obtener una explicación correcta de los mecanismos involucrados en el proceso mismo de aprender. El entenderlos permite ayudar a los estudiantes a obtener aprendizajes más efectivos y duraderos.

Aprendizajes colaborativos. Según Hernández & Olmos (2011), el aprendizaje colaborativo se beneficia de las tecnologías y herramientas colaborativas para promover la interacción con los demás; como resultado del análisis participativo y reflexivo, genera un conocimiento. Centra al estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje con responsabilidad en el puesto que está trabajando. Le obliga a compartir determinados aprendizajes con los demás generando estrategias metodológicas diferentes. El aprendizaje colaborativo consiste en adquirir nuevos conocimientos, actitudes y destrezas para ponerlos en práctica; es más efectivo si se produce haciendo cosas, en una relación o relaciones con otros (Vernooy, 2010).

Desde un enfoque inclusivo, el aprendizaje colaborativo es un recurso estupendo para atender a todos los estudiantes, quienes trabajando con grupos reducidos en las distintas áreas del currículo

lo tienen la oportunidad de practicar y aprender mejor (Pujolás, 2009). Pero es necesario que, en forma progresiva, los docentes aprendan a conducir y orientar grupos de estudiantes y estos a compartir experiencias de aprendizaje en beneficio de todos y cada uno de los integrantes del grupo.

Aprendizajes interactivos. La interacción con el ordenador exige que el estudiante aborde aspectos procedimentales del conocimiento y se pregunte qué tipo de acciones necesita para conseguir un objetivo determinado (Alonso & Gallego, 2000). El medio informático exige que el estudiante comunique al ordenador reglas para obtener un objetivo determinado; le obliga a pasar de unos conocimientos declarativos a otros de tipo procedimental. Se favorece la participación activa del alumno, quien obtiene un aprendizaje más eficaz; adquiere la información usando medios interactivos. La persona busca o selecciona información, respondiendo a cuestionarios que usan los componentes de entrada de una computadora: teclado, mouse, etcétera. El sujeto es capaz de resolver una serie de tareas que le permiten obtener un aprendizaje significativo. Fernández (2006) explica que el aprendizaje interactivo alimenta el stock de conocimiento útil afectado por el olvido, con excepción del olvido creativo caracterizado por alimentar de nuevo al aprendizaje aumentando el nivel de conocimiento. De este stock surgen ideas y proyectos innovadores que dan lugar a la innovación, la cual alimenta al aprendizaje interactivo. Es decir, el aprendizaje interactivo resulta de la visión innovadora del sujeto. Mientras en el aprendizaje interactivo el estudiante protagoniza el proceso de adquisición de conocimiento, en el aprendizaje pasivo (su opuesto) el alumno es un simple observador y receptor. Al desarrollar el programa del curso con el software educativo Hot Potatoes se propicia entre los estudiantes tanto el aprendizaje colaborativo o cooperativo como el aprendizaje interactivo.

¿En qué consiste la especialidad de Computación?

El aprendizaje de la Especialidad en Computación es el desarrollo de especialistas en la creación de algoritmos que resuelven problemas y procesan información usando software y hardware (Ca-

ñado, Ramos & Guerrero, 2005). Permite a los estudiantes desarrollar e implantar grandes proyectos de sistemas de información eficientes y de alta calidad en las empresas, teniendo en cuenta el avance tecnológico del momento. En el aprendizaje de la especialidad de Computación, los estudiantes deben ejercitarse en la interacción con la interfaz de los diferentes programas informáticos y manejar estos de forma eficiente. En la figura 2 se muestra una alumna del CETPRO interactuando con la interfaz con la finalidad de responder a una pregunta de emparejamiento diseñada utilizando el Hot Potatoes.

Figura 2. Alumna desarrollando la evaluación con Hot Potatoes. Ejercicio: emparejamiento de contenidos.



Interacción con la interfaz de los programas. La interacción es la condición óptima para desarrollar el aprendizaje utilizando determinado recurso didáctico, (Alonso & Gallego, 2000). En el contexto de las TIC, los ordenadores permiten establecer una relación continua entre las acciones del estudiante y las respuestas del medio informático. El receptor de la información que se transmite puede relacionarse con el medio, conocerlo y emitir sus propios mensajes; es decir, el alumno observa y emite información mediante herramientas como mouse, teclado, micrófono y otros (Silva, 2005). La interacción se refiere a la comunicación directa/indirecta entre la persona y el ordenador. El éxito de esa interacción depende de cómo la interfaz incorpora las características concretas que un interlocutor humano tiene (Xhafa et al., 2006). Para evaluar la eficacia de una interacción se debe tener en cuenta la facilidad de aprendizaje, el tiempo en que el usuario resuelve las tareas y los errores que comete durante el proceso.

Componentes de la interfaz

Durante la interacción con la interfaz del programa, intervienen los siguientes componentes:

1. La interfaz, es el canal mediante el cual el usuario comunica información a la máquina para llevar a cabo determinada tarea (Sampalo, et al., 2003; Aedo et al., 2009). Es el lugar donde coinciden las personas y los bits. Sampalo et al., (2003) consideran tres componentes de la interfaz: hardware (componente físico del sistema), software (datos y sistema operativo) y documentación (manuales para el manejo del hardware y software). Existen tres tipos básicos de interfaz: las que se basan en comandos, las que utilizan menú y la interfaz gráfica del usuario.
2. Barra de Herramientas o también llamada barra de tareas. Es un componente de la interfaz gráfica de un programa informático. Aparece en la pantalla del ordenador como una fila, columna o bloque que presenta botones o iconos que al ser presionados activan alguna función de la aplicación. El usuario puede personalizarla colocando en ella aquellos programas que usa con mayor frecuencia (Valentín, 2014).
3. Iconos. Son figuras o representaciones gráficas esquemáticas utilizadas para identificar programas (software) o las diversas funciones que cumple un ordenador u otros dispositivos. Estas figuras representan acciones, programas o grupo de estos, que el usuario activa con un clic del mouse (Vasconcelos, 2017).

Manejo de la interfaz de los programas. Se refiere a la utilización de los diferentes componentes de un programa. Por ejemplo, identificar y usar los iconos, insertar imágenes, tablas. Hay dos tipos de manejo de la interfaz de los programas: introduciendo datos mediante formularios o el manejo directo (Xhafa et al., 2003).

- Introducción de datos mediante formularios. Consiste en rellenar formularios cuando se trata de ingresar una gran cantidad de información. Es un método mixto, puesto que el sistema presenta el formulario y el usuario debe rellenar los campos necesarios y en el orden pertinente. El mecanismo para este tipo

de manejo se orienta hacia la pantalla y depende mucho del dispositivo. Debido a esto es menos transportable.

- Manejo directo. Este modelo simula un dominio. Los objetos y las acciones que se realizan sobre estos son visibles; la persona puede manejarlos o acceder de manera directa a ellos. Este tipo de manejo conviene cuando las tareas involucran a un número reducido de objetos, que además son sencillos. La mayor ventaja es la facilidad de uso que se adquiere una vez logrado su aprendizaje. En algún momento el usuario llega a realizar acciones rápidas, reversibles y con menos errores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

La investigación se realizó en una población de 31 estudiantes matriculados en la Especialidad de Computación del CETPRO “Virgen del Rosario” del distrito de Huari, Áncash. La muestra, fue no probabilística de tipo intencional, estuvo integrada por el 100% de estudiantes matriculados en ese periodo, entre 10 y 50 años (ver tabla 1).

Tabla 1

Clasificación de estudiantes por edades

Estudiantes	Edades	Total
Niños	10 - 12	01
Jóvenes	14 - 25	21
Adultos	30 - 50	09
	Total	31

Fuente: Nóminas de estudiantes de la Especialidad de Computación (2013).

Instrumento

La técnica utilizada es la evaluación escrita de tipo objetiva. Esta permite valorar y calificar los logros de aprendizaje de los estudiantes (Jarero, Aparicio & Sosa, 2013). La naturaleza sistemática de este tipo de evaluación permitió uniformizar las respuestas de acuerdo con los objetivos de la investigación, cuyos resultados demandaban el procesamiento estadístico de los datos. En la figura 3 se muestra la interfaz de una prueba de selección

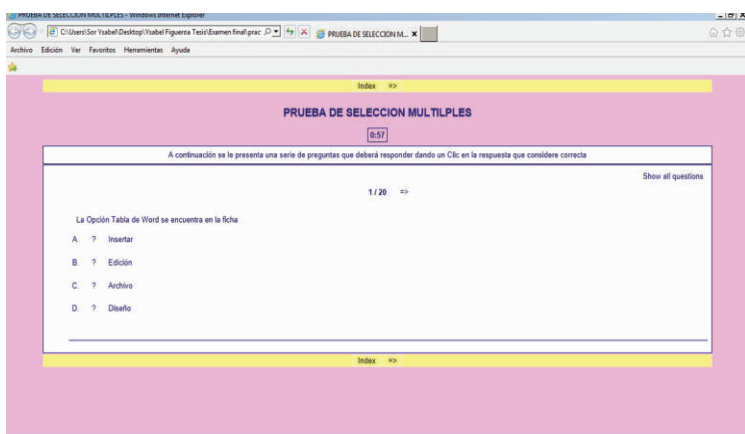


Figura 3. Prueba de selección múltiple en hot Potatoes, con texto.

múltiple con texto en Hot Potatoes.

El instrumento utilizado fue una prueba sobre el aprendizaje de la especialidad de Computación, cuyo objetivo fue determinar la influencia del uso del software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Computación en los del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari (ver anexo1). El instrumento, administrado pre test y post test, en un tiempo promedio de 60 minutos, tiene 20 ítems distribuidos en dos dimensiones: (i) manejo de la interfaz del programa (10 ítems) e (ii) interacción con la interfaz del programa (10 ítems). El instrumento fue sometido al examen de 5 especialistas con grado de maestro y doctor, quienes coincidieron que era válido para emplearse en la investigación, otorgándole una calificación promedio de 87,1%. La fiabilidad se obtuvo mediante el coeficiente de confiabilidad de Küder-Richardson, que dio $Cf=659$, equivalente a un nivel muy confiable. La interpretación de los resultados se realizó teniendo en cuenta los intervalos de la tabla 2.

Tabla 2

Intervalos para la interpretación de resultados en la parte descriptiva

Nivel de logro	Dimensiones	Aprendizaje de los estudiantes
Inicio	[0 – 4]	[0 – 10]
Proceso	[5 – 6]	[11 – 13]
Logro previsto	[7 – 8]	[14 – 17]
Logro destacado	[9 – 10]	[18 – 20]

Fuente: Prueba de Computación.

Tipo y diseño

La investigación es de tipo aplicada (Ñaupas et al, 2014), de enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo y diseño pre-experimental (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), quienes refieren que este tipo de estudios puede realizarse con un mínimo de 15 sujetos. Consistió en aplicar el programa sobre el uso del software educativo Hot Potatoes con la finalidad de que los estudiantes mejorarán su nivel de aprendizaje en la especialidad de Computación. El modelo del diseño se representa de la siguiente manera:

$$G \quad 0_1 \quad X \quad 0_2$$

Donde:

G: Grupo experimental.

X: Tratamiento o estímulo con la variable software educativo Hot Potatoes.

0_1 : Medición de los aprendizajes de los estudiantes de la especialidad de Computación, antes del tratamiento.

0_2 : Medición de los aprendizajes de los estudiantes de la especialidad de Computación, después del tratamiento.

Procedimiento

El proceso de esta investigación comprendió cuatro fases: planificación, ejecución, análisis de datos y reporte de resultados.

En la fase de planificación se elaboró la prueba, se verificó su validez y confiabilidad; se diseñó el programa experimental y las doce sesiones de aprendizaje: una sesión para el pre test, diez sesiones usando el software educativo Hot Potatoes y una sesión final para el post test. Se solicitó la autorización de la directora del CETPRO y se procedió a informar a los estudiantes participantes del estudio cómo utilizar el software educativo Hot Potatoes en cada una de las sesiones de aprendizaje de la especialidad. Se les explicó la naturaleza del software, sus componentes, la función de cada uno de ellos y la forma de cómo usar el programa.

En la fase de ejecución se administró el pre test, se desarrolló cada una de las sesiones de aprendizaje

según lo previsto en el programa experimental y, al término de este, se administró el post test, con lo cual se dio por concluida la fase experimental. En esta fase, los estudiantes conocieron el software y sus componentes y elaboraron los productos previstos en cada sesión. Estos productos fueron elaborados en forma individual y grupal.

En la fase de análisis, se elaboraron las bases de datos de cada una de las mediciones: pre test y post test. A partir de estas, se realizaron las comparaciones y, vía análisis inferencial, se determinó si el software educativo Hot Potatoes influía o no en el aprendizaje de la especialidad de Computación.

En la fase de reporte de resultados se redactó el informe de la investigación tomando en cuenta el protocolo de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y las pautas del Manual de Publicaciones de la APA (2010). El reporte final respeta los derechos de autor y protege la identidad de los estudiantes incluidos en la muestra de estudio.

Métodos y técnicas de análisis de datos. En el análisis de los datos se usó la técnica del análisis estadístico. Los datos obtenidos pre test y post test se analizaron con el software estadístico SPSS v.22 y el programa Excel v.2010. Las medidas estadísticas calculadas son la media, la mediana y la desviación estándar. Los resultados del análisis se presentan mediante tablas y el diagrama de caja y bigotes; donde se compara la mediana del pre test y post test.

El método utilizado fue el hipotético deductivo. Para verificar la influencia del software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de la especialidad de computación se sometió a contraste las tres hipótesis planteadas en la investigación: una general y dos específicas, como se describe en los resultados.

Confidencialidad: La medición pre test y post test se realizó respetando la identidad de los sujetos de la muestra. Para los participantes menores de edad, se solicitó el consentimiento de sus padres o tutores, a quienes se garantizó el manejo de los resultados con carácter reservado y anónimo, según lo establece el Manual de Publicaciones (American Psychological Association, 2010).

RESULTADOS

Prueba de hipótesis del software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de la especialidad de computación.

El contraste de hipótesis se realizó usando la Prueba t de Student para muestras relacionadas, considerando un nivel de significancia de 0,05 (5% de error). Debido a ello:

Si $p > 0,05$, se concluye con la hipótesis nula (H_0)

Si $p < 0,05$, se concluye con la hipótesis alterna (H_1).

Hipótesis General

H_a . El software educativo Hot Potatoes influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari.

H_0 . El software educativo Hot Potatoes no influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari.

Como se aprecia en la tabla 3, La media del post test (16.55) superó considerablemente a la media del pre test (10.29). Lo cual contrasta la hipótesis general, que el software educativo Hot Potatoes influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari.

Tabla 3

Medidas estadísticas del aprendizaje de la especialidad de Computación en los estudiantes del CETPRO “Virgen del Rosario”, pre test y post test

Estadístico	Aprendizaje de la especialidad de Computación		
	Pre test	Post test	Diferencia
Media	10.29	16.55	6.26
Desviación estándar	3.13	1.63	3.64
Mediana	10.00	16.00	6.00

Fuente: Base de datos de la prueba de Computación, pre test y post test.

Las diferencias indican que la mediana del pre test (10) de la prueba de Computación se halla 6 puntos por debajo de la mediana (16) del post test (figura 4).

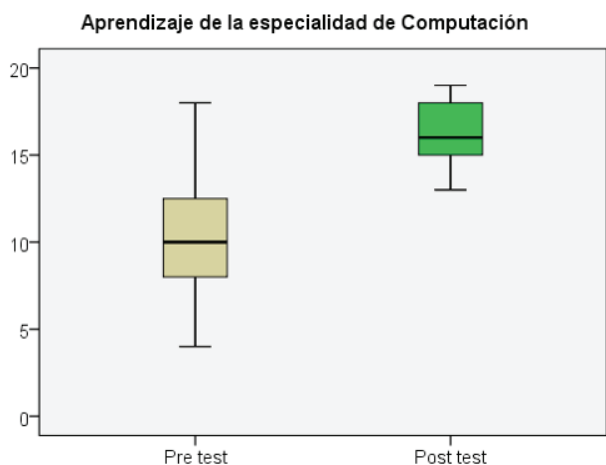


Figura 4. Diagrama de caja y bigotes para la variable aprendizaje de la especialidad de Computación, pre test y post test.

En la tabla 4 se muestra que el resultado de la Prueba t de Student para muestras relacionadas indicó que la diferencia de 6.26 entre las medias del pre test (10.29) y post test (16.55) es muy significativa ($p = 0.000$).

Tabla 4

Resultado de la prueba de hipótesis para la diferencia entre pre test - post test del aprendizaje de la especialidad de Computación

Fase	Aprendizaje de la especialidad de Computación	
	t de Student	P
Pre test-Post test	9.567	0.000

** $p < ,01$

Fuente: Base de datos de la prueba de Computación, pre test y post test.

Como la prueba de hipótesis dio un valor de probabilidad asociado a la t de student de $p = 0.000$ y éste es menor al nivel de significación de $\alpha = 0.01$ se concluye que el uso de Hot Potatoes influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari.

Prueba de hipótesis para el software educativo Hot Potatoes en la interacción con la interfaz de los programas.

Hipótesis Específica 1:

H_{a1} . El software educativo Hot Potatoes influye significativamente en la interacción que los estudiantes tienen con la interfaz de los programas.

H_0 . El software educativo Hot Potatoes no influye significativamente en la interacción que los estudiantes tienen con la interfaz de los programas

Los resultados para la dimensión interacción con la interfaz de los programas se muestran en la tabla 5 en la que se aprecia que la media del pre test (5.23) está por debajo de la media del post test (8.71). La diferencia entre ambas fue 3.48.

Tabla 5

Medidas estadísticas de la interacción con la interfaz de los programas, pre test y post test

Estadístico	Interacción con la interfaz del programa		
	Pre test	Post test	Diferencia
Media	5.23	8.71	3.48
Desviación estándar	1.82	1.01	2.10
Mediana	5.00	9.00	4.00

Fuente: Base de datos de la prueba de Computación, pre test y post test.

En la figura 5 se observan las diferencias entre los puntajes del pre test y post test de la dimensión interacción con la interfaz de los programas. La mediana del pre test (5) está a 4 puntos por debajo de la mediana del post test. También que la mediana del pre test (9) y la mediana del post test (5) de la interacción con los programas evidencia una importante diferencia de 4 puntos.

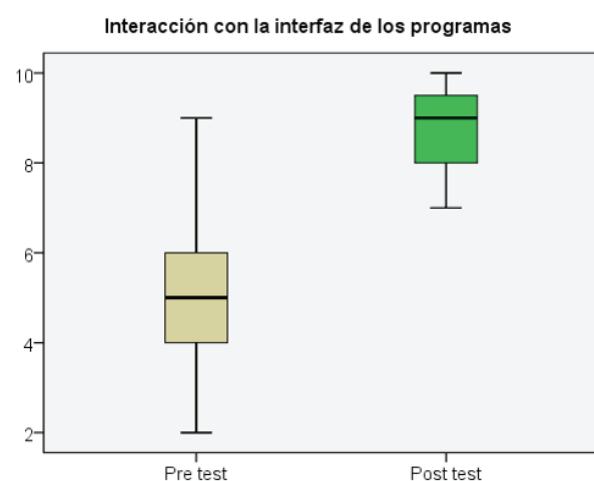


Figura 5. Diagrama de caja y bigotes para la interacción con la interfaz de los programas, pre test y post test.

Los resultados de la Prueba t de Student (tabla 6), indican que la diferencia de 3.48 puntos entre las

medias del pre test (5.23) y post test (8.71) fue muy significativa, puesto que la probabilidad asociada a la diferencia entre el pre-test y el pos-test fue de $p = 0.000$.

Tabla 6

Resultado de la prueba de hipótesis para la diferencia entre pre test y pos test de la dimensión interacción con la interfaz de los programas

Fase	Interacción con la interfaz de los programas	
	t de Student	P
Pre test-Post test	9.256	0.000

** $p < ,01$

Fuente: Base de datos de la prueba de Computación, pre test y post test.

Como la prueba de hipótesis dio un valor de probabilidad asociado a la t de student de $p = 0.000$ que es menor al nivel de significación de $\alpha = .01$ se concluye que la interacción con la interfaz de Hot Potatoes influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes.

Prueba de hipótesis del software educativo Hot Potatoes en el manejo de la interfaz de los programas

Hipótesis Específica 2:

H_{a2} . El software educativo Hot Potatoes influye significativamente en el manejo de la interfaz de los programas.

H_0 . El software educativo Hot Potatoes no influye significativamente en el manejo de la interfaz de los programas.

Los resultados de la tabla 7 muestran que la media del pre test (5.06) es 2.77 puntos menor que la media del post test (7.84).

Tabla 7

Medidas estadísticas del manejo de la interfaz de los programas, pre test y post test

Estadístico	Interacción con la interfaz del programa		
	Pre test	Post test	Diferencia
Media	5.06	7,84	2,77
Desviación estándar	2,07	1,42	2,40
Mediana	5,00	8,00	3,00

Fuente: Base de datos de la prueba de Computación, pre test y post test.

La comparación de la figura 6 muestra que la mediana del post test (8) está 3 puntos por encima de la mediana del pre test (5) y muy por fuera de la caja de este.

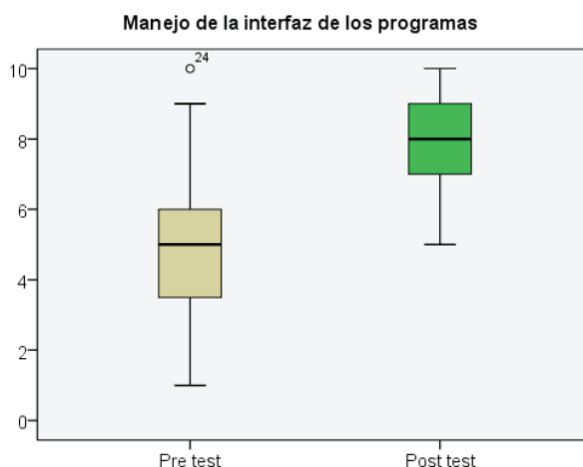


Figura 6. Diagrama de caja y bigotes para el manejo de la interfaz de los programas, pre test - post test.

El resultado de la Prueba t de Student (tabla 8) indica la diferencia de 2.77 puntos entre la media del pre test (5.06) y la media del post test (7.84), fue también significativa ($p=0.000$).

Tabla 8

Resultado de la prueba de hipótesis para la diferencia entre pre test y post test de la dimensión manejo de la interfaz de los programas

Diferencia	Manejo de la interfaz de los programas	
	t de Student	P
Pre test-Post test	6.424	0.000

** $p < ,01$

Fuente: Base de datos de la prueba de Computación, pre test y post test.

Por consiguiente, como la prueba de hipótesis dio un valor de probabilidad asociado a la t de student de $p = 0.000$ y este es menor al nivel de significación $\alpha=0.01$ se concluye que el uso del software educativo Hot Potatoes influye significativamente en el manejo de la interfaz de los programas que se enseñan en la especialidad de computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La enseñanza de computación, como especialidad técnica, afronta las mismas dificultades que otras áreas del conocimiento. Los docentes precisan manejar estrategias y herramientas apropiadas para facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, cualquiera sea la edad o motivaciones que estos tengan para aprender. Las TIC se presentan como una excelente alternativa de innovación pedagógica, pues favorecen la gestión y apropiación del conocimiento y dinamizan el aprendizaje de una materia o especialidad (Luján, 2016). El Software Educativo Hot Potatoes es una buena alternativa para ayudar a los estudiantes a gestionar de forma autónoma sus aprendizajes. Esta investigación se propuso como objetivo determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en el aprendizaje de los estudiantes de la especialidad de Computación del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari. Con relación a este objetivo, la prueba para la hipótesis demostró que el uso de la referida herramienta influye significativamente ($p = 0.000$) en el aprendizaje de la especialidad de computación en los estudiantes del CETPRO “Virgen del Rosario” de Huari. Mejoró sustancialmente la interacción de los estudiantes con la interfaz de los diferentes programas, así como el manejo adecuado de estos. El resultado coincide con los hallazgos de Rincón (2010), quien comprobó que el software educativo incrementa el aprendizaje de los estudiantes. También Rojas & Huamaní (2010) verificaron que el software educativo Solymar promueve el sentido de autonomía en la adquisición de conocimientos, haciendo a los estudiantes más activos, creativos y participativos. De igual modo, Torres & Macías (2009) concluyeron que deben utilizarse software educativos para innovar las estrategias, recursos de aprendizaje y enseñanza y facilitar el aprendizaje en los estudiantes. Los software educativos en general, facilitan la asimilación de contenidos y desarrollan habilidades intelectuales (Alfonso et al., 2015); en el aprendizaje de la Informática, favorecen la autonomía de los estudiantes, les da el control de dicho proceso (Muguerca et al., 2017). El software educativo resulta exitoso también en el trabajo que se realiza con estudiantes de necesidades educativas especiales, lo que es un

llamado de atención para docentes e investigadores, quienes tienen la responsabilidad de identificar aquellos software que son más específicos para cada necesidad de este tipo de estudiantes (Orozco et al., 2017; Pacheco, Cruz & Gómez., 2017).

Con respecto al primer objetivo específico, que consistió en determinar la influencia del software educativo Hot Potatoes en la interacción con la interfaz de los programas. El contraste de hipótesis indicó que el uso de dicho software influye significativamente ($p = 0.000$) en la interacción con la interfaz de los programas. Es decir, los estudiantes de la especialidad de Computación fueron capaces de manejar la barra de herramientas e interactuaron con las diferentes herramientas de los programas. Como explican Alonso & Gallego (2000), la interacción permite desarrollar aprendizajes mediante determinados recursos didácticos. Los resultados de esta investigación demostraron que los participantes interactuaron con mayor facilidad con la interfaz de los programas, manejaron la barra de herramientas e interactuaron con las diferentes herramientas del programa. Dicha interacción implica que el aprendiz no solo observe, sino que emita información usando el mouse, teclado, micrófono, entre otros (Silva, 2005). Con relación a los hallazgos para este objetivo, resulta relevante lo descubierto por Chillón et al. (2011), quienes concluyeron que las TIC son herramientas esenciales de trabajo y aprendizaje en la sociedad actual. Por lo tanto, los estudiantes necesitan aprender a interactuar con esta, a utilizarlas e incorporarlas en el proceso de su aprendizaje.

El segundo objetivo específico de la investigación fue determinar la influencia de software educativo Hot Potatoes en el manejo de la interfaz de los programas. El contraste de hipótesis indicó que el uso de dicho software influye significativamente ($p = 0.000$) en el manejo de la interfaz de los programas. Ayudó a que los estudiantes identificaran con facilidad los íconos de los distintos programas, insertaran imágenes, tablas y otros objetos en los trabajos realizados en las sesiones de aprendizaje. Es sabido que, al manejar la interfaz de los programas los estudiantes introducen datos mediante formulario o manejando directamente aquellos (Xhafa et al., 2003). Los formularios se

usan cuando debe introducirse gran cantidad de información y es necesario ahorrar tiempo para realizar un trabajo más eficiente. En cambio, el manejo directo se caracteriza porque el sujeto domina los objetos y ejecuta acciones que muestran el mayor control que tiene de la interfaz. En ambos casos se pretende alcanzar la eficiencia en el manejo de la interfaz para el procesamiento de la información. Los estudiantes que participaron en el programa realizaron este trabajo sin mayor dificultad y prueba de la eficiencia del software es la notable mejoría evidenciada con los resultados del estudio. El resultado para este último objetivo se ve respaldado por la comprobación de Jara (2012), quien concluyó que el software educativo Fisher Price contribuye al afianzamiento y adquisición de dichas nociones. Los niños aprenden jugando y se entretienen resolviendo y adquiriendo las competencias lógico-matemáticas. Precisamente, Hot Potatoes es un software educativo de acceso gratuito, disponible online para aquellos docentes que quieran innovar su trabajo en el aula.

Como consecuencia del análisis y discusión de los resultados se llegó a las siguientes conclusiones:

El uso del software educativo Hot Potatoes influye significativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la especialidad de Computación. En el pre test, los estudiantes obtuvieron notas bajas [6 – 10] y regulares [11 - 13]; pero en el post test lograron notas altas [14 – 17] y muy altas [18 - 20].

El uso del software educativo Hot Potatoes influye significativamente en la interacción con la interfaz de los programas. Los estudiantes aprendieron a manejar la barra de herramientas e interactuar con las diferentes herramientas de los programas.

El uso del software educativo Hot Potatoes influye significativamente en el manejo de la interfaz de los programas que se enseñan en la especialidad de Computación. Los estudiantes identificaron fácilmente los iconos de los distintos programas, insertaron imágenes y tablas en los trabajos que realizaron durante las sesiones de aprendizaje.

Las TIC son muy buenas aliadas de la educación.

Su uso en las aulas hace que los contextos de aprendizaje adquieran nuevos matices. El docente tiene a su disposición excelentes recursos y medios para motivar y captar el interés de los estudiantes, quienes enfrentan nuevas formas de aprender y tienen una excelente oportunidad para desarrollar su creatividad. Debido a ello los docentes de todas las asignaturas pueden incorporar en su trabajo pedagógico el software educativo Hot Potatoes o cualquier otro que haga más entretenido y creativo el aprendizaje de los estudiantes, ya que este programa le permite adquirir autonomía, asumen el direccionamiento y control de las tareas de aprendizaje, se motivan y desarrollan un interés creciente por las materias que estudian.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aedo, I., Díaz, P., Sicilia, M., Vara, M., Colmenar, A., Losada, P. & Peire, J. (2009). *Sistemas Multimedia: Análisis, diseño y evaluación*. Madrid: UNED.
- Alcántara, M. & Mansilla, S. (2010). *Hot Potatoes Manual de consulta*. Lima: AVI-UNTECS.
- Alfonso, Y., Sánchez, S., Guerrero, A., Cruz, T. & Rivera, L. (2015). Software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ética y Bioética. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 19(1), 89-99. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100012&lng=es&tlng=es.
- Alonso, C. & Gallego, D. (2000). *Aprendizaje y ordenador*. Madrid: Dykinson.
- American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association (3a ed.)* México: El Manual Moderno.
- Arrarte, G. (2011). *Tecnologías de la información en la enseñanza del español*. Madrid: Arco Libros.
- Azurín, V., Mendoza, J., Rodríguez, M., Rodríguez, F., Vilafane, H. & Zelarayan, M. (2008). *Manual para el trabajo pedagógico en el aula*. Lima: Rodríguez San Miguel.
- Blanco, L. & Ramos, E. (2009). El futuro ya no es lo que era. Nuevas plataformas, redes y tecnologías para la educación 2.0. *Telos. Cuadernos de Comunicación e innovación*, 78, 100-110.
- Cabello, J. (2014). *Operaciones auxiliares con Tecnologías de la Información y la Comunicación*. España: ic editorial.
- Cañedo, R., Ramos, R. & Guerrero, J. (2005). La Informática, la Computación y la Ciencia de la Información: una alianza para el desarrollo. *ACIMED*, 13(5), 1. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000500007&lng=es&tlng=es.

- Chillón, J., Díaz, Y., Vargas, R., Álvarez, E. & Santillán, M. (2011). Análisis de la utilización de los tics en las I.E. Públicas del nivel secundario del distrito de Cajamarca – 2008. (Tesis de maestría inédita). Universidad César Vallejo: Trujillo. Recuperado de <https://ticbiologiabachillerato.files.wordpress.com/2013/04/55499717-tesis-en-educacion-tecnologias-de-informacion-y-comunicacion.pdf>
- Chico, P. (2010). *Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Lima: Bruño.
- Cobos, F. (2014). *Proyectos de productos editoriales multimedia*. ARGN0110. España: IC editorial.
- Fernández, A. (2006). *Los condicionantes de la innovación y de las actitudes innovadoras en las empresas industriales. Análisis del caso andaluz*. España: Universidad de Cádiz.
- Fernández, R. & Delavaut, E. (2008). *Educación y tecnologías. Un Binomio excepcional*. Argentina: Grupo Editor K.
- Gros, B. (1997). *Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. España: Ariel.
- Guerrero, M. (2017). *Sistemas de archivo y clasificación de documentos*. España: IC editorial.
- Gutiérrez, D. (2016). El desempeño docente y el uso de recursos informáticos en la Institución Educativa N° 7050 “Nicanor Rivera Cáceres”. *Hamut’ay*, 3(1), 46-58. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.999>
- Hernández, A. & Olmos, S. (2011). *Metodología de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. España: Universidad de Salamanca.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (5a ed.). México: Mc. Graw-Hill.
- Iturbe, A., Sánchez, L., Castillo, L & Chías, L. (2011). *Consideraciones conceptuales sobre los sistemas de información geográfica*. México: Palibrio.
- Jara, N. (2012). *Influencia del software educativo ‘Fisher Price: Little People Discovery Airport’ en la adquisición de las nociones Lógico-Matemáticas del Diseño Curricular Nacional, en los niños de 4 y 5 años de la I.E.P Newton College*. (Tesis de licenciatura inédita). Pontificia Universidad Católica del Perú: Lima.
- Jarero, M., Aparicio, E. & Sosa, L. (2013). *Pruebas escritas como estrategia de evaluación de aprendizajes matemáticos: Un estudio de caso a nivel superior*. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 16(2), 213-243. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1623>
- Lira, D. & Vidal, L. (2008). *Uso de las TICs como apoyo pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lecto-escritura*. (Tesis de maestría inédita, Universidad de Chile, Santiago de Chile). Recuperada de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2008/lira_d/sources/lira_d.pdf
- Luján, R. (2016). *Enseñanza de las TIC para el desarrollo de competencias tecnológicas en docentes de educación básica alternativa*. *Hamut’ay*, 3(1), 19-30. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.997>
- Marqués, P. (1995). *El software educativo*. Recuperado de http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/
- Ministerio de Educación. (2012). *Marco de Buen Desempeño Docente*. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo nacional de la Educación Básica*. Lima: MINEDU.
- Muguerca, A., Negret, Y., Benito, V. & De la Torre, G. (2017). *Software educativo didáctico para el aprendizaje de la asignatura Informática*. *Medisan*, 21 (8), 1094-1101.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación. Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis* (4a ed.). Bogotá: Ediciones de la U. Recuperado de <https://download.e-bookshelf.de/download/0003/5873/05/L-G-0003587305-0006913492.pdf>
- Oria, C. & Lauro, S. (2013). *Con este Sí, con este No. Enseñar, Aprender y Jugar con Materiales*. Buenos Aires: Dunken.
- Orozco, G., Tejedor, F. & Calvo, M.I. (2017). *Meta-análisis sobre el efecto del software educativo en alumnos con necesidades educativas especiales*. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 35-52. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.240351>
- Oyervides, G., Medina, M. & Gómez, A. (2013). *Software libre, alternativa innovadora en la educación pública*. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10, enero-junio. Recuperado de <http://ride.org.mx/1-11/index.php/ridesecondario/article/viewFile/576/564>
- Pacheco, I., Cruz, L. & Gómez, G. (2017). *Software educativo para niños con Síndrome de Down en Nivel Leve*. *Revista de Ciencias de la Educación*. 1 (1), 18-26.
- Paz, A. (2014). *Las herramientas de autor en el aula de ELE*. En: Contreras, N.M. (Ed.), *La enseñanza del español como LE/L2 en el siglo XXI*, 2014.141-150.
- Pujolás, P. (2009). *9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo*. Barcelona: Graó.
- Rincón, J. (2010). *Uso de software educativo como recurso para aprendizaje y mejoramiento de la función docente en instituciones de educación básica Primaria*. (Tesis de maestría inédita) Universidad Rafael Urdeneta, Maracaibo, Venezuela. Recuperada de <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/9217-10-04420.pdf>
- Rojas, M. & Huamaní, M. (2010). *Aplicación del Software Educativo Solymar para incrementar capacidades específicas en el aprendizaje significativo de Adición y Sustracción de niños de 1er grado de primaria en la Institución Educativa Tamburco 2010*. (Tesis de licenciatura inédita). Abancay, Perú: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.
- Saavedra, M. (2008). *Diccionario de pedagogía*. México: Pax.
- Sampalo, M., Leyva, E., Garzón, M. & Prieto, J. (2003). *Informática. Temario A. Volumen III*. Madrid: Mad.
- Semana. (11 de septiembre de 2016). *La importancia de la tecnología en la Educación*. Recuperado de <http://www.semana.com/educacion/articulo/importancia-de-la-tecnologia-en-la-educacion/504842>
- Silva, S. (2005). *Medios didácticos multimedia para el aula*. España: Ideas Propias.

Stallman, R. (2004). Software libre para una sociedad libre. Madrid: Traficantes de sueños.

Torres, &. y Macías, N. (2009). Software educativo como apoyo en el proceso enseñanza aprendizaje del método de reducción en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. (Tesis de licenciatura inédita, Universidad de Los Andes, Trujillo-Venezuela). Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/179521786/Torres-Macia-Parte1>.

Valentín, G.M. (2014). Informática básica: sistema operativo, Internet y correo electrónico. Madrid: CEP.

Vasconcelos, J. (2017). Informática 1: Serie integral por competencias. México: Patria.

Vernooy, R. (2010). El Aprendizaje colaborativo en acción: Ejemplos el manejo de los recursos naturales en Asia. Bogotá: Mayol.

Woolfolk, A. (2006). Psicología educativa (9a ed.). México: Pearson.

Xhafa, F., Vásquez, P., Gómez, J., Molinero, X. & Martín A. (2006). Programación en C++ para ingenieros. Madrid: Thomson

ANEXO

Prueba de selección múltiple

Nombre: _____

Edad: _____ años

Estimado estudiante:

La presente prueba tiene por finalidad evaluar los aprendizajes adquiridos en la especialidad de Computación. Por tal motivo se le agradece que responda con seriedad cada una de las preguntas.

Instrucciones:

A continuación, se le presenta una serie de preguntas que deberá responder, marcando con una (X) la respuesta que considere correcta.

1. La opción Tabla de Word se encuentra en la ficha:
 - a. Insertar
 - b. Edición
 - c. Archivo
 - d. Diseño
2. En la ficha Vista encontramos:

- a. Regla
 - b. Línea de la Cuadrícula
 - c. Zoom
 - d. T.A
3. Para insertar una imagen en Word se siguen los pasos siguientes:
 - a. Insertar/imagen
 - b. Insertar/imagen/Bibliotecas de imágenes
 - c. Insertar/imagen/en línea
 - d. Imagen/insertar
 4. Se puede insertar tablas en Word:
 - a. Insertar/tabla/dimensión tablas
 - b. Insertar/tabla/dibujar tabla
 - c. Tabla/insertar/dimensiones de Tabla
 - d. N.A
 5. De las siguientes formas de Excel, ¿Cuál es la no correcta?
 - a. =suma(A1:F6)
 - b. =B23/SUMA(A1:B5)
 - c. =MAXIMO(A1:D5)
 - d. =PROMEDIO(A1:B5)
 6. Si queremos restar B1 de A1 ¿Cuál es la función correcta?
 - a. =RESTA(A1:B1)
 - b. =-(A1:B1)
 - c. =(A1-B1)
 - d. T.A
 7. Este icono me permite:
 - a. Insertar Objeto
 - b. Insertar gráficos
 - c. Insertar imágenes
 - d. Insertar gráficos de barras
 8. Este icono me permite:
 - a. Ordenar Información
 - b. Ordenar Datos
 - c. Filtrar Datos
 - d. T.A
 9. Este icono me permite:
 - a. Dividir hoja
 - b. Duplicar Hoja
 - c. Organizar todo
 - d. N.A
 10. Excel admite imágenes con las extensiones:
 - a. Jpg

- b. Gif
 - c. Png
 - d. T.A
11. En Corel Draw, esta es la barra de:
- a. Tareas
 - b. Herramientas
 - c. Menú
 - d. Gráficos
12. Corel Draw tiene una extensión:
- a. cdx
 - b. cdr
 - c. doc
 - d. sps
13. Para duplicar un Objeto utilizo las teclas:
- a. CTRL + M
 - b. CTRL + V
 - c. SHIFT + D
 - d. CTRL + D
14. Esta herramienta se llama
- a. Cuenta gotas
 - b. Mezcla
 - c. Relleno
 - d. N.A
15. Los nodos de un objeto son cuadrados diminutos que se muestran alrededor del objeto:
- a. V
 - b. F
16. Con relación al Programa PhotoShop, indica cuál de estas afirmaciones es la correcta:
- a. Es una herramienta diseñada para el tratamiento de imágenes
 - b. Es una herramienta diseñada para crear ilustraciones
 - c. T.A
 - d. N.A
17. Si tenemos una imagen a medio acabar y queremos guardarla para abrirla más tarde ¿qué formato debemos utilizar?
- a. Jpg
 - b. Psd
 - c. Gif
 - d. Jnp
18. Indica cuál es la afirmación correcta para
- Guardar una imagen acabada:
- a. El formato gif o Psd
 - b. El formato Jpg o Psd
 - c. El formato Jpg o Gif
 - d. N.A
19. La herramienta Mano sirve para:
- a. Desplazar ventanas en el área de trabajo
 - b. Desplazar vista de una imagen
 - c. Crear copia de la vista actual
 - d. N.A
20. En PhotoShop ¿Cuál es la diferencia más importante entre la herramienta lápiz y pincel?
- a. El Pincel crea Trazos curvos, lápiz crea trazos rectos
 - b. El Lápiz puede borrar, el pincel no
 - c. El pincel crea trazos más suaves que el lápiz
 - d. T.A



Características del uso de emojis en la comunicación por el chat de WhatsApp

Characteristics in the use of emojis in the communication through WhatsApp Chat

Denis José Montenegro Díaz¹
Ericka Alexandra Hermenegildo Beltrán²
Universidad Alas Peruanas, Perú

Recibido: 24-02 -2018

Aceptado: 02-06 -2018

CITA RECOMENDADA

Montenegro, D. & Hermenegildo, E. (2018) Características del uso de emojis en la comunicación por el chat de WhatsApp. Hamut'ay, 5 (1), 36-52. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1519>

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar las características del uso de emojis en la comunicación en el chat de WhatsApp, en función de aspectos sociodemográficos, prevalencia de uso e interpretaciones personales. Para tal fin se realizó un análisis estadístico descriptivo cuantitativo, con la finalidad de identificar las principales características manifestadas por usuarios de WhatsApp en el uso de emojis en el chat de conversación. La recolección de datos se llevó a cabo mediante un diseño exploratorio. Con este fin, se aplicó una encuesta web de 22 ítems, validado por juicio de expertos con una valoración promedio 80.90%. La encuesta se difundió en redes sociales entre el 30 de enero al 28 de febrero del 2018. La muestra estuvo compuesta de 222 usuarios de WhatsApp, procedentes de diferentes países, con edad promedio entre 18 a 50 años. Los resultados mostraron que el 56.8% de personas que usaron los emojis en el chat de WhatsApp eran mujeres y el 43.2% varones. Así mismo, se encontró que el 29.7% fueron estudiantes y el 21.2% docentes, todos ellos universitarios. En cuanto al uso de los emojis se halló que los de mayor uso fueron el que llora de risa, el sorprendido, el pensativo, el de ataque de risa y del beso. Las interpretaciones que los usuarios hicieron de los emojis fue muy diversa, puesto que el significado dependió de la asimilación del sentido visual que cada uno de ellos le asignó al emoji.

Palabras Clave: Emojis, emoticonos, chat, mensajes, WhatsApp.

ABSTRACT

The general objective of the present research was to determine the characteristics of the use of emojis in the communication through WhatsApp chat, based on sociodemographic aspects, prevalence of use and personal interpretations. For this purpose, a quantitative descriptive statistical analysis was

1 Licenciado en Ciencias de la Comunicación de la Universidad Particular de San Martín de Porres. Magister en Docencia Universitaria y Gestión educativa. Asistente Administrativo de la Unidad de Investigación y Evaluación de la Dirección Universitaria de Educación a Distancia, Universidad Alas Peruanas. djmontenegro1@gmail.com

2 Internista del IX ciclo de la Escuela Profesional de Psicología Humana de la Universidad Alas Peruanas. erickahermenegildo@gmail.com



carried out, in order to identify the main characteristics manifested by WhatsApp users in the use of emojis in the conversation chat. The data collection was carried out through an exploratory design. For this purpose, a 22-item web survey was applied, validated by expert judgment with an average rating of 80.90%. The survey was spread on social networks between January 30 to February 28, 2018. The sample was composed of 200 WhatsApp users, from different countries, with an average age between 18 to 50 years. The results showed that 56.8% of people who used emojis in WhatsApp chat were women and 43.2% were men. Likewise, it was found that 29.7% were students and 21.2% were teachers, all of them belonging to the university field. Regarding the use of emojis, it was found that the ones with the greatest use were the face with tears of joy, the astonished face, the thinking face, the rolling on the floor laughing face and the kissing face. The interpretations that the users made of the emojis were very diverse, since the meaning depended on the assimilation of the visual sense that each of them assigned to the emoji.

Keywords: Emojis, emoticons, chat, messages, WhatsApp.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el sistema de mensajería instantánea de WhatsApp (*¿Qué pasa?*, en inglés) constituye el medio virtual de uso más recurrente para dirigir mensajes escritos o de voz en las conversaciones interpersonales y/o grupales, transmitido mediante equipos móviles y/o tecnológicos. Al igual que otras redes sociales, WhatsApp posee una extensa lista de “emojis” o íconos de rostros gestuales, personas, objetos, etc., que, en los últimos años, se ha convertido en una nueva tendencia de comunicación para dirigir mensajes gráficos a través del chat de conversación. Estos emojis están diseñados para permitir a las personas expresar gestos, emociones, sentimientos, preferencias, actitudes, así como referirse icónicamente a personas u objetos.

Debido a sus atributos visuales el uso sistemático de los emojis ha ocasionado que el proceso de comunicación se diversifique al sustituir las palabras por imágenes, lo que ha conducido a la aparición entre los emisores y receptores de múltiples interpretaciones relacionadas con los sentidos y significados que envuelven estos mensajes gráficos. Existen varios servicios de mensajería instantánea, entre los que destacan WhatsApp, Line, Telegram, Facebook messenger y Google Allo. De todos ellos el más popular es WhatsApp debido a su seguridad y privacidad,

facilidad de uso y consumo de recursos, gestión de grupos, entre otros aspectos Hornillo (2017). WhatsApp es un servicio de mensajería con más de 1000 millones de usuarios a nivel mundial que lo emplean en forma permanente. Su popularidad es tan grande que se han incorporado al lenguaje diario términos como “wasapear” (‘intercambiar mensajes por WhatsApp’) o “te mando un wasap” (‘mensaje enviado por WhatsApp’). Incluso la Real Academia Española (RAE, 2018) ha reconocido estos términos como adaptaciones a la lengua española.

La influencia de los emojis en la comunicación a través de los servicios de mensajería instantánea como WhatsApp, ha generado que las conversaciones se tornen más expresivas e informales, caracterizadas por la representación gráfica que tiene cada emoji y los múltiples significados interpretativos que pueden proyectar, desde el valor particular que cada usuario pueda atribuirle en el contexto mismo de la conversación.

Con base en todo lo anterior mencionado, el objetivo de la presente investigación fue determinar las características del uso de emojis en la comunicación en el chat de WhatsApp, en función de aspectos sociodemográficos, así como de su prevalencia de uso e interpretaciones personales que evocan en los usuarios de esta aplicación.

En un estudio desarrollado en la Universidad de Minnesota, Estados Unidos desarrollado por Miller, et al., (2015), titulado: “Blissfully happy” or “ready to fight”: Varying Interpretations of Emojis” (“Dichosamente feliz” o “Listo para pelear”: Verificando Interpretaciones de los Emojis”), se analizó el aspecto de la interpretación individual de los emojis en el proceso de comunicación, a la luz de la teoría psicolingüística del uso del lenguaje de Herbert Clark. Esta aproximación teórica afirma que cuando una persona comunica algo a través de medios digitales genera en el destinatario una interpretación según la manera como este la cree. Si la intención del mensaje en el proceso de comunicación cambia, entonces se pueden registrar interpretaciones erróneas.

La historia, difusión y uso de la comunicación digital mediante emoticonos y emojis es abordada en una tesis doctoral desarrollada por Agnese Sampietro en la Universidad de Valencia, España. En este trabajo se determinó que los emojis de WhatsApp en la conversación que no siguen reglas determinadas de uso se relacionan con factores de la personalidad de los usuarios, además que en este nuevo entorno de comunicación son los jóvenes quienes han marcado sus normas de uso y las han impuesto a la población de personas menos familiarizadas a comunicarse a través de estos medios tecnológicos, (Sampietro, 2016). El autor, señala a su vez la necesidad de analizar el carácter multimodal de los emojis, que involucra conocer sus aspectos visuales para fijar una interpretación aproximada de sus mensajes dirigidos.

La principal dificultad en el estudio de los emojis de WhatsApp, constituye las actualizaciones de las versiones de emojis, aprobado periódicamente por el Consorcio Unicode, cuya lista ha crecido de manera significativa e incorporada a los servicios mundiales de mensajería instantánea, que evidencia a su vez, un conjunto de variaciones semánticas y sintácticas en la interpretación de los emojis de plataformas móviles como Apple, Google, Microsoft, Samsung y LG, que identifica Miller et al., (2015), donde el 4.5% de símbolos emoji examinados mantenían el significado de los sentimientos positivos, neutrales o negativos que inspiraban realmente, mientras que un 25% de los encuestados, no estaban de acuerdo con ello.

Orígenes de los emoticones y los emojis en la comunicación

Los emojis como representaciones iconográficas presentes en los servicios de mensajería y redes sociales tienden a recibir diversas denominaciones, sin embargo, resulta importante analizar su evolución desde una retrospectiva histórica, a fin de entender las diferencias existentes entre los “emoticones” y los “emojis” (aparecidos en ese orden).

El surgimiento del término “emoticon” se remonta hacia inicios de la década de 1970 y parte de la fusión de las palabras en inglés, emotion (‘emoción’) e icon (‘icono’) cuyo empleo sirvió para designar las emociones, gestos o sentimientos que eran capaces de registrar los caracteres convencionales del “código ASCII”, (Sampietro, 2016). De manera posterior, Scott Fahlman constituye con dichos caracteres, la primera secuencia de caracteres tipográficos en los Estados Unidos, con la finalidad de crear rostros o “caritas” como marcadores de broma en los mensajes de un tablero informático de un proyecto desarrollado en la Universidad Carnegie Mellon de Pittsburgh, (Sánchez, 2015). (Figura 1)

```
19-Sep-82 11:44      Scott E Fahlman      :-)  
From: Scott E Fahlman <Fahlman at Cmu-20c>  
  
I propose that the following character sequence for joke markers:  
  
:-)  
  
Read it sideways.  Actually, it is probably more economical to mark  
things that are NOT jokes, given current trends.  For this, use  
  
:-(
```

Figura 1. Mensaje original publicado por Scott Fahlman en 1982

Fuente: Seo century blog, (2012). <http://www.seocentury.com/blog/tag/scott-fahlman/>

Con el paso del tiempo los emoticones se han convertido en una nueva forma de comunicación que permite la proyección de nuestros sentimientos, emociones, estados de ánimo, intereses o percepciones particulares de las cosas en un chat de conversación. Es así, que el marcador de broma de Fahlman, se constituyó como el primer prototipo de emoticones que conjugó el lenguaje informático con la inteligencia artificial.

En relación al término “emoji” ubican sus orígenes en Japón hacia inicios de 1999 con la creación

del i-mode; una plataforma móvil con acceso a internet creada por la empresa NTT DoCoMo, donde Shigetaka Kurita fue el responsable de diseñar un conjunto de 176 pictogramas gestuales de 12×12 píxeles, asociados a la cultura japonesa para representar no solo emociones, sino con ello, formas de objetos, personas o animales, (Sampietro, 2016). Así, los emojis expandieron la representación gráfica de las emociones en los sistemas de mensajería, hacia un contexto más amplio de comunicar las cosas que forman parte de nuestra interacción diaria con otras personas.

Desde la irrupción de los emojis en Japón hasta la actualidad, se ha consolidado una larga lista de emojis que año a año han sumado a la “Emojipedia”; terminología creada por el australiano Jeremy Burgue en el 2013 en referencia a la enciclopedia de íconos en la web, que cuentan con un nombre real y un significado, conformado por un repositorio de aproximadamente 2,000 emoticonos y emojis en 12 plataformas distintas. (Blanco, 2017)

El uso de emojis en el chat de WhatsApp, se rige así por la emojipedia y sus actualizaciones aprobados por el Consorcio Unicode, que cuenta en su versión 10.0, lanzada en junio de 2017, con 8.518 nuevos caracteres, de los cuales 56 son caracteres emoji, totalizando 136.690 caracteres categorizados por rostros, personas, animales y naturaleza, comida y bebida, actividad, viajes y lugares, objetos, símbolos y banderas. Esta nueva versión pictográfica de emojis sumó un total de 239 emojis, disponibles para proveedores de servicios como Apple, Google, Microsoft o Samsung. (Emojipedia, 2017) y se estima que para mediados del 2018 se sumarán 67 nuevos iconos de emojis.

Muy a pesar de las diferencias establecidas entre “emoticonos”, “emoticonos” o “emojis”, la percepción que registran las personas para denominar a estos recursos iconográficos en un chat de conversación sigue siendo poco conocidas y se atribuye todavía en algunos casos a un mismo significado. La ciencia ha justificado su uso en la escritura diaria de los emoticonos y los emojis desde siete razones (Europa Press, 20 de enero del 2015): i. Te hacen más populares en las redes sociales, ii. El rostro humano reacciona a ellos de forma real, iii. Son correctos incluso en los entornos de nego-

cio, iv. Suavizan los mensajes críticos, v. Te hacen parecer más amable y competente, vi. Crean un lugar de trabajo más feliz, vii. Tienen correlación con la felicidad en la vida real

Consideramos en el análisis científico de estas siete razones esgrimidas por la ciencia, que los emojis poseen un potencial de comunicación dirigido sobre cualquier contexto social que explota principalmente rostros humanos para la caracterización gráfica de gestos, emociones, sentimientos, etc., capaces de disuadir la crítica mordaz en los mensajes escritos. Al mismo tiempo, pueden generar la sensación de bienestar entre las personas y sus relaciones de comunicación en el lugar donde se encuentren, de modo tal que la interacción con el uso de emojis, guarde correspondencia con estados de felicidad que manifiesta una persona, o de su aceptación popular por otros.

Para Martínez (2016), la interacción con emojis permite la transmisión de ideas, sentimientos, redundar o enfatizar contenidos y actuar como correctores o atenuadores de ciertas deficiencias. Lo que se busca comunicar o dar a conocer de manera precisa sin recurrir al uso de palabras, puede ser englobado en un solo emoji, sin embargo, estos mensajes gráficos pueden diferir significativamente con relación a las personas con las que interactuamos a diario, como los amigos, nuestra pareja (según el tipo de relación que se mantiene), compañeros de trabajo o aquellos individuos con los que tratamos de forma circunstancial.

Esta nueva tendencia de comunicación asociada al uso del soporte tecnológico ha generado por su parte una crítica mundial abierta en afectación al carácter humanista de las relaciones interpersonales. A opinión de Shigetaka Kurita, el uso de emojis no constituye un signo de que las personas están perdiendo la capacidad de comunicarse con palabras, o de poseer un vocabulario limitado, sino de entender que un emoji puede decir más de sus emociones que un texto y cuyo crecimiento entre los usuarios de telefonía móvil se han incrementado ante las necesidades de comunicación entre estos. (Gallardo, 2017).

Los intercambios comunicativos producidos en la interacción en el uso de emojis en el chat de WhatsApp, guardan una relación significativa

con los motivos o circunstancias que los promueven y que derivan por consecuencia con la prevalencia de su uso, así como en el registro de las múltiples interpretaciones que se producen desde el análisis particular que tiene cada persona en el proceso de comunicación por este medio.

Los emojis como objetos digitales semióticos

A la luz de la perspectiva de la semiótica, el estudio del uso de emojis y la interpretación de sus mensajes, recurre a la revisión de los aspectos teóricos definidos por Charles Sander Peirce y su modelo triádico, que define a un signo como una representación mental para conocer los objetos de la realidad, considerando la referencia al medio, referencia al objeto y referencia al interpretante, (Otero-Toledo, 2015).

Así mismo, Ferdinand de Saussure, define al “signo” como un elemento dual conformado por un significado y un significante que parte del análisis del concepto mental, asociado a un código determinado. En referencia al significado, una imagen tiende a su vez a denotar y connotar algo, siendo en este sentido que, la denotación constituye aquello que apreciamos de la realidad, mientras que la connotación como todo aquello que una imagen podría sugerirnos como interpretación de su significado. (Cárdenas, 2016)

Para Magariños de Moretín, (s.f), los tipos de signos están asociados a entidades constitutivas, componentes analítico-constructivos y efectos del sentido, relacionados con una valoración determinada, a través de una propuesta de percepción visual de las imágenes (Figura 2). De este modo, sostiene que los signos visuales difieren del habla, la lengua o de cualquier otro tipo de comunicación, desde tres áreas específicas; (En alguna relación), considerada como representación, (por algo), destinada a la configuración de una forma, (para alguien), para su valoración.

	I (en alguna relación) CONSIDERADA COMO REPRESENTACION	1 Entidades constitutivas: *Para 1: cualisignos *Para 2: sinsignos *Para 3: legisignos	2 IMAGEN MATERIAL VISUAL 1/plástica 2/figurativa 3/conceptual 4/por combinatoria de los anteriores (modos posibles de presentación)	3 Selección perceptual en sistemas posibles de: *Para 1: cualidades *Para 2: existentes *Para 3: normas
(Algo) UNA PROPUESTA DE PERCEPCION VISUAL	II (por algo) DESTINADA A LA CONFIGURACION DE UNA FORMA	4 Componentes analítico-constructivos: *Para 1: qualia *Para 2: contornos de oclusión / ejes / marcas *Para 3: estructura de sostén / morfología	5 ATRACTOR *Para 1: abstractivo *Para 2: existencial *Para 3: simbólico	6 Agrupamientos hacia: * el interior * el exterior
	III (para alguien) PARA SU VALORACION	7 Actualización del efecto de sentido *Para 1: Semiótica plástica *Para 2: Semiótica figurativa *Para 3: Semiótica conceptual	8 MOSTRACION *Para 1: de carencia *Para 2: de semejanza/ diferencia *Para 3: del lugar en un sistema	9 Interrelación posible: con todas y cualquiera de las semiosis sociales efectivamente vigentes

Figura 2. Una propuesta de percepción visual
Fuente: Magariños de Moretín, (s.f) “La semiótica de la imagen visual”. en: <http://www.magariños.com.ar/13-Las-3semioImagVis.html>

La propuesta de Magariños de Moretín conduce a determinar que la percepción visual que tienen las imágenes, desde su representación, configuración de su forma y valoración, ha propiciado en tal sentido a dar lugar al registro de múltiples significados, interpretaciones y valoraciones personales que parten desde su identificación y reconocimiento. En el caso de los emojis, se atribuye el concepto de “legisigno icónico” definido por el autor, para aludir a un objeto determinado que parte de la experiencia y replica una ley que atribuye sus cualidades, promoviendo que sea percibido como un objeto parecido que posee las mismas cualidades de un objeto real.

Puede decirse que, quien dirige un mensaje visual, propone a los receptores de su mensaje una interpretación visual determinada, sin la presencia de una experiencia perceptual pura, ni analogía existencial suficiente para comprender el carácter representativo de la imagen material visual.

En el campo de la psicología humana, la interpretación de los significados y significantes de las representaciones visuales percibidas se encuentra asociado a la investigación sobre el uso de los emojis,

en la manera como estas percepciones se producen de manera particular, considerando el desarrollo del procesamiento informativo cerebral, así como su relación con los aspectos de la personalidad.

En referencia a este último aspecto, se alude a una propuesta innovadora que parte de un artículo de Brill (2015), publicado en la revista "Trends on Cognitive Sciences", que plantea la creación de una nueva área de estudio denominada "Psicología de los emojis", desde la cual las personas puedan expresar lo que están sintiendo específicamente con el uso de emojis. En tal sentido, desarrolló un experimento psicosocial llamado "emojinalysis", que establece una consultoría psicológica en la web, para realizar un análisis de la personalidad de cualquier usuario de WhatsApp en el mundo, en función a los emojis que más utiliza.

Brill, ha logrado así obtener un largo registro de emojianalysis efectuados a usuarios de emojis por WhatsApp de diferentes países, a través del envío a un blog, de una captura de pantalla de los emojis de uso más reciente en sus equipos móviles, para describir los rasgos de la personalidad del usuario y los inminentes problemas que los puedan afectar. (Dewey, 2014).

Prevalencia de uso de emojis

En relación con los aspectos investigados en el presente estudio, el término "prevalencia" se refiere como adjetivo a algo que es preponderante, dominante, duradero y persistente. A largo plazo, la norma cultural prevalente es aquella que se comunica. (RAE, 2018)

En el uso de emojis por WhatsApp, nos referimos a "prevalencia" como las actitudes o valores que a priori, conducen a justificar su empleo en menor o mayor proporción en dicho entorno virtual con la finalidad de expresar o comunicar algo a los demás.

Es posible determinar las circunstancias que promueven la prevalencia de uso de determinados emojis para manifestar estados de ánimo, emociones, sentimientos o conductas en las conversaciones por WhatsApp, para que el uso de palabras no resulte necesario en el proceso de comunicación,

hacia la tendencia de manifestar un estilo expresivo por medio de imágenes.

La intención comunicativa como factor de la prevalencia en el uso de emojis es analizada por Kaye, Malone & Wall (2017), mediante un estudio titulado "Emojis: Perspectivas, Affordances y Posibilidades para la Ciencia Psicológica", en referencia como los emojis permiten transmitir una expresión emocional con intención comunicativa en un mensaje, atribuido en forma de mecanismo compensatorio. A juicio de los investigadores, el uso de emojis se encontraría relacionado más con la personalidad que con la edad.

Para Mauleón (2010), la intención comunicativa representa "ideas conscientes y no conscientes que guían la interpretación las cuales incluyen elementos afectivos o emocionales y un imaginario complejo en el que la situación corporal del intérprete tiene incidencia, mientras que la intencionalidad comunicativa se basa en la capacidad para interpretar manifestaciones artísticas, adjudicando una intención expresiva.

Ardil, (2016), hace referencia a la Teoría de la relevancia de Sperber y Wilson, a fin de analizar los intercambios comunicativos donde el emisor codifique un mensaje mediante una señal no verbal con cierta intención comunicativa, que conlleva a que el destinatario decodifique el mensaje, acompañado de otros "inputs" verbales y/o no verbales, e inferir su significado.

Podemos decir que, toda intención comunicativa se encuentra dirigida a generar las manifestaciones internas de cada individuo en su afán de expresar lo que siente o lo que piensa a través de la interpretación del emojis; los mismos que pueden poseer un valor representativo emocional para el emisor del mensaje, de acuerdo con el carácter de interpretación de su significado y significante. A partir de ello, la prevalencia en el uso de emojis por WhatsApp se relaciona con la intención comunicativa del mensaje que pretende dirigir un usuario a otra persona, respondiendo a los atributos o características de los emojis en función a rasgos de su personalidad, apariencia física, expresión de sus sentimientos, emociones o estados de ánimo, forma de apreciar las cosas a su alrededor, entre tantos motivos o razones que determinen el porqué de su

uso para comunicarnos con los demás.

De manera específica, Sampietro, (2015) desarrolla un análisis particular del uso del emoji del pulgar hacia arriba” (👍) en WhatsApp, en el cuerpo de los mensajes (corpus)”, desde su relación entre el texto escrito e imagen, así como el intercambio entre lo mostrado en pantalla y la vida real sobre 3,128 mensajes de 259 intercambios comunicativos producidos por WhatsApp, basados en criterios de temporalidad en los mensajes. Se determinó que el uso informal del icono del pulgar hacia arriba por WhatsApp representaba un gesto similar en la vida real de quien producía el mensaje con el fin de manifestarse de acuerdo o confirmar algo de manera valorativa.

Puede tratarse al mismo tiempo de una tendencia que conduce a establecerse como una moda de contestación en este entorno producida por imitación o repetición de conductas, circunscrita a la intención de comunicación de un mensaje; por ejemplo, frente a la pregunta ¿Cómo te sientes hoy?, responder con un “”, en señal que todo está bien o que algo se ha entendido, en imitación a otros miembros de nuestro grupo social.

En esta perspectiva algunas investigaciones han tratado de fundamentar las posibles causas o razones del uso y prevalencia de emojis con motivaciones o circunstancias diversas. En un estudio realizado por Schnoebelen (2012) de la Universidad de Harvard se analiza 28 emojis gestuales de uso más frecuente en Twitter, identificando sus variedades en cuanto al uso de los ojos, forma de la boca, dirección del rostro, representación de la nariz en el rostro, etc. Las variantes identificadas en el uso de emojis, determinó que estos correspondían a diferentes tipos de usuarios con vocabularios distintos, que se relaciona con el análisis de la prevalencia en el uso de emojis que realiza Sampietro (2016) en relación a las variables socio-culturales al lugar de procedencia de una persona.

Los tipos de emojis utilizados en una conversación por WhatsApp, tienden al mismo tiempo a caracterizar expresiones gráficas de comunicación que pueden vincular algunos de estos aspectos socio-culturales, asociados con los valores culturales, costumbres, lenguaje y expresiones típicas de comunicación de un lugar. Al respecto, Sampietro

(2016) analiza las comparaciones interculturales y las estrategias de cortesía en el uso de emojis, que parte del análisis de una serie de blogs en lengua inglesa y japonesa, mencionando que estos difieren su intencionalidad comunicativa de acuerdo con el lugar de procedencia.

En el caso de los blogs de procedencia inglesa, se empleaban como estrategias de cortesía, con el fin de atenuar peticiones y sugerencias o generar formas de comunicación más amicales, humorísticas y humanizantes para el desarrollo de las interacciones digitales; mientras que, en los blogs japoneses, los emojis se utilizaban para reemplazar palabras por imágenes para indicar la modestia como un valor fundamental en la cultura japonesa. (Sampietro, 2016)

Finalmente, en el análisis de la prevalencia en el uso de emojis por WhatsApp, destacamos las aportaciones de Martínez, (2016), en relación con el estudio de cien conversaciones de once grupos integrados en WhatsApp de tres a doce individuos por grupo, cuyas edades fluctuaron entre los doce y los sesenta años de edad. El objetivo de este estudio se centró en describir las estrategias comunicativas y discursivas empleadas en este medio y sus funciones de comunicación, destinadas a sustituir unidades léxicas y transportar la interpretación de la emoción del enunciador.

Para la presente investigación, se incluyó en la encuesta web una relación de 40 de los emojis más populares en WhatsApp, a fin de conocer aquellos que suelen emplearse con mayor recurrencia y los motivos que conducen a ello. (Figura 3)



Figura 3. Lista de 40 emojis más populares en el chat de conversación de WhatsApp, incluidos en el ítem 11 de la encuesta web de estudio.

Fuente: Elaboración propia. Imágenes obtenidas de WhatsApp

Por su parte, la figura 4 permite establecer una comparación interpretativa simple de la subjetiva

vidad de significados de los mensajes producidos en el chat de WhatsApp en el uso de emojis, cuyo valor de connotación tiende a ser disperso y no necesariamente corresponde al valor real del significado que busca transmitirse.

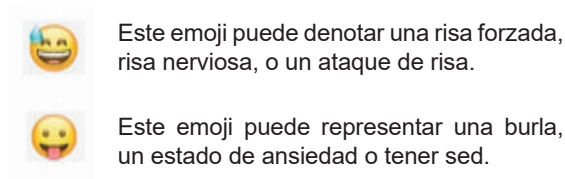


Figura 4. Posibles interpretaciones del significado de los emojis en una conversación por WhatsApp

Fuente: Elaboración propia. Imágenes de WhatsApp

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

El estudio se realizó con una muestra probabilística por racimos, de acuerdo a lo mencionado por Hernández, Fernández & Baptista (2014, 182), que precisa que, en este tipo de muestreo, se reducen costos, tiempo y energía, al considerar que a veces las unidades de muestreo/análisis se encuentran encapsuladas o encerradas en determinados lugares físicos o geográficos, a los que se denomina racimos. De este modo, se realizó una encuesta con la participación de 222 usuarios del servicio de mensajería instantánea WhatsApp de diferentes países, quienes accedieron a una encuesta web difundida en redes sociales por treinta días entre el 30 de Enero al 28 de febrero de 2018, a partir de la cual se obtuvo respuestas al azar de usuarios de WhatsApp de ambos sexos y diferentes nacionalidades, provenientes de diversos estratos socioeconómicos, residentes en ciudades de Perú, Ecuador, Colombia, Panamá, Puerto Rico, Venezuela Estados Unidos, España, Italia y Polonia, con un intervalo de edades entre 18 a 50 años, cuya frecuencia de participación se aprecia al final de la Tabla 4.

Instrumento

El instrumento utilizado fue una encuesta web (<https://goo.gl/forms/zmetF8JUhs4uEfp2>), de administración individual de 22 ítems de preguntas divididas en tres dimensiones; ítems para

registro de datos sobre aspectos sociodemográficos (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6), ítems sobre el uso de WhatsApp (ítems 7, 8) e ítems sobre el uso de emojis, que involucra, la identificación de las características de uso de emojis en los mensajes de chat de WhatsApp (ítems 9, 13, 14, 10, 15 y 22), características en la prevalencia en el uso de emojis (11 y 12) e ítems sobre las características de la interpretación en el uso de emojis por WhatsApp (16, 17, 18, 19, 20 y 21). (Ver Tabla 1)

Tabla 1

Dimensiones, indicadores e ítems del instrumento

Dimensiones	Indicadores	Ítems	
Sociodemográficas	Edad	1	
	Género	2	
	Procedencia	3, 4	
	Ocupación	5	
	Nivel de estudio	6	
Uso del Whatsapp	Frecuencia del uso del Whatsapp	7	
	Temporalidad del uso de Whatsapp	8	
Uso de emojis	Uso de emojis en los mensajes de chat de Whatsapp	Uso de emojis en el chat de Whatsapp	9, 14
		Motivos de uso de emojis	10, 15
	Prevalencia de uso de emojis	Tipos de contactos con los que se emplea	13
		Lista de 40 emojis más populares con gestos faciales Otros emojis	11, 12
Interpretación de los mensajes	Interpretación de los mensajes con emojis	Actitudes ante la interpretación del tiempo de emisión de una respuesta	16, 17, 21
		Interpretación de la personalidad de los emisores de emojis	18
	Influencia de los aspectos socioculturales	19, 20	
		Influencia de los aspectos socioculturales	22

Para determinar la validez del instrumento se aplicó una prueba piloto a 100 usuarios basada en la encuesta web para identificar las características en el uso de emojis por WhatsApp por usuario, relacionadas con datos sociodemográficos, su pre-

valencia de uso e interpretación de sus mensajes. Se recurrió a juicio de expertos, 2 de Perú y 1 de Uruguay, quienes determinaron la validación del instrumento a partir de una rúbrica de 4 niveles evaluativos según indicadores y criterios (tabla 3): Malo (0-25 pts.), Regular, (30-50 pts.), Bueno (55-75 pts.), y Excelente (80-100 pts.), con una opinión de aplicabilidad del instrumento con un promedio valorativo del 80.90%. (Ver Tabla 2).

Tabla 2

Rúbrica (en %) para evaluar instrumento sobre uso de emojis en WhatsApp

Fuente: Elaboración propia. Valoración obtenida por 3 juicios de expertos. Adaptado de la Rúbrica del instrumento validado por Labarthe, Martino y Mansilla (2018)

Indicadores	Criterios	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3
1. Claridad	Muestra un lenguaje propio	55	94	95
2. Objetividad	El instrumento se encuentra direccionado a evaluar las variables de estudio	75	96	100
3. Actualidad	Aborda la investigación de un tema de actualidad, recogiendo información bibliográfica correspondiente	0	95	95
4. Organización	La estructura de sus contenidos mantiene una composición lógica	55	97	100
5. Eficiencia	Se dirige hacia los aspectos metodológicos indicados	50	91	90
6. Intencionalidad	Está orientado hacia el objetivo del problema de investigación	75	92	90
7. Consistencia	Sustentado mediante aspectos técnicos científicos	0	92	90
8. Coherencia	Mantiene coherencia entre las variables e indicadores	75	98	100
9. Metodología	Reúne un conjunto de instrucciones y procedimientos para ser aplicado	75	94	95
10. Pertinencia	Obedece a los fines de la presente investigación	75	93	95
	Promedio de valoración	53.5%	94.20%	95%
	Opinión de aplicabilidad	Eficiente (Promedio valorativo: 80.90%)		

Fuente: Elaboración propia

Para determinar la confiabilidad del sistema de categorías contenidas en el instrumento, si bien

este es un estudio cuantitativo por el análisis desarrollado, este ha tenido presencia de variables cualitativas ordinales politómicas en los ítems de la encuesta web, por tal razón, se optó por emplear el índice de Kappa de Fleiss para tres codificadores, (López de Ullibarri & Pita, 2001) que en este caso fueron los tres expertos a los que se les pidió que opinaran sobre lo adecuado de las preguntas. La tabla 3 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 3

Resultados de concordancia entre expertos sobre los ítems del instrumento

	Total	Bueno	Eficiente	Malo	Regular
kappa	-0.34529148	-0.30435	-0.5	-0.07143	-0.03448276
s.e.	0.137970435	0.182574	0.183	0.182574	0.182574186
z-stat	-2.502648338	-1.66698	-2.74	-0.39123	-0.18886985
p-value	0.012326796	0.095518	0.006	0.695627	0.850194826
lower	-0.615708563	-0.66219	-0.86	-0.42927	-0.39232159
upper	-0.074874396	0.053491	-0.14	0.28641	0.32335607

En la tabla 3 el valor de Kappa de Feiss fue de -0.345 con un valor de probabilidad asociado de $p = 0.012$, que es menor a un valor de $\alpha = 0.05$, lo cual es estadísticamente significativo.

Sin embargo, el signo negativo nos indica una diferencia muy marcada de opinión, ya que mientras un experto juzgaba que un ítem era malo, la opinión de los otros dos era contrariamente opuesta, al señalar que para ellos era un ítem eficiente, como se observa en la tercera columna de la tabla 3, que registra el índice Kappa de Fleiss para la categoría eficiente en la que se obtuvo un valor de -0.5 con una probabilidad asociada de $p = 0.006$, el cual es estadísticamente significativo, ya que es menor a un valor de $\alpha = 0.05$.

Los resultados encontrados en el índice de concordancia en los juicios de los expertos fueron útiles para la reformulación del instrumento, pues la opinión de los jueces tiene un alto grado de subjetividad que contribuye en la eliminación de aspectos irrelevantes y a la incorporación de aquellos que son imprescindibles, así como a la modificación de todo aquel ítem que lo requiera.

Tipo y diseño

La investigación es de tipo básico, considerando un diseño exploratorio de nivel descriptivo con una sola medición, de acuerdo con lo referido por Hernández, Fernández & Baptista (2014), consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en éstas.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en dos fases:

Primera fase. Se recolectó información primaria por 30 días, del 30 de enero al 28 de febrero del 2018. Inicialmente se hizo una invitación a 100 usuarios de WhatsApp para participar en una encuesta web, informando el objetivo de la investigación. Los primeros participantes fueron en su mayoría contactos de los investigadores de este estudio. La participación de estos usuarios permitió en primera instancia, recoger información objetiva sobre las preguntas formuladas por el instrumento, para lo cual se brindaron orientaciones al inicio del cuestionario. Posteriormente a los mismos participantes se pidió colaboración para redireccionar la encuesta a otros contactos suyos, usuarios de WhatsApp para fomentar la difusión y participación. En esta fase los investigadores registraron notas de las incidencias suscitadas durante el suministro de la aplicación.

Segunda fase. Se hizo la verificación de las respuestas obtenidas en la encuesta web. Luego con la base de datos obtenida se realizó el análisis descriptivo mediante el software estadístico SPSS v.22.

Confidencialidad. La participación de los usuarios de WhatsApp en la encuesta fue anónima, aunque identificando el sexo, el rango de edad, país de nacimiento y ciudad de procedencia de cada uno de ellos que dieron su consentimiento al responder el cuestionario. Así mismo, se incluyó un vigesimotercer ítem para que indicarán su correo electrónico personal, en caso deseen recibir un saludo de agradecimiento de los investigadores por su participación.

RESULTADOS

La tabla 4 muestra las características del uso de emojis por WhatsApp según edad y género.

Tabla 4
Uso de emojis por WhatsApp por edad y género

Uso_emojis-Whatsapp			Género		Total	
			Femenino	Masculino		
Sí, de manera frecuente	Intervalo de edades	Menos de 18	1 50.0%	1 50.0%	2 100.0%	
		18-25	26 65.0%	14 35.0%	40 100.0%	
	26-35	21 77.8%	6 22.2%	27 100.0%		
		36-50	27 62.8%	16 37.2%	43 100.0%	
	51-65	7 70.0%	3 30.0%	10 100.0%		
		Más de 65	1 33.3%	2 66.7%	3 100.0%	
	Total			83 66.4%	42 33.6%	125 100.0%
	Algunas veces	Intervalo de edades	Menos de 18	1 100.0%	0 0.0%	1 100.0%
			18-25	11 34.4%	21 65.6%	32 100.0%
		26-35	10 55.6%	8 44.4%	18 100.0%	
36-50			16 47.1%	18 52.9%	34 100.0%	
51-65		4 44.4%	5 55.6%	9 100.0%		
		Más de 65	1 33.3%	2 66.7%	3 100.0%	
Total			43 44.3%	54 55.7%	97 100.0%	
Total		Intervalo de edades	Menos de 18	2 66.7%	1 33.3%	3 100.0%
	18-25		37 51.4%	35 48.6%	72 100.0%	
	26-35	31 68.9%	14 31.1%	45 100.0%		
		36-50	43 55.8%	34 44.2%	77 100.0%	
	51-65	11 57.9%	8 42.1%	19 100.0%		
		Más de 65	2 33.3%	4 66.7%	6 100.0%	
	Total			126 56.8%	96 43.2%	222 100.0%

Fuente: Elaboración propia. (Datos extraídos cuestionario web 2018)

Tabla 5
Uso de emojis por Whatsapp según frecuencia de uso, género y país de nacimiento

Sexo	Frecuencia uso	País de nacimiento										Total
		Brasil	Colombia	Ecuador	Estados Unidos	Italia	Panamá	Perú	Polonia	Puerto Rico	Venezuela	
F	Algunas veces	1	1	7	0		0	32	0	2	0	43
		2.3%	2.3%	16.3%	0.0%		0.0%	74.4%	0.0%	4.7%	0.0%	34.1%
	Sí, de manera frecuente	0	2	7	1		1	67	1	3	1	83
		0.0%	2.4%	8.4%	1.2%		1.2%	80.7%	1.2%	3.6%	1.2%	65.9%
Total		1	3	14	1		1	99	1	5	1	126
		.8%	2.4%	11.1%	.8%		.8%	78.6%	.8%	4.0%	.8%	100.0%
M	Algunas veces		1	2	0	1	1	49		0		54
			1.9%	3.7%	0.0%	1.9%	1.9%	90.7%		0.0%		56.3%
	Sí, de manera frecuente		1	2	1	1	4	31		2		42
			2.4%	4.8%	2.4%	2.4%	9.5%	73.8%		4.8%		43.8%
Total			2	4	1	2	5	80		2		96
			2.1%	4.2%	1.0%	2.1%	5.2%	83.3%		2.1%		100.0%
Total General		1	5	18	2	2	7	178	1	7	1	222
		.5%	2.3%	8.1%	.9%	.9%	2.7%	80.6%	.5%	3.2%	.5%	100.0%

Fuente: Elaboración propia. (Datos extraídos cuestionario web 2018)

El 56.8% de la población encuestada fueron mujeres (126), mientras que el 43.2% fueron varones (96). Un 66.4% de usuarias mujeres respondieron que utilizaban emojis por WhatsApp de manera frecuente, mayoritariamente entre edades de 18-25 años (65,0%), 26-35 años (77,8%) y 36-50 años (62,8%), frente a un 44.3% que los utilizaba algunas veces en una proporción porcentual de 34,4% (mujeres de 18-25 años), 55.6% (mujeres de 26-35 años) y 47,1% (mujeres de 36 a 50 años). En el caso de los usuarios varones, el 33,6 % respondió utilizar frecuentemente emojis en sus conversaciones por WhatsApp, entre edades de 18-25 años (35,0%), 26-35 años (22,2%) y 36-50 años (37.2%), frente a un 55,7% que los utilizaba algunas veces entre edades de 18-25 años (65.6%), 26-35 años (44,4%) y 36-50 años (52,9%).

La tabla 5 muestra los resultados que identifican las características de la frecuencia de uso de emojis por WhatsApp por género y países de nacimiento, considerando como elemento de análisis que el 100% de la población encuestada, respondió utilizar WhatsApp en su celular. Los resultados obtenidos en usuarios de este servicio, procedentes de países como Perú, Ecuador, Puerto Rico, Panamá, Colombia, Brasil, Estados Unidos, Ve-

nezuela, Italia y Polonia, evidencian que el 56.8% de ellos utilizaba emojis por WhatsApp de manera frecuente, frente a un 43.2% que lo usaba en algunas veces, Así, un 65.9% de la población femenina, indicó utilizar emojis de manera frecuente, frente a un 34.1% que lo hacía algunas veces, mientras que en el caso de los varones, se obtuvo que un 43.8% empleaba emojis en WhatsApp frecuentemente, ante un 56.3% que manifestó los utilizaba en algunas veces.

En la tabla 6 se muestran los resultados obtenidos para determinar características del uso de emojis por WhatsApp, por frecuencia de uso, género y ocupación. De esta manera, se identifica que la ocupación de “estudiantes” (sin precisar nivel de estudios), registra una mayor incidencia entre los encuestados, donde las estudiantes mujeres utilizan emojis en algunas veces en un 37.3% a diferencia de un 62.9% que lo hace de manera frecuente. Por su parte, los estudiantes varones registran el uso de emojis en algunas veces del 58.1%, ante un 41.9% de uso de manera frecuente.

En forma complementaria a los resultados presentados en la tabla 6, se muestran a través de la tabla 7 los resultados obtenidos para identificar las características del uso de emojis por WhatsApp

Tabla 6
Uso de emojis por Whatsapp según frecuencia de uso, género y ocupación

Género	Frecuencia uso	Ocupación						Total
		Ama de casa	Comunicador Social	Docente	Empleado	Estudiante	Otros	
F	Algunas veces	1	1	7	2	13	14	43
		16.7%	16.7%	25.0%	66.7%	37.1%	33.0%	34.1%
	Sí, de manera frecuente	5	5	21	1	22	23	83
		83.3%	83.3%	75.0%	33.3%	62.9%	67.0%	65.9%
Total		6	6	28	3	35	37	126
		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
M	Algunas veces		5	11	3	18	16	54
			83.3%	57.9%	75.0%	58.1%	46.80%	56.3%
	Sí, de manera frecuente		1	8	1	13	18	42
			16.7%	42.1%	25.0%	41.9%	53.20%	43.8%
Total		6	19	4	31	32	96	96
		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Total general								222

Fuente: Elaboración propia. (Datos extraídos cuestionario web 2018)

según género, nivel de estudios y frecuencia de uso. Así, se identificó que el nivel de estudios de mayor registro entre los usuarios encuestados es “universitario”, entre varones y mujeres que tienden a registrar mayor uso de emojis por WhatsApp que confirman los datos ya mostrados en la tabla 7. En el caso de estudiantes universitarias mujeres, el 67.3% de ellas, manifestó utilizar emojis de manera frecuente en sus conversaciones por WhatsApp, a diferencia del 32.7% que indicó utilizarlos en algunas veces; situación que difiere de los estudiantes universitarios varones, que registraron un 57.5% de uso de emojis en algunas veces, frente a un 42.5% que los emplean de manera frecuente.

La tabla 8 muestra la prevalencia de uso de emojis por WhatsApp, para lo cual, la pregunta 11 de la encuesta web, presentó una relación al azar de 40 emojis que se observan en la figura 3, con la finalidad que los usuarios encuestados identifiquen los emojis que utilizan con mayor frecuencia en sus conversaciones por este medio. Así, se obtuvo un total de 2,009 respuestas, donde el emoji llorando de risa es el más utilizado con 104 respuestas, representando el 5.18%, seguido del emoji sorprendido con 100 respuestas (4,98%), seguido del emoji pensativo con 99 respuestas (4,98%) y

los emojis con ataque de risa y del beso respectivamente, cada uno con 98 respuestas obtenidas (4,88% en cada caso). Se identificó también la prevalencia de uso de otros emojis por WhatsApp, como íconos con expresiones faciales, gestos corporales (Ejemplo: un pulgar hacia arriba), íconos de cosas u objetos (un auto, una casa, etc.), íconos de banderas, señales de tráfico, animales, frutas, corazones, figuras geométricas, etc., cuyos datos se obtuvieron entre las preguntas 11 y 12 de la encuesta web, alcanzando un valor porcentual del 75,16% en 1,510 respuestas obtenidas.

La tabla 9 muestra tres aspectos relacionados con las interpretaciones personales ante la respuesta de un mensaje con emojis. En las tres primeras columnas se distinguen las opiniones personales forjadas al recibir un emoji como respuesta a un mensaje emitido durante una conversación. El 43.69% respondió con un emoji en señal de agrado al mensaje recibido, un 22.52%, consideró que la persona a la que envió el mensaje, le respondió con un emoji para evitarse la molestia de escribir, un 18.92%, indicó que las personas que responden a un mensaje con un emoji, no tienen una respuesta clara que dar en ese instante,

Tabla 7
Uso de emojis por WhatsApp según género, nivel de estudios y frecuencia de uso

Genero	Nivel de estudios	Frecuencia de uso de emojis por whatsapp	
		Algunas veces	Sí, de manera frecuente
F	Doctorado	5	4
		55.6%	44.4%
	Egresada de instituto	0	1
		0.0%	100.0%
	Grado superior sin precisar	0	1
		0.0%	100.0%
	Licenciado/Graduado universitario	11	20
		35.5%	64.5%
	Master/Postgrado	7	19
		26.9%	73.1%
Secundaria	2	1	
	66.7%	33.3%	
Universitario	18	37	
	32.7%	67.3%	
Total		43	83
		34.1%	65.9%
M	Sin estudios	2	0
		100.0%	0.0%
	Doctorado	1	3
		25.0%	75.0%
	Grado superior sin precisar	0	1
		0.0%	100.0%
	Licenciado/Graduado universitario	13	5
		72.2%	27.8%
	Master/Postgrado	12	12
		50.0%	50.0%
Primaria	0	1	
	0.0%	100.0%	
Secundaria	1	0	
	100.0%	0.0%	
Técnico	1	2	
	33.3%	66.7%	
Técnico superior	1	1	
	50.0%	50.0%	

Fuente: Elaboración propia. (Datos extraídos cuestionario web 2018)

un 6.31%, consideró que posiblemente las personas que responden a un mensaje con un emoji se encuentran ocupadas, mientras que un 8.56% se forjó otras opiniones.

Tabla 8
Prevalencia de uso de emojis por WhatsApp

Valoración	Emoji	Característica	Respuestas obtenidas	%
1		Emoji llorando de risa	104	5.18
2		Emoji sorprendido	100	4.98
3		Emoji pensativo	99	4.93

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario web (2018)

Tabla 9
Interpretaciones personales ante la respuesta de un mensaje con emojis

Opinión forjada por respuesta con Emoji	Res-pues-tas obte-nidas	%	Sen-ti-miento generado por respuesta con Emoji	Res-pues-tas obte-nidas	%	Reacción al no obtener una respuesta inmediata	Res-pues-tas obte-nidas	%
Que le gustó o agrado lo que le conté	97	43.69	Me resultó indiferente	93	41.89	Ninguna en particular y me resultó indiferente	122	23.87
Que no tiene una respuesta clara que darne en ese instante	42	18.92	Me sentí incómodo	35	15.7	Me sentí bien, continuando normalmente mi relación con esa persona	53	54.95
Que posiblemente tuvo algo urgente que hacer y después ha de responderme	14	6.31	Me sentí mortificado	7	3.15	Preferí con esa experiencia, contar algo de mí en forma personal y no por Whatsapp	25	7.21
Que se evitó la molestia de escribirme y colocó un emoji como respuesta a mi mensaje	50	22.5	Me sentí tranquilo	67	30.18	Provocó un cambio en mi comportamiento con esa persona	6	11.26

Fuente: Elaboración propia. (Datos extraídos cuestionario web 2018)

En el segundo grupo de columnas, se presentan los resultados obtenidos de los tipos de sentimientos generados en los usuarios encuestados al recibir un emoji como respuesta a un mensaje-

Tabla 10
Motivos del uso de emojis en el chat de Whatsapp

Motivos del uso de emojis en una conversación por Whatsapp	Género	Con amigos	Con amigos, Con familiares	Con amigos, Con familiares, Con compañeros de estudio, Con compañeros de trabajo	Con amigos, Con familiares, Con compañeros de estudio, Con compañeros de trabajo, Con mis jefes o superiores	Con amigos, Con familiares, Con compañeros de trabajo	Con familiares	Todos mis contactos
Para ahorrar palabras	F	1	4			1		
		14.3%	57.1%			14.3%		
	M		1			1		1
				25.0%		25.0%		25.0%
		9.1%	45.5%			18.2%	9.1%	
Para expresar emociones	F	2	6	2		3		
		12.5%	37.5%	12.5%		18.8%		
	M	2	2	2		4		
		16.7%	16.7%	16.7%		33.3%		
		14.3%	28.6%	14.3%		25.0%		
Para manifestar cercanía o afecto	F	2	2			2	1	
		28.6%	28.6%			28.6%	14.3%	
	M	1		1	1	1	1	
		25.0%		25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	
		27.3%	18.2%	9.1%	9.1%	18.2%	18.2%	
Para que el mensaje sea más colorido	F	1	1					
		33.3%	33.3%					
	M	2		1	1	1	1	
		33.3%		16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	
		33.3%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%		
Para que se entienda mejor el significado de lo que quiero expresar	F	3	2	1	3	2		
		18.8%	12.5%	6.3%	18.8%	12.5%		
	M	1	4	1		1		
		11.1%	44.4%	11.1%		11.1%		
		16.0%	24.0%	8.0%	12.0%	12.0%		
Total	F	9	18	3	3	8	1	
		17.3%	34.6%	5.8%	5.8%	15.4%	1.9%	
	M	7	11	6	2	6	3	1
		16.3%	25.6%	14.0%	4.7%	14.0%	7.0%	2.3%
		16.8%	30.5%	9.5%	5.3%	14.7%	4.2%	1.1%

Fuente: Elaboración propia. (Datos extraídos cuestionario web 2018)

por WhatsApp, donde al 41.89% le resultó indiferente, al 30.18% indicar sentirse tranquilo, un 15.77% manifestó sentirse incomodo, un 3.15% mortificado, y un 9.01% con diversos tipos de sentimientos. Finalmente, en el tercer grupo de columnas se presentan los resultados obtenidos para conocer las reacciones de los usuarios encuestados al no obtener una respuesta inmediata

a los mensajes emitidos por WhatsApp, donde el 54.95%, indicó sentirse bien continuando en forma normal su relación con la persona con la cual se comunicó, el 23.87% sin ninguna reacción en particular e indiferente al hecho, el 11.26% con un cambio de comportamiento con dicha persona y el 2.70% con otras reacciones.

La tabla 10 muestra los resultados del uso de emo-

jis en una conversación por WhatsApp y los contactos a los que se dirigen mediante mensajes. Se determinó que los principales motivos de uso de emojis varían en función al género, donde las mujeres, tienden a emplearlos para ahorrar palabras (En mayor proporción entre amigos y familiares con un 57.1%), para expresar emociones (También entre amigos y familiares con un 37.5%), para manifestar cercanía o afecto (con amigos, familiares y compañeros de trabajo con un 28.6% en cada caso), para que el mensaje sea más colorido (33.3% con amigos y con familiares) y para que se entienda mejor el significado de lo que se quiere expresar (con amigos, con familiares, compañeros de estudio, compañeros de trabajo, con jefes o superiores, obteniendo un 18.8%).

En el caso de los varones, los motivos del uso de emojis por WhatsApp se dan para ahorrar palabras con todos los contactos (en un 25%), para expresar emociones (en un 33.3% con amigos, con familiares y compañeros de trabajo), para manifestar cercanía o afecto (en un 25% con amigos, familiares, compañeros de estudio, compañeros de trabajo y con jefes), para que el mensaje sea más colorido (en un 33.3% con amigos), y para que se entienda mejor el significado de lo que se quiere expresar (en un 44.4% con amigos y familiares)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación permitieron determinar algunas conclusiones importantes con respecto a las características en el uso de emojis en la comunicación en el chat de WhatsApp. En primer lugar, la encuesta web determinó que la población de mujeres es la que utiliza en mayor proporción emojis en sus conversaciones por WhatsApp, con una asiduidad diaria del 66.4% entre edades que fluctúan entre los 18 a 50 años, frente al 44.3% que los utiliza en algunas veces.

Un dato interesante a tomar en cuenta es que, si bien es cierto, la recurrencia diaria en el uso de emojis por WhatsApp en el caso de varones fue mucho menor en comparación a las mujeres (33.6%), los varones experimentan una alta pro-

porcionalidad de uso emojis en una conversación por WhatsApp en algunas ocasiones de un 55.7%; mayor al de las mujeres, lo cual nos permite afirmar que los emojis se utilizan mayormente para expresar sentimientos, emociones, estados de ánimo o cualquier tipo de cosas u objetos que puedan formar parte de la cotidianidad, donde las mujeres relacionan lo que sienten y lo tienden a exteriorizar en la comunicación más que los varones.

Dicha observación puede explicarse científicamente a la luz de investigaciones como las de Amen et al. (2017) en pacientes con Alzheimer, siendo el cerebro de las mujeres que representó mayor actividad que el de los pacientes varones y con mayor capacidad para expresar emociones, estados de ánimo, sentimientos, etc.

Así mismo, la encuesta web dio a conocer que el ámbito estudiantil universitario fue el espacio que concentra una mayor proporción de usuarios, cuyas edades fluctúan entre los 18 a 50 años entre docentes y estudiantes universitarios. Para Rubio-Romero & Perlado, (2015), WhatsApp constituye un espacio de comunicación instantánea para dar a conocer experiencias compartidas entre usuarios con propios códigos de comunicación.

Los mensajes que se dirigen por WhatsApp vinculados al uso de emojis tienden por ello a generar una intención comunicativa de quien emite el mensaje para que la parte receptora lo interprete bajo determinados códigos de comunicación, sean experiencias, sentimientos, emociones o todo aquello que queremos manifestar.

En esta postura, López (2009) afirma que el uso de emojis es múltiple y varía según el uso y la intención que puedan tener en las conversaciones, aunque no resulta fácil determinar el uso ni la intención dada porque difiere del tipo de conversación (contexto). Desde los resultados obtenidos, concluimos que, al no tener un carácter predictivo, la intencionalidad comunicativa de los mensajes con emojis en WhatsApp tiende a generar una alta dispersión de respuestas cualitativas que no necesariamente se rige a una interpretación única de sus códigos visuales, sino que va mas en referencia a la necesidad de uso de lo que queremos transmitir de acuerdo a nuestros propios sentimientos o emociones personales.

En la interacción con emojis por WhatsApp, los motivos que conllevan a que los usuarios puedan emplearlos en menor o mayor proporción, permitieron identificar que la manifestación de las emociones con emojis de parte de las mujeres se produce definitivamente con su entorno más cercano, compuesto por familiares y amigos, mientras que los varones buscan recurrir a los emojis para que sus amigos, familiares y compañeros de trabajo comprendan mejor sus mensajes, más que manifestar emociones.

Así, la presente investigación permite abrir puertas de futuros estudios, a fin de establecer correlaciones sobre las características de uso de emojis por WhatsApp, considerando las nuevas actualizaciones de la emojipedia anunciadas para el 2018 y los próximos años por el Consejo Unicode.

Agradecimiento

Un especial agradecimiento a los tres expertos que evaluaron y validaron el instrumento aplicado en este estudio; al Lic. Javier Labarthe Carrara, Docente de la Facultad de Psicología de la Universidad Católica del Uruguay y consultor del Instituto Nacional de Evaluación Educativa, Synergos Uruguay, Dra. Frida Mercedes Martino Gonzales, docente de la Universidad San Martín de Porres, Universidad San Juan Bautista y UNIFE y al Dr. José Mansilla Garayar, Doctor en Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para el desarrollo del presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amen, D., Trujillo, M., Keator, D., Taylor, D., Willeumier, K., Meysami, S., & Raji, C. (2017). Gender-Based Cerebral Perfusion Differences. *Functional Neuroimaging Scans*, 60 (46).

Ardil, A. (2016). El lenguaje no verbal. Claves culturales para la competencia comunicativa e intercultural. (Tesis de maestría) Universidad de Oviedo, España. Recuperado de http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/38459/6/TFM_Ardil%20Gonz%C3%A1lez.pdf

Blanco, J. (2017). La enciclopedia de los emojis: un negocio millonario que empezó por casualidad. Recuperado de El Confidencial: [\[cio-millonario-que-empezo-por-casualidad_1315798/\]\(http://cio-millonario-que-empezo-por-casualidad_1315798/\)

Brill, D. \(2015\) Emojianalysis. Recuperado de <http://emojianalysis.tumblr.com/>.

Cárdenas, V. \(2016\). Releyendo a Ferdinand De Saussure: el signo lingüístico. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy \(51\), 27-38.

Dewey, C. \(2014\). 'Emojianalysis': una sesión de preguntas y respuestas con el hombre que diagnostica los problemas de vida de extraños en función de su uso de emojis. *The Washington Post*. Recuperado de \[https://www.washingtonpost.com/news/the-intersect/wp/2014/06/25/emojianalysis-a-qa-with-the-man-who-diagnoses-strangers-life-problems-based-on-their-emoji-use/?utm_term=.e42b2d607ea5\]\(https://www.washingtonpost.com/news/the-intersect/wp/2014/06/25/emojianalysis-a-qa-with-the-man-who-diagnoses-strangers-life-problems-based-on-their-emoji-use/?utm_term=.e42b2d607ea5\)

Emojipedia. \(2017\). Emojipedia.com. Unicode Version 10.0. Recuperado de <https://emojipedia.org/unicode-10.0/>

Europa Press. \(20 de enero del 2015\). ¿Por qué usamos emoticonos? La Opinión de Murcia, Ep.Madrid. Recuperado de <http://www.laopiniondemurcia.es/vida-y-estilo/tecnologia/2015/01/28/emoticonos/621197.html>.

Fahlman, S. \(September 19, 2012\). Seo century blog. Emoticons are 30 years old now :-\). Recuperado de <http://www.seocentury.com/blog/tag/scott-fahlman/>

Gallardo, A. \(2017\). Shigetaka Kurita: creó los emojis y nunca cobró los derechos de autor. Recuperado de <http://www.perfil.com/protagonistas/shigetaka-kurita-creo-los-emojis-y-nunca-cobro-los-derechos-de-autor.phtml>

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. \(2014\). Metodología de la Investigación \(6ta ed.\). México: McGraw-Hill.

Hornillo, A. \(2017\). Tuexperto.com. WhatsApp, telegram, facebook messenger, line y google allo. ¿cuál es mejor? Recuperado de <https://www.tuexperto.com/2017/01/26/pros-y-contras-WhatsApp-telegram-messenger-line-google-allo/>

Kaye, L., Malone, S., & Wall, H. \(2017\). Emojis: Insights, Affordances and Possibilities for Psychological Science. *Trends in Cognitive Sciences*, 21\(2\), 66-68. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.10.007>

López, E. \(2009\). Caracterización de las funciones de los emoticonos en interacciones virtuales de chat abierto. Tesis Licenciatura en lenguas modernas. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá Colombia

López de Ullibarri, I. & Pita, S. \(2001\) Medidas de concordancia: Índice de Kappa. *Fisterra*. Atención primaria en la red. Recuperado de <https://www.fisterra.com/mbe/investigacion/kappa/kappa2.pdf>

Magariños de Morentin, J. \(s/f\). La\(S\) Semiótica\(S\) de la Imagen Visual. Semiótica cognitiva - magariños.com.ar. Recuperado de <http://www.magarinos.com.ar/13-Las3semioImagVis.html>

Martínez, L. \(2016\). WhatsApp y la interacción. Intercambios comunicativos. Recuperado de <https://prezi.com/tqrqvl9o4n/WhatsApp-y-la-interaccion-intercambios-comunicativos/>

Mauleón, C. \(2010\). Servicio de Difusión de la Creación](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-01-16/la-enciclopedia-de-los-emojis-un-nego-</p></div><div data-bbox=)

Intelectual es el Repositorio Institucional - Universidad Nacional de La Plata. "Intención e intencionalidad comunicativa reflexiones en torno a la gestualidad del intérprete". Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/39475/Documento_completo.pdf?sequence=1

Miller, H., Thebault-Spieker, J., Chang, S., Johnson, I., Terveen, L., & Hecht, B. (2015). "Blissfully happy" or "ready to fight": Varying Interpretations of Emoji. University of Minnesota. Minneapolis: Association for the Advancement of Artificial Intelligence.

Otero-Toledo, D. (2015). Documents.MX. Triada de Peirce. Recuperado de <https://documents.mx/documents/triada-de-pierce.html>

RAE. (2018). Diccionario de la lengua española. RAE. Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=prevalente>

Rubio-Romero, J., & Perlado, M. (2015). El fenómeno WhatsApp en el contexto de la comunicación personal: una aproximación a través de los jóvenes universitarios. *Icono*, 13(14), 73-94. <https://doi.org/10.7195/ri14.v13i2.818>

Sampietro, A. (2015). Emoticonos y multimodalidad. el uso del pulgar hacia arriba en WhatsApp. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*. (69), 271-295.

Sampietro, A. (2016). Emoticonos y emojis: Análisis de su historia, difusión y uso en la comunicación digital actual. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad de Valencia.

Sánchez, C. (24 de agosto del 2015). El verdadero sueño del padre de los emoticonos: replicar la inteligencia humana en un ordenador. *El Diario.es*. Recuperado de http://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/Scott-Fahlman-emoticonos-emojis-inteligencia_artificial-Scone_0_422408381.html.

Schnoebelen, T. (2012). Do You Smile with Your Nose? Stylistic Variation in Twitter Emoticons. *The University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics*, 18(2). Recuperado de <https://repository.upenn.edu/pwpl/vol18/iss2/14>



Presencia docente en ambientes de aprendizaje mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación

Teaching presence in learning environments with Information and Communication Technologies

John Alexander Rojas-Montero¹

Sindy Paola Díaz-Better²

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Recibido: 05-01-2018

Aceptado: 06-06-2018

CITA RECOMENDADA

Rojas-Montero, J. & Díaz-Better, S. (2018) Presencia Docente en Ambientes de Aprendizaje Mediadados por Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Hamut'ay*, 5 (1), 53-65.

<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1520>

RESUMEN

Este artículo tuvo el objetivo de presentar los aspectos relacionados con la presencia docente, en una propuesta pedagógica donde se integran objetos de aprendizaje en un ambiente en línea dirigidos al trabajo colaborativo y la transacción educativa. Con fines descriptivos el problema se abordó desde un enfoque cualitativo, para lo cual se diseñó un estudio instrumental de casos en el que participaron estudiantes de estratos 1 y 2 de educación básica primaria de un departamento colombiano. En el estudio de casos se llevaron a cabo las fases preactiva (planeación y diseño), interactiva (implementación) y postactiva (evaluación) de la propuesta, cuyo interés se centró en la reflexión sobre las tareas, roles y funciones que los docentes deben afianzar antes, durante y al finalizar el proceso para potenciar la transacción educativa y los aprendizajes colaborativos mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En la dimensión descriptiva del estudio, se encontraron como resultados cualitativos, que los docentes, antes del trabajo con los estudiantes, deben establecer de forma clara los propósitos de aprendizaje, las principales rutas de acción y las situaciones orientadas hacia la motivación para un aprendizaje individual y colaborativo. Durante el tiempo de interacción deben estar atentos al progreso particular y general, a incentivar la participación y a emplear estrategias que posibiliten la construcción de aprendizajes. Al finalizar, los estudiantes reflexionaron sobre si los recursos empleados y las actividades propuestas le dieron sentido a lo aprendido y aplicado por ellos; asimismo si las experiencias en colaboración con otros, promovieron la investigación y la producción continua de conocimientos, interacciones y expresiones.

Palabras Clave: Ambientes de aprendizaje, aprendizaje colaborativo, presencia docente, TIC.

1 Docente de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Magíster en Tecnologías de la Información aplicadas a la educación, UPN. Cursando estudios en el Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE) - Sede UPN, Colombia, en el énfasis de Lenguaje y Educación. Director del Grupo de Investigación KENTA-UPN. jarojas@pedagogica.edu.co – jrojas.cursos@gmail.com

2 Docente vinculada a la Secretaría de Educación Distrital (Bogotá). Candidata a Doctora en Educación, Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE) - Sede UPN, Colombia. Magíster en Tecnologías de la Información aplicadas a la educación, UPN. Grupo de Investigación KENTA-UPN. spdzia@educacionbogota.edu.co



ABSTRACT

The objective of this article is to present the aspects related to teaching presence, in a pedagogical proposal where learning objects are integrated in an online environment conducive to collaborative work and educational transaction. For descriptive purposes, the problem was addressed from a qualitative approach, for which an instrumental case study was designed, in which students from strata 1 and 2 of basic primary education of a Colombian department participated. In the case study, the pre-active (planning and design), interactive (implementation) and post-active (evaluation) phases of the proposal were carried out, whose interest was focused on the reflection on the tasks, roles and functions that teachers must strengthen before, during and at the end of the process to enhance the educational transaction and collaborative learning mediated by Information and Communication Technologies (ICTs). In the descriptive dimension of the study, it was found as qualitative results, that teachers, before working with the students, must clearly establish the purposes of learning, the main routes of action and the situations oriented towards the motivation for an individual and collaborative learning. During the interaction time, teachers must be alert to the particular and general progress, to encourage participation and to use strategies that make it possible to build learning. At the end, the students reflected on whether the resources used and the proposed activities gave meaning to what was learned and applied by themselves; additionally, if the experiences in collaboration with others, promoted research and the continuous production of knowledge, interactions and expressions.

Keywords: Learning environments, collaborative learning, teaching presence, ICT.

INTRODUCCIÓN

Es usual encontrar en documentos que han sido orientadores de las políticas públicas como *Aprender a Ser*, *La educación del futuro* (Faure et al, 1973), *Educación para todos* y *Marco de acción para satisfacer las necesidades básicas del Aprendizaje* (WCEFA, 1990); *Educación y Conocimiento: Eje de la Transformación Productiva con Equidad* (CEPAL-UNESCO, 1996), perspectivas donde se le confiere a la educación un carácter de eje del desarrollo, motor de la sociedad e instrumento de progreso. Esto refleja, como lo señala Álvarez (2013), una lógica económica enfocada hacia los resultados, que entra en tensiones con la educación interesada en procesos permanentes, aleatorios, complejos y contingentes, que han ido mutando gracias, entre otros aspectos, a las dinámicas que las TIC han ido estableciendo, por lo que el aprendizaje actual no remite únicamente a locaciones y tiempos específicos, sino que se puede llevar a cabo de manera constante, lo que requiere tener en cuenta otras disposiciones para aprender y para enseñar.

Estas tensiones evidencian que, “mientras que la enseñanza y la educación han sido, por largo tiempo, consideradas como una fuerza económica, por el contrario, en la sociedad del conocimiento el propio aprendizaje es ahora considerado como potencia productora de valor agregado” (Simons & Masschelein, 2013, p. 95), sociedad donde se puede crear, acceder, utilizar y compartir información y conocimiento, con el remoto deseo de mejorar la calidad de vida.

Dentro de este panorama, las TIC son aliadas del proceso educativo ya que permiten complementar vivencias formativas a través de nuevos escenarios, recursos y actividades. Aunque no pretenden desplazar o volver obsoleta la figura del docente, es necesario comprender que traen consigo un andamiaje que requiere un compromiso real de quien interactúe con ellas para que no sean vistas solo como artilugios tecnológicos, sino como escenarios que pueden potenciar la construcción colectiva del conocimiento a través de un aprendizaje colaborativo, tanto en el caso de los estudiantes, como en el de los docentes.

Con estos elementos en juego, se plantea el proyecto de investigación “Promoción del trabajo colaborativo a través de la integración de objetos de aprendizaje en ambientes virtuales: estudio colectivo de casos”, llevado a cabo por el Grupo de Investigación KENTA adscrito a la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). El objetivo general del proyecto fue caracterizar desde una experiencia investigativa concreta³, algunas de las tareas y roles que se requieren asumir desde la presencia docente en el proceso de inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en ambientes de aprendizaje con enfoque colaborativo.

Como objetivos específicos se plantearon, por un lado, diseñar una propuesta pedagógica para la promoción del trabajo colaborativo y la transacción educativa mediada por las TIC; por otro, implementar la propuesta pedagógica con estudiantes de educación básica primaria; y, por último, evaluar la propuesta a partir de los resultados obtenidos en el ambiente sobre el trabajo colaborativo, la transacción educativa y la presencia docente.

En la propuesta pedagógica mediada por un ambiente de aprendizaje en línea, confluyeron las presencias que proponen Garrison & Anderson (2005) al integrar aspectos desde lo cognitivo, lo social y lo docente, interesando particularmente esta última presencia, ya que, al incorporar otros escenarios de aprendizaje mediados por TIC, se requiere una resignificación de los roles tanto de estudiantes como de docentes.

Roles de la presencia docente en ambientes de aprendizaje

Las TIC en el ámbito educativo han generado un cambio sustancial en la presencia docente, sea en la modalidad presencial, virtual o a distancia, que ha repercutido en los roles docentes. Este cambio ha obligado a los docentes a desarrollar ciertas

competencias digitales, movilizando sus conocimientos, habilidades y actitudes para utilizar las TIC en su práctica docente (Escorcía-Oyola & Jaimes, 2015; Fainholc et al, 2015; Bustos & Román, 2016; Luján, 2016; Viñals & Cuenca, 2016). Al respecto, Camacho (2014) luego de hacer una revisión bibliográfica alrededor de las competencias docentes en el uso de las TIC, concluye que, con mínimas variaciones, existe un consenso en identificar roles asociados a lo pedagógico, a la gestión, y a componentes sociales y técnicos, pero en ocasiones es difícil identificar dichos roles desde la experiencia práctica de la educación en línea. Según Luján (2016), son los docentes quienes deben estar más comprometidos, por el éxito de una innovación pedagógica mediada por tecnologías porque dependerá en gran medida del nivel de conocimiento que estos tengan al respecto, ya que:

“el docente como guía, facilitador o tutor no solo debe de poseer competencias pedagógicas inherentes a su labor, sino debe de estar a la par del avance de las TIC, por lo que se hace imprescindible que desarrolle competencias tecnológicas, digitales o informacionales en su quehacer cotidiano dentro y fuera del aula” (Luján, 2016, p. 24).

Este cambio de rol frente a las mediaciones tecnológicas precisa que el docente haga uso de ellas y sea capaz de identificar, planear, estimar y proponer otros modos que motiven el aprendizaje y a la construcción colectiva y colaborativa de experiencias de aprendizaje entre pares. Ruíz & Aguirre (2013) señalan que, ante la incursión de las TIC, los docentes se han posicionado como mediadores del aprendizaje, al facilitar recursos, orientar prácticas pedagógicas y diseñar ambientes, cediendo su papel protagónico de antaño, al dar el control al estudiante en su propio aprendizaje; ya que tienen la oportunidad de ampliar su conocimiento utilizando las TIC como herramientas de apoyo (Farroñay & Ancaya, 2016).

En los entornos de aprendizaje mediados por las TIC, el papel del docente no recae únicamente en ser un facilitador de la interacción con unos contenidos y actividades. Para realizar un papel idóneo en estos entornos, es casi una exigencia

³ El proyecto de Investigación “Promoción del trabajo colaborativo a través de la integración de objetos de aprendizaje en ambientes virtuales: estudio colectivo de casos” (DTE-149-09), retoma algunas experiencias investigativas de docentes pertenecientes al Semillero de Investigación KENTA de la UPN en el periodo de 2008-2009, siendo una de ellas la desarrollada por la docente Elizabeth Ayala, de la cual se tuvieron en cuenta algunos elementos para el desarrollo de este artículo.

ética haber sido (y continuar siendo) un aprendiz en estos ámbitos y escenarios lo cual cobra importancia al tener en cuenta que, como señala Larrosa (2003), “nadie debe aceptar dogmáticamente la experiencia de otro y nadie puede imponer autoritariamente la propia experiencia a otro” (p.4).

Estas posturas traen a la discusión otro hecho relevante relacionado con la identificación de funciones y tareas **adicionales** que se requieren desarrollar por parte del docente, ya que, como señala Gutiérrez (2016), aunque la función principal del docente es contribuir al desarrollo de las competencias de sus estudiantes, no es la única.

Otros autores recalcan el rol del docente como **moderador**, encargado de fomentar el aprendizaje en un diálogo en línea o en un área de discusión en red (Collison, Elbaum, & Haavind, 2000; Olaizola & Peralta, 2017; Rodríguez & López, 2017), es decir, cumplir el papel de mediar entre los miembros del grupo y facilitar todos los elementos a su alcance para que logren una situación real de aprendizaje, desarrollando previamente la habilidad para analizar lo que está pasando y enfocar el trabajo hacia los caminos más apropiados para llegar a un progreso de consenso. Por su parte Abdous (2011) hace referencia a las nuevas tareas y competencias docentes a partir de una propuesta que integra tres fases no lineales, con respecto a lo que se debe hacer antes (tareas de planificación y diseño), durante (roles relacionados con la facilitación, la interacción y la retroalimentación), y después (roles que permitan la reflexión de lo aprendido) de la intervención con ambientes de aprendizaje en línea. En la Figura 1 se presentan algunos conceptos asociados con el rol docente como moderador.



Figura 1 Conceptos asociados al rol de Moderador en ambientes mediados por TIC

Fuente: Elaboración propia, creado en Tagxedo (2016).

Por su parte, Viñals & Cuenca (2016) señalan que, si bien la información es abundante en la red, dentro de las tareas que ahora deben cumplir los docentes que hagan uso de las TIC se encuentran guiar a los estudiantes en procesos de búsqueda, análisis y selección de información relevante, interpretación de datos, síntesis de contenidos y elección de estrategias adecuadas para difundirlos.

Presencia docente en ambientes de aprendizaje mediados por tecnologías

De acuerdo con los objetivos planteados previamente, interesa ampliar el concepto de presencia docente. Para Garrison & Anderson (2005), la presencia docente hace referencia a todas aquellas actividades y acciones que facilitan y orientan los procesos de carácter cognitivo y social en un ambiente de aprendizaje en línea, con el objetivo de propiciar aprendizajes significativos, para lo cual se deben tener en cuenta las necesidades y capacidades de los estudiantes.

La presencia docente en ambientes mediados por TIC requiere que se pueda entablar una relación empática con los estudiantes en forma temprana; que exista una claridad en el proceso de aprendizaje y en la evaluación; y que se establezcan las estrategias oportunas para la participación y el debate; ya que existe una gran posibilidad de deserción en el proceso. En otras palabras, recae sobre la figura docente, tareas y funciones que debe desempeñar idóneamente en pro del éxito de la experiencia de enseñanza y de aprendizaje. Llorente (2006), propone que un docente en línea debe desempeñar tareas relacionadas con aspectos: (1) Tecnológicos, como la gestión de la información en las plataformas que se empleen. (2) Académicos, relacionados con el diseño de actividades de aprendizaje, con propósitos definidos; realimentación y evaluación de estas. (3) Sociales: tendientes a animar la participación, dinamizar el trabajo en equipo y conducir las intervenciones. (4) De orientación, para aclarar, motivar, guiar e informar sobre el proceso de los estudiantes. (5) Organizativos, para planear, coordinar el ambiente de aprendizaje y las actividades que allí se lleven a cabo.

Mauri & Onrubia⁴ (2008) plantean un recorrido por las competencias y perfil del docente en estos escenarios de formación, centrándose en la dimensión tecnológica y en la construcción de conocimiento. Desde la dimensión tecnológica sugieren que el docente en línea debe estar ampliamente familiarizado con la tecnología desde un componente teórico y práctico, que le permita valorar tanto el papel de las TIC en la educación y enseñanza, como las implicaciones y consecuencias de estas. Se requiere además que el profesor sea eficaz en la búsqueda y selección de recursos ya existentes, pero que también sea competente para diseñar materiales que involucren las TIC.

La presencia docente en la propuesta pedagógica desarrollada para el proyecto “Promoción del trabajo colaborativo a través de la integración de objetos de aprendizaje en ambientes virtuales” (KENTA, 2009), buscó articular los roles y funciones para mantener la motivación de los estudiantes, analizar sus aportes y promover la reflexión con el propósito de orientar, enriquecer y realimentar el proceso de enseñanza – aprendizaje al realizarse trabajo colaborativo diseñando una serie de hechos desencadenantes. La Figura 2 presenta en forma general los roles del docente en la propuesta desarrollada.



Figura 2 Presencia Docente en la propuesta pedagógica
Fuente: Elaboración propia. Imágenes de uso gratuito (Pixabay)

4 En Coll y Monereo (2008)

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

El concepto de Tecnologías de la información y Comunicación admite diversas miradas para su comprensión. Una de ellas se acerca desde lo **instrumental**, al referirse como una disciplina que busca resolver diversas necesidades; que usuarios en contextos específicos puedan tener, para lo que se hace uso de dispositivos o servicios relacionados con la tecnología (ACM, 2005). Otra mirada tiene que ver con los procesos que permiten llevar a cabo, entre los que se encuentran los relacionados con la adquisición, la producción, el almacenamiento, el tratamiento y la transmisión de información, (digital principalmente) desde diversos formatos (Duncombe & Heeks, 1999; Grande, Cañón & Cantón, 2016), procesos que según Jiménez (2009), están destinados a optimizar la comunicación humana. Finalmente, desde las **posibilidades** que las TIC ofrecen a las **comunidades** que hacen uso de ellas en distintos ámbitos, ya que han transformado la forma en que los seres humanos establecen relaciones sociales, se entretienen, adquieren bienes de consumo o servicios, o aprenden. (González, 2008; Gasca, Martínez & Tautiva, 2016, Vinueza & Simbaña, 2017). Las TIC han permitido la creación de otros escenarios de trabajo, de aprendizaje, de comunicación, de interpretación y creación subjetiva; por lo que ahora también son reconocidas como escenarios que permiten a los sujetos conocer, interactuar y expresar su sentir a través de diversos medios y formatos; lo que hace indicar, que las TIC, como refiere Fernández (2016), han dado lugar a la transformación de la Sociedad Industrial para pasar a una sociedad de la información en la que se generan diversas estéticas (Scolari, 2008).

En el panorama educativo, las TIC hacen converger a estudiantes, docentes y recursos en espacios diseñados según las necesidades; incidiendo en los modos de ser, de comprender, de compartir y de producir conocimiento; “ya que ofrecen una gama de posibilidades interactivas para el aprendizaje y el establecimiento de la comunicación mediante el desarrollo de actividades colaborativas” (Montenegro, 2016, p. 69); sin embargo, es importante señalar que no se trata de repetir a través de plataformas tecnológicas lo que ocurre

en ambientes presenciales.

Entre las distintas modalidades de incorporación de las TIC en el campo educativo encontramos las híbridas (blended learning, o b-learning), entendidas como un modelo de aprendizaje donde se combinan actividades de enseñanza orientadas tanto de forma presencial como en línea, que permiten estructurar escenarios educativos más ricos y variados a través de estas tecnologías (Contreras, Alpiste & Eguia, 2006; Najmanovich, 2009; Sein-Echaluce, Fidalgo & García, 2015, Cerón, Gómez & Abrego, 2015).

En el b-learning, tal como lo señala Sánchez (2015), el docente profundiza en estrategias que faciliten un aprendizaje autónomo de los estudiantes, tanto desde lo cognitivo como lo actitudinal. Al respecto, en el proyecto “Promoción del trabajo colaborativo a través de la integración de objetos de aprendizaje en ambientes virtuales: estudio colectivo de casos”, se diseñó en un ambiente b-learning a partir de las presencias planteadas por Garrison & Anderson (2005), que corresponden a los elementos básicos que deben considerarse si se desea planificar y estructurar una experiencia mediada por TIC, y que son explicadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Presencia en ambientes de aprendizaje en línea según Garrison & Anderson (2005)

Presencia	Descripción
Presencia cognitiva	Hace referencia a los resultados educativos que se pretenden alcanzar mediante procesos de reflexión continua
Presencia social	Se evidencia desde la interacción entre los miembros de una comunidad a través de diversos medios y canales de comunicación
Presencia docente	Involucra distintas tareas de planeación y orientación que realiza quien esté a cargo de un ambiente de aprendizaje.

Fuente: Elaboración a partir de Garrison y Anderson (2005)

En este contexto aparece el aprendizaje colaborativo, como interdependencia de los miembros de un grupo que comparten ideas y experiencias únicas; que trabajan sobre propósitos comunes, confrontan ideas, crean significado juntos, se enriquecen y crecen mutuamente, lo que hace que sus contribuciones con frecuencia no se puedan separar claramente al final del proceso (Silva, 2007; Freire,

Gómez & García, 2016). En ambientes mediados por TIC, lo colaborativo se traduce a una construcción de comunidad, donde se requiere el establecimiento de metas comunes que no se puedan lograr en forma individual (Driscoll & Vergara, 1997 citado en García-Gasco, 2003; Correa, Sierra & Alzate, 2015); la responsabilidad compartida para el cumplimiento de esas metas (Cabero & Llorente, 2007; Gutiérrez-Santiuste & Gallego-Arrufat, 2017) y la construcción a partir de los consensos (Graham & Misanchuk, 2004; Vega, 2017). Estas características requieren de mayor compromiso de los estudiantes y docente para el cumplimiento de acuerdos que posibiliten una interacción adecuada y productiva al interior de los escenarios de aprendizaje mediados por las TIC.

A partir de estas consideraciones en el estudio se diseñó una propuesta pedagógica que promovía el trabajo colaborativo a partir de la integración de Objetos de Aprendizaje en un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) y el planteamiento de actividades para la construcción de conocimiento y el mejoramiento de la transacción educativa.

El tema abordado fue el de sistemas, como parte de la conceptualización que se desarrolla en el área de Tecnología e Informática sobre sistemas tecnológicos. Para llegar al concepto de sistema y sus características, las temáticas se distribuyeron en tres módulos, partiendo de una parte del análisis de un sistema natural (Sistema solar); en el segundo módulo interesó un sistema artificial (sistema básico de circuitos); para finalizar con uno que integra los conocimientos adquiridos en los módulos 1 y 2 (Ayala, 2009). En cada módulo se integró un Objeto de Aprendizaje, partiendo de una intencionalidad, una situación particular que interrogó sobre los temas, una invitación al aprendizaje y una e-actividad (Cabero & Román, 2008; Silva, 2017). A partir de una situación inicial se activan conocimientos previos, se aborda una lectura sobre el tema, se desarrolla una actividad y se realiza una pequeña evaluación (Ver Figura 3).

Los estudiantes contaron permanentemente con acceso a la sala de Chat como recurso de apoyo y de encuentro para resolver colaborativamente la actividad propuesta.

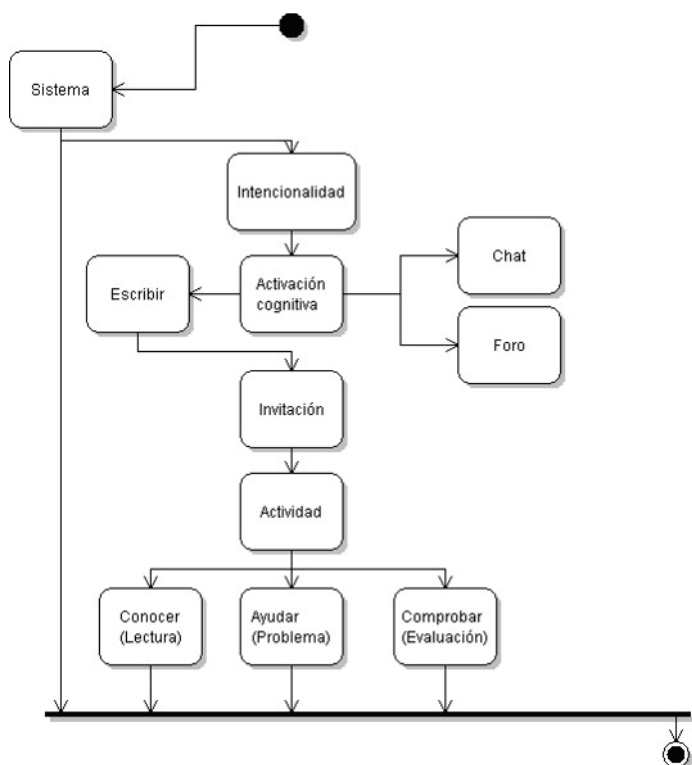


Figura 3 Navegación en los objetos de aprendizaje
Fuente. Informe KENTA (2009)

Considerando el proceso de potenciar el aprendizaje colaborativo las e-actividades se orientaron a buscar participación y trabajo en equipo para las percepciones de los otros, admitiendo el valor de sus opiniones y potenciando el intercambio y búsqueda de consenso. La preparación y socialización se realizó a partir de foros.

Las tareas asociadas a la administración del aula b-learning, se enfocaron al manejo de los recursos pertinentes (Chat, foros, ejercicios, material de trabajo); la actualización de contenidos y actividades; el registro de participantes del aula; configuración y la habilitación de módulos de acuerdo con su pertinencia y necesidad dentro del aula.

Como los estudiantes no habían trabajado previamente con escenarios de aprendizaje en línea se realizaron actividades de familiarización con la navegación y el uso de foros y chat. Al ser un ambiente b-learning, se desarrollaron algunas actividades presenciales a partir de los recursos del ambiente. Los objetos de aprendizaje permitieron el reconocimiento de conceptos y el desarrollo de ciertas actividades evaluativas (Ayala, 2009).

En el ambiente de aprendizaje el texto escrito se enriqueció con diversos formatos o morfologías

de comunicación, como son la animación, el audio y las simulaciones (Rodríguez, 2007; Arce, Rodríguez & Husted, 2016), con el fin de generar múltiples interacciones entre recursos audiovisuales y textuales, lo que Henao (2001) justifica al indicar que el usuario de estos entornos trata de construir significados mediante la exploración de esos recursos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

Los participantes fueron estudiantes que pertenecían a una institución pública que fue seleccionada por contar con las condiciones tecnológicas requeridas para el trabajo investigativo. Pertenecientes a un estrato socioeconómico 1 y 2, y en general con escaso dominio de las TIC debido a que en sus hogares rara vez están presentes. Estos estratos se caracterizan por bajos ingresos, situación de desempleo crítica, poca capacidad de responder a sus gastos básicos, así como baja calidad y cantidad de habitaciones en los sitios de vivienda. Fueron 10 los estudiantes que participaron del estudio, siendo el promedio de edad entre los 10 y 12 años, quienes tenían un dominio tecnológico suficiente para participar en el estudio.

Instrumento

Como instrumentos se utilizaron los foros y chats (Rodríguez & Vallderiola, 2001; Orellana & Sánchez, 2006; Álvarez, 2009; Carmona, 2011; Colmenares, 2012) presentes en cada uno de los módulos del ambiente en línea. Estos instrumentos permitieron registrar las participaciones de los estudiantes durante su interacción con los objetos de aprendizaje, con los cuales fue posible describir los siguientes aspectos que fueron de interés durante el desarrollo de la investigación: (1) el ambiente de aprendizaje con sus dimensiones de trabajo colaborativo (negociación de sentidos, distribución de saberes) y transacción educativa (transmisión de conocimiento, producción de conocimiento); (2) la presencia docente con sus dimensiones de planeación, ejecución y evaluación. Los datos recopilados en foros y chat pasaron por

un proceso de análisis de contenidos, que permitió determinar lo que un docente debía tener en cuenta antes, durante y después del desarrollo de las actividades que propone a sus estudiantes, y así tener elementos para reflexionar acerca de cómo mejorar las condiciones para que sus estudiantes tengan éxito en su proceso de aprendizaje.

Tipo y diseño

La investigación se llevó bajo un enfoque cualitativo. Siendo importantes las experiencias y percepciones de los participantes se enfocó en el proceso investigativo como en los posibles resultados, empleando la descripción como forma de presentar los resultados (Creswell, 2003). Así, se describe lo ocurrencia al integrar objetos de aprendizaje en un ambiente en línea, con respecto al trabajo colaborativo y a la transacción educativa, utilizando para ello un estudio instrumental de caso llevado a cabo en sus fases preactiva (Fase uno y dos del proyecto), interactiva (Fase 3 del proyecto) y postactiva (Fase 4 del proyecto) (Álvarez & San Fabián, 2012). Al analizar la incidencia de tres objetos de aprendizaje en la promoción del trabajo colaborativo, cada objeto se constituyó en un caso de estudio independiente, empleando las actividades propuestas para motivar la interacción a través de foros y chat entre los estudiantes participantes para llegar a una solución conjunta de un problema planteado.

Procedimiento

Se llevaron a cabo cuatro fases (ver Figura 4). En la Fase uno se realizó el análisis del dominio de conocimiento para el que se desarrollaron los objetos de aprendizaje, que permitió la delimitación del proyecto; el establecimiento de los requerimientos de hardware y software; la contextualización del ambiente tecnológico; la definición del perfil del estudiante. En la Fase dos se diseñó la propuesta pedagógica enfocada en la promoción del trabajo colaborativo a partir de la integración de Objetos de Aprendizaje en un Ambiente en línea y la elaboración de e-actividades.

En la Fase tres: se implementó la propuesta con el fin de poner a disposición de estudiantes de grado quinto el ambiente y los objetos de aprendizaje.

En la Fase cuatro se evaluó la propuesta a partir de la reflexión sobre lo ocurrido y los aspectos relacionados con la presencia docente, a partir del análisis de la información recolectada.

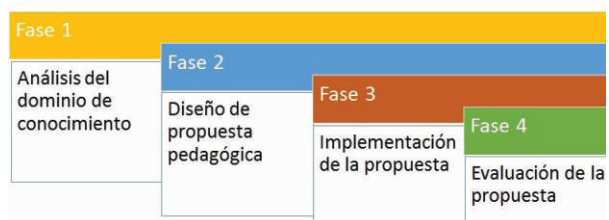


Figura 4. Fases de la investigación

Fuente. Elaboración propia (2016)

Confidencialidad. Por el principio de confidencialidad, se omiten los nombres de los participantes, a quienes se les identificó con la letra E y un número, de acuerdo con el orden en los registros.

RESULTADOS

Para el enfoque investigativo cualitativo con fines descriptivos, se presentan los resultados del análisis de contenido de los foros y los chats, como evidencia de lo ocurrido con el ambiente de aprendizaje y la presencia docente.

El ambiente de aprendizaje

En el Módulo 1 (Tabla 2) se observa que los estudiantes compartieron conocimientos previos y hubo tres aspectos comunes en sus respuestas: las que relacionan el Sol con el planeta Tierra y otros planetas; las respuestas que hicieron referencia a la influencia desde el clima y la formación del día y la noche; y las que hablaron solo de la luna y el planeta Tierra. Las relaciones que se identificaron fueron en su mayoría binarias y no involucraron en sus respuestas a todos los elementos del Sistema Solar. Las respuestas se presentaron como bloques individuales. Por otro lado, los estudiantes no hicieron comentarios sobre las respuestas de sus compañeros, solo dieron la respuesta a la pregunta. Solo un estudiante manifestó explícitamente estar de acuerdo con la participación de sus compañeros sin dar ningún aporte o explicación adicional.

Tabla 2 Respuestas Foro Módulo 1

Pregunta motivadora	Qué relaciones identificas entre los componentes del sistema solar? (Claves: S: sol – T: Planeta Tierra – L: Luna – P: otros Planetas – E: Estudiante)								
	Relaciones identificadas	S-T/ S-P	L-T	L, S T	Clima/ Día-Noche	Influencia luna en el mar	Relacionaron otros componentes	Comparte respuestas	No responde
Participante	E1	E1 E2 E4 E5 E6	E1 E4 E5 E6	E1 E3 E4 E6 E7		E6	E2	E8	E9 E10

Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo C, Ayala (2009)

En el módulo 2 la participación fue más homogénea comparado con el módulo 1. Algunos estudiantes replicaron la información dejada en la situación problema y solo dos estudiantes ampliaron su respuesta en forma más acertada (Tabla 3).

Tabla 3. Respuestas Foro Módulo 2

Pregunta motivadora	¿Cómo puedes ayudar a través de un sistema de circuitos a que se escuche el timbre en el lugar más alejado de la casa?			
Respuestas	Menciona algunos componentes Sistema	Repite elementos de la pregunta	Da una respuesta completa y más acertada	No responde
Participante	E1 E7 E8	E2 E3 E4 E9	E5 E6	E5 E6

Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo C, Ayala (2009)

En las sesiones de Chat no todos los estudiantes participaron y la intervención docente fue para aclarar las dudas de los estudiantes (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Participación en Chat

Sesión	Participantes	Dudas sobre procedimiento/problema	Comentarios sobre respuestas propias	Aceptación pasiva	Aclaración procedimiento
1	E1	X		X	
	E2	X	X	X	X
	E6		X		
2	E2	X			
	D*				X

Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo C, Ayala (2009)

* Registro docente

La promoción del trabajo colaborativo y la transacción educativa también apareció en las sesiones de trabajo presencial, aunque en ocasiones algunos estudiantes tomaron un papel pasivo, ya que sólo retomaron los aportes textuales de sus compañeros o los aceptaron sin hacer ningún aporte adicional.

Presencia docente

La presencia docente se evidenció, en primera instancia en el trabajo previo a la validación del ambiente de aprendizaje, en las tareas de administración, diseño y planificación, lo que muestra que en ambientes de aprendizaje mediados por TIC la presencia docente se realiza desde mucho antes de la interacción con los estudiantes y requiere una construcción previa de rutas posibles de aprendizaje, selección de recursos disponibles, construcción de metas de aprendizaje particulares para poder proyectar las actividades. De igual forma cabe señalar que, si bien se realizó un camino previo de implementación que sirvió de ruta principal, tal como ocurre en ambientes presenciales, al momento de la interacción con los estudiantes y el ambiente, se hizo necesario replantear algunos de ellos si el resultado no fue el esperado de acuerdo con las metas propuestas.

Sin embargo, no se evidenció un acompañamiento permanente en las actividades en línea, lo que pudo influir en la baja participación. Los procesos de moderación e interacción con estudiantes a través de ambientes mediados por TIC tienen por fines principales centrar la atención en los puntos más importantes de las temáticas abordadas,

tratando de generar posturas reflexivas frente a los mismos, más que replicar un conocimiento ya establecido por otros. La presencia docente cobra aquí más visibilidad debido a que puede influir en la continuidad del proceso. No se presentó ningún cierre de las participaciones, retroalimentación de las respuestas en las formas de comunicación utilizadas, aclaraciones sobre las temáticas y sobre las concepciones no veraces de los participantes; la intervención se limitó a recordar algunos aspectos procedimentales y actividades pendientes. A continuación, algunas de estas intervenciones en forma literal (Ayala, 2009):

- “No te olvides que tienes una prueba final para demostrar lo que has aprendido...”
- “Si no estás tan seguro puedes revisar nuevamente el tema”
- “Recuerda que hay otros dos temas que trabajar”

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien se presentaron indicios de una promoción del trabajo colaborativo y la transacción educativa, los resultados no permiten ser concluyentes al respecto, lo que puede estar relacionado con la baja presencia docente en los espacios de interacción diseñados. Como lo señala Abdous (2011), la presencia docente en ambientes de aprendizaje requiere el desarrollo de tareas antes, durante y después del trabajo con los participantes.

Antes, porque es necesario establecer en forma clara los propósitos de aprendizaje, determinar las rutas principales de acción; planear cuidadosamente y en forma creativa las situaciones que motiven un aprendizaje individual y colaborativo; aspectos que recogen ampliamente los aportes de Llorente (2006); Mauri & Onrubia, (2008) en Coll & Monereo, (2008) y que se evidenciaron en la experiencia evaluada.

Por otro lado, durante el tiempo que se interactúa con los ambientes de aprendizaje diseñados, el docente debe estar atento al progreso particular y general; motivar la participación; aplicar las estrategias planeadas y desarrollar otras que posibi-

liten la construcción de aprendizajes, si las metas comunes no se están alcanzando adecuadamente; para ello, no solo debe tener un amplio conocimiento en los aspectos relacionados con las temáticas específicas que se proponen, sino habilidades comunicativas que le permitan favorecer la participación y centrar el debate entre ellos, ya que las participaciones de los estudiantes pueden fomentar o interrumpir el flujo de la comunicación, tal como propone Díaz (2008). Estos aspectos fueron insuficientes, ya que los estudiantes realizaron aportes individuales al foro, pero no recibieron retroalimentación de estos, pese a que algunas respuestas por parte de los estudiantes requerían de una aclaración.

Lograr una adecuada presencia docente en ambientes de aprendizaje colaborativo mediados por TIC exige apropiarse de los nuevos roles adscritos a ella; teniendo presente que hay distintas etapas de planeación, construcción de recursos, administración e interacción y moderación con quienes participan; pasando de un papel tradicional que le confiere a veces una responsabilidad de transmisión; y aportando desde una visión holística a que se analicen, interpreten y propongan otras miradas, que pueden devenir en una construcción colectiva del conocimiento.

No se trata de privilegiar algunas tareas o momentos sobre otros, pero sí se hace necesario hacer una lectura holística, ya que, como señala Camacho (2014):

“... esta nueva forma de entender el rol de los docentes y sus competencias ha permitido una transformación integral donde una cantidad importante de nuevos enfoques dentro del ambiente educativo están presentes, y que no eran entendidos ni asumidos algunos años atrás” (p. 622).

Para ello, el docente en ambientes mediados por TIC debe buscar, gestionar y presentar recursos y actividades que interroguen sobre el sentido de lo que se aprende y la manera de aplicar lo aprendido en contextos específicos, propiciando así un proceso contextualizado que posibilite la construcción de experiencias en colaboración con otros, donde se promueva la investigación, la creación y la producción intelectual continua.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo se deriva del proyecto de investigación “Promoción del trabajo colaborativo a través de la integración de objetos de aprendizaje en ambientes virtuales: estudio colectivo de casos”, que fue financiado por el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional (CIUP), y es reconocido con el código DTE-149-09. Expresamos nuestro agradecimiento a la docente Elizabeth Ayala, miembro del Semillero de Investigación KENTA UPN en el periodo 2008-2009 durante su proceso de formación como especialista, y cuyo trabajo se retoma en algunos apartados de este artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdous, M. (2011). A Process-Oriented Framework for Acquiring Online Teaching Competencies. *Journal of Computing in Higher Education*, 23(1), 60-77. <https://doi.org/10.1007/s12528-010-9040-5>

ACM. (2005). *Computing curricula: Information Technology Volume*. Recuperado de http://www.acm.org/education/curric_vols/IT_October_2005.pdf

Álvarez, Á. & San Fabián M. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 2012, 28(1). Recuperado de http://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_Alvarez-JoseLuis_SanFabian.html

Álvarez, C. (2009). Etnografía virtual: exploración de una opción metodológica para la investigación en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Q*, 3(6). Recuperado de https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista_Q/article/view/7809

Álvarez, A. (2013). La mirada empresarial de la educación. A propósito del informe Compartir. *Revista Pedagogía y Saberes*, (39), 141-165. <http://dx.doi.org/10.17227/01212494.39pys140.165>

Arce P, Rodríguez G. & Husted R. (2016). La importancia del desarrollo de instrumentos para la evaluación de la comunicación interactiva y el lenguaje multimedia en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVE-A). En: *Actas del I Congreso Internacional Comunicación y Pensamiento. Comunicar y desarrollo social (2016)*, 1255-1271. Egregius. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/51486>

Ayala, E. (2009). Trabajo colaborativo y objetos de aprendizaje en un ambiente virtual para la enseñanza de los sistemas. Bogotá: Trabajo de Grado Especialización TIAE. Universidad Pedagógica Nacional.

Bustos, A. & Román, M. (2016). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*, 4(2). Recuperado de <https://revistas.uam.es/index.php/riee/article/view/4452>

Cabero, J. & Llorente, M. (2007). Propuestas de colaboración en educación a distancia y tecnologías para el aprendizaje. *Eduotec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (23). Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/492/226>

Cabero, J. & Román, P. (2008). *E- actividades, Un referente básico para la formación en Internet*. Bogotá: Magisterio.

Camacho, L. (2014). Nuevos roles de los docentes en la educación superior: hacia un nuevo perfil y modelo de competencias con integración de las TIC. *Ciencia y Sociedad*, 39(4), 601-640. <https://doi.org/10.22206/cys.2014.v39i4.pp601-640>

Carmona J. (2011). Tensiones de la etnografía virtual: teoría, metodología y ética en el estudio de la comunicación mediada por computador. *F@ ro: revista teórica del Departamento de Ciencias de la Comunicación*, (13), 2. Recuperado de <http://web.upla.cl/revistafaro/n13/art03.htm>

CEPAL-UNESCO. (1996). *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*. Lima: Tarea.

Cerón P, Gómez Z. & Abrego T. (2015). Implementación de B-learning en el Nivel Superior de Educación. *Campus Virtuales*, 3(2), 8-15. Recuperado de <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/56>

Coll, C. & Monereo, C. (2008). *Psicología de la Educación Virtual*. Madrid: Morata.

Collison, G., Elbaum, B., & Haavind, S. (2000). *Facilitating online learning: effective strategies for moderators*. USA: Atwood Publishing.

Colmenares, E. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. Recuperado de <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07>

Contreras, R. , Alpiste, F, & Eguia, J. (2006). Tendencias en la educación: aprendizaje combinado. *Theoria*, 15(1), 111-117. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/299/29915111.pdf>

Correa, J., Sierra, M. & Alzate, G. (2015). Formación de docentes participantes en el programa de educación inclusiva con calidad en Colombia. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 9(1), 43-61. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5155476>

Creswell, J. (2003). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Second Edition. USA: SAGE Publications.

Díaz, S. (2008). Actos de habla ilocucionarios en dos formas de comunicación mediadas por computador, Un estudio de caso. Bogotá: Tesis de Maestría no publicada, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.

Duncombe, R., & Heeks, R. (1999). *Information, ICTs*

- and Small Enterprise: Findings from Botswana. (I. f. Management, Ed.) Development Informatics Working Paper Series. Paper, (7), 1-16.
- Escorcía-Oyola, L., & Jaimes de Triviño, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. *Educación y educadores*, 18(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/834/83439194008/>
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., & Halal, C. (2015). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *Revista de Educación a Distancia*, (38). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/234081>
- Farroñay, P. & Ancaya, M. (2016) Gestión administrativa y conocimiento de las TIC en docentes de educación primaria de las instituciones educativas Innova Schools de San Juan de Lurigancho y Ate. *Revista Hamut'ay*, 3 (1), 31-45. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.998>
- Faure, E., Herrera, H., Kaddoura, A., Lopes, H., Petrovski, A., Rahnemma, M., & Champion, F. (1973). *Aprender a Ser. La educación del futuro*. Madrid: Alianza-UNESCO.
- Fernández, N. (2016) Redes sociales virtuales, ¿fortalezas o debilidades? Un análisis psicosocial relacionado con el Cybersexo y la soledad. *Revista Hamut'ay*, 3 (2), 42-54. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i2.1309>
- Freire T., Gómez Z., & García V. (2016). Criterios para el diagnóstico de la práctica educativa a distancia en modalidad B Learning. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (17), 67-74. Recuperado de <http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/363>
- García-Gasco, P. (2003). Software social, conocimiento compartido y toma de decisiones en la orientación académica. II Encuentro Nacional de Orientadores. "Las TIC aplicadas a la Orientación", 465 - 477. Recuperado de http://www.eldoblo.com/resources/II_Encuentro_completo.pdf
- Garrison, D. & Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI*. Barcelona: Octaedro.
- Gasca B., Martínez M. & Tautiva, J. (2016). Comunicación para el cambio social en la emergencia de la alfabetización digital. *Revista Nexus Comunicación*, 148-167. Recuperado de <http://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/nexus/article/view/668>
- González, J. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 5(2). Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>
- Graham, C., & Misanchuk, M. (2004). Computer-Mediated Learning Groups: Benefits and Challenges to Using Groupwork in Online Learning. (T. Roberts, Ed.) *Online Collaborative Learning: Theory and Practice*, 181-202.
- Grande, M., Cañón, R., y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 218-230. Recuperado de <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/3513>
- Gutiérrez, D. (2016). El desempeño docente y el uso de recursos informáticos en la Institución Educativa N° 7050 "Nicanor Rivera Cáceres". *Hamut'ay*, 3(1), 46-58. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.999>
- Gutiérrez-Santiuste, E., & Gallego-Arrufat, M. (2017). Presencia social en un ambiente colaborativo virtual de aprendizaje: Análisis de una comunidad orientada a la indagación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(75). Recuperado de <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v22/n075/pdf/75007.pdf>
- Henaó, O. (2001). Identificación de ideas importantes y detalles en textos hipermediales e impresos. *Lectura y Vida. Revista Latinoamericana de lectura*, 22(3), 6-15. Recuperado de http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a22n3/22_03_Henaó.pdf
- Jiménez, N. (2009). Los medios de comunicación frente a la revolución de la información. *El Cid Editor*. Santafe, Argentina: El Cid.
- KENTA. (2009). Promoción del trabajo colaborativo a través de la integración de objetos de aprendizaje en ambientes virtuales. Bogotá: Centro de Investigaciones Universidad Pedagógica Nacional – CIUP.
- Larrosa, J. (2003). Algunas notas sobre experiencia y sus lenguajes. Serie Encuentros y Seminarios. Conferencia Universidad de Barcelona. Recuperado de http://www.me.gov.ar/curriform/publica/oei_20031128/ponencia_larrosa.pdf
- Llorente, M. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (20). Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/llorente.htm>
- Luján, R. (2016). Enseñanza de las TIC para el desarrollo de competencias tecnológicas en docentes. *Hamut'ay*, 3(1), 19-30. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.997>
- Montenegro, D. (2016) Interacción comunicativa con Blackboard Collaborate y el rendimiento académico en estudiantes de educación a distancia. *Revista Hamut'ay*, 3 (2), 68-82. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i2.1322>
- Najmanovich, D. (2009). Educar y aprender: Escenarios y paradigmas, en *Dossier Pensar la cultura: saberes, imaginarios y sujetos de la contemporaneidad*. *Revista Propuesta Educativa*, 32, 11-22. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4030/403041704008.pdf>
- Olaizola, E. & Peralta, M. (2017). Estrategias y desafíos del rol tutorial en una propuesta de posgrado a distancia internacional. En: *IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula (La Plata, 2017)*. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/66323/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1
- Orellana L. & Sánchez G. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista de Investigación Educativa*, 2006, 24(1), 205-222. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/view/97661/93701>

- Rodríguez, G. & Valldeoriola R. (2001). Metodología de la investigación. Cataluña: Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <http://myuvmcollege.com/uploads/lectura2011-09/Metodolog%C3%ADa%20de%20investigaci%C3%B3n-2064.pdf>
- Rodríguez, S. & López, R. (2017). Estrategias de enseñanza en los entornos mediados: resultados de la experiencia de la performance virtual educativa. *Revista de Educación a Distancia*, (55). <http://dx.doi.org/10.6018/red/55/10>
- Rodríguez, J. (2007). Narrativa, juego y conocimiento. La iniciativa digital en acción en Golpe de Gracia. *Cuadernos de Literatura*, 12(23), 106 - 117. Recuperado de http://www.erevistas.csic.es/ficha_articulo.php?url=oai:ojs.www.javeriana.edu.co:article/6558&oai_iden=oai_rev
- Ruíz, M. & Aguirre, G. (2013). Quehacer docente, TIC y educación virtual o a distancia. *Apertura. Revista de innovación educativa*, 5(2), 108-123. <http://www.redalyc.org/pdf/688/68830444010.pdf>
- Sánchez, C. (2015). B-learning como estrategia para el desarrollo de competencias. El caso de una universidad privada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67(1), 85-100. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/265>
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona: Gedisa.
- Sein-Echaluze L., Fidalgo B. & García P. (2015). Metodología de enseñanza inversa apoyada en b-learning y gestión del conocimiento. Recuperado de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/480>
- Silva, J. (2007). *Las Interacciones en un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Formación Continua de Docentes de Enseñanza Básica* (tesis doctoral). Universidad de Barcelona, Barcelona, España.
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia*, (53). Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/290021>
- Simons, M., & Masschelein, J. (2013). Se nos hace creer que se trata de nuestra libertad: notas sobre la ironía del dispositivo de aprendizaje. *Revista Pedagogía y Saberes*, 38, 93-102. <https://doi.org/10.17227/01212494.38pys93.102>
- Vega, V. (2017). El trabajo colaborativo a través de la historia de las TIC. *Revista Q*, 4(7). Recuperado de https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista_Q/article/view/7814
- Viñals, A. & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>
- Vinueza V. & Simbaña G. (2017). Impacto de las TIC en la Educación Superior en el Ecuador. *Revista Publicando*, 4(11), 355-368. Recuperado de <https://rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/530>
- WCEFA. (1990). Educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas del aprendizaje. *Jomtiem. in/poll/570/*
- Zoll, C., Enz, S., Schaub, H., Aylett, R., & Paiva, A. (2006). Fighting bullying with the help of autonomous agents in a virtual school environment. Paper presented at the 7th International Conference on Cognitive Modelling.



M-learning en el CELEX-ESIA Z. Estrategia educativa que incorpora el WhatsApp al E-learning para el desarrollo de la competencia oral y escrita del idioma inglés

M-learning in CELEX-ESIA Z. Educational strategy that incorporates WhatsApp to E-learning for the development of oral and written English language skills

Mercedes Leticia Sánchez Ambriz¹

Sonia Martínez Balboa²

Instituto Politécnico Nacional, México

Recibido: 08-03-2018

Aceptado: 11-06-2018

CITA RECOMENDADA

Sánchez, M. & Martínez, S. (2018). M- Learning en el CELEX-ESIA Z- Estrategia educativa que incorporará el WhatsApp al E-learning para el desarrollo de la competencia oral y escrita del idioma inglés. *Hamut'ay*, 5 (1), 66-83. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1521>

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la aplicación del M-learning a través de la incorporación del WhatsApp al E-learning del CELEX-ESIA Z, como una estrategia educativa para el desarrollo de la competencia oral y escrita del idioma inglés. Esta investigación surge al comparar los resultados de la modalidad virtual y presencial que imparte el Centro de Lenguas Extranjeras, de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional, México. De acuerdo con los estudios cuantitativos que se llevaron a cabo, con estudiantes de inglés intermedio nivel 5 de la modalidad virtual, se identificó un desfase en el desarrollo de las habilidades en la conversación oral y escrita en contraste con los estudiantes presenciales, por lo que se decidió integrar el M-learning a través del uso de WhatsApp, en un intento de promover sus aprendizajes.

Esta herramienta de mensajería permitió una mayor comunicación e interacción entre estudiantes-estudiantes y docente-estudiantes, al dar seguimiento y retroalimentación de manera inmediata, a las actividades realizadas en la plataforma educativa de Cambridge University Press, lo que permitió optimizar el desarrollo del programa, al identificar las áreas de oportunidad que ofrece actualmente la tecnología.

Palabras Clave: M-learning, educación en línea, WhatsApp y comunicación oral y escrita en inglés.

ABSTRACT

The objective of this paper was to evaluate the application of M-learning through the incorporation of WhatsApp into the E-learning of CELEX-ESIA Z, as an educational strategy for the development of the oral and written competence in the English language. This research arises when comparing the

1 Asesora académica de CELEX ESIA, Zacatenco, correo merleti70@gmail.com

2 Coordinadora del CELEX ESIA, Zacatenco, correo smartinez2@gmail.com



results of the virtual and the face-to-face modality imparted by the Center for Foreign Languages, of the Higher School of Engineering and Architecture, Zacatenco Unit of the National Polytechnic Institute, Mexico. According to the quantitative studies that were carried out, with level 5 intermediate English students of the virtual modality, a gap was identified in the development of skills in oral and written conversation in contrast to the face-to-face students, which was the reason to integrate M-learning through the use of WhatsApp, as an attempt to promote their learning.

This messaging tool allowed greater communication and interaction between student-student and teacher-students, by giving immediate follow-up and feedback to the activities carried out in the Cambridge University Press educational platform, which allowed to optimize the development of the program, by identifying the areas of opportunity currently offered by technology.

Keywords: M-learning, online education, WhatsApp and oral and written communication in English.

INTRODUCCIÓN

El Centro de Lenguas Extranjeras (CELEX) de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura de Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional, se fundó en mayo de 2012, para ofrecer cursos intensivos de cuatro horas diarias para la modalidad presencial; impartiendo cuatro de los seis niveles de dominio de una lengua extranjera establecidos en el Marco Común Europeo (A1, A2, B1 y B2), con el apoyo de docentes certificados que acompañan a los estudiantes. Sin embargo, no todos en su mayoría egresados y público en general, estaban en condiciones de integrarse en los cursos presenciales, y como alternativa se diseñó e implementó el Programa de Inglés Virtual (PIV), que buscaba, además, cumplir con el requerimiento de titulación establecido.

Utilizando las ventajas que ofrece el aprendizaje en línea y conservando la calidad de los cursos que imparte CELEX ESIA-Z presencialmente, llevó a la Coordinación de esta institución a investigar e implementar estrategias que permitieran a los estudiantes desarrollar las competencias del idioma inglés con el mismo nivel de competencia comunicativa que en la modalidad presencial. Desde esta perspectiva, se consideró apoyarse en la plataforma educativa de Cambridge University Press, creada para promover el aprendizaje autónomo y se asignó, además, un docente que acompañó al estudiante en este proceso. Una vez finalizado el

nivel cinco, se evaluaron ambas modalidades, encontrándose una diferencia significativa menor en la competencia oral y escrita de la modalidad virtual, por lo que se decidió integrar la herramienta del WhatsApp, al considerarla como uno de los medios de comunicación más utilizados y de fácil acceso al ofrecer conectividad, integración multimedia, grabación de textos de voz, mensajes de audio y la inmediatez para la comunicación síncrona y asíncrona, siendo esta una opción innovadora en la adquisición del idioma inglés, por lo que se realizó este estudio, teniendo como objetivo: Evaluar la aplicación del M-learning a través de la incorporación del WhatsApp al E-learning del CELEX-ESIA Z, como una estrategia educativa para el desarrollo de la competencia oral y escrita del idioma inglés.

Telefonía móvil en la educación

Los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de los llamados teléfonos inteligentes, convertidos en pequeñas computadoras, además, de tener la ventaja de conectarse a Internet por medio de redes inalámbricas. Estos dispositivos llevados al aula permiten el acceso a contenidos y experiencias educativas de bajo costo y por lo tanto deberían incorporarse a las clases en lugar de ser prohibidos (Baird et al, 2016; Chevrier et al, 2013; Forinash & Wisman, 2015; Hall, 2013; Kuhn & Vogt, 2013; MacIsaac, 2015;

Mau et al, 2016; Monteiro et al, 2016; Müller et al, 2015; Shakur & Kraft, 2016; Tornaría, Monteiro & Marti, 2014; Vogt, Kuhn & Neuschwander, 2014). Según Motorola (2018) en un estudio realizado reveló que para el 56% de las personas entrevistadas, de un universo de 4.418 participantes, consideran al smartphone como su mejor amigo, para justificar la adicción a este producto tecnológico. Según la International Telecommunication Union (2016), en los países desarrollados, el 95% de las personas adultas poseen un teléfono móvil, mientras que en los países en desarrollo la penetración es del 90%. En México se llevó a cabo la “Primera Encuesta Nacional sobre consumo digital y cultura” (2015), en donde se señaló que el 97% de los encuestados cuentan con un Smartphone y la mayoría se conecta a

citados, al señalar que existen múltiples beneficios en el uso del aprendizaje móvil, como son: 1) motivación, 2) portabilidad, 3) retroalimentación inmediata, 4) libertad en el manejo del tiempo personal y para actividades de aprendizaje. De esta manera, el aprendizaje móvil ofrece una opción innovadora en la adquisición del idioma inglés al utilizar recursos de multimedia por medio de la conectividad a Internet. Asimismo, como se describe en la tabla 1, según Naismith et al. (2005), hay diversos enfoques pedagógicos que sustentan el uso de estos dispositivos, resumidos en: el constructivista, el situacional, el colaborativo y el informal.

Tabla 1 Corrientes pedagógicas y aplicaciones móviles

CONSTRUCTIVISTA	SITUACIONAL	COLABORATIVO	INFORMAL
El alumno construye su propio conocimiento basado en nuevas ideas y conocimientos previos, por lo que las aplicaciones móviles deberán ofrecer esquemas de virtualización de contextos, y herramientas que permitan administrar dicho conocimiento, así como métodos de búsqueda de información relevante al problema planteado.	Enfatiza el contexto donde estén inmersos, los estudiantes y se presenta información dependiendo de la situación, lugar o tiempo donde se encuentre el alumno.	Utiliza los mecanismos para las interacciones entre los involucrados en el proceso y resalta los medios utilizados para comunicarse entre sí, y utilizando mecanismos de coordinación de tareas o grupos. En adición a esto, toda la teoría del cómputo colaborativo puede ser vertida en este modelo, a través de las tecnologías móviles, sin implicar un sustituto a las interacciones hombre-maquina.	Las aplicaciones móviles deben ofrecer vías para adquirir el conocimiento en un esquema más libre, en donde las actividades no necesariamente dependen de un currículo y generalmente las experiencias se dan fuera del salón de clase

Internet con servicios de prepago; en el caso de los universitarios 4 de cada 10 cuentan con un plan de pago. Asimismo, en el estudio realizado por iLifebeht Time, México, en mayo del 2017, respecto al uso de aplicaciones, se evidenció que los mexicanos estaban 35 horas semanales en línea y que los llamados “millennial”, dedicaban 37 horas a esta actividad, y los sitios más visitados eran las redes sociales y la mensajería instantánea, colocando al WhatsApp como la aplicación más utilizada.

Dentro de este contexto es ineludible encontrar la mejor forma para aprovechar el WhatsApp como herramienta en el ámbito educativo, sobre todo, para acompañar a los jóvenes en su proceso de apropiación del conocimiento y en especial en el aprendizaje del idioma inglés. Por su parte, Ally & Samaka (2013) coinciden con los autores antes

Fuente: Naismith et al (2005). Adaptación.

E-Learning

El E-Learning es una modalidad educativa que surge con el desarrollo de las nuevas Tecnologías de la Información e Internet. Consiste en aprovechar la facilidad de distribución de materiales formativos y las herramientas de comunicación que ofrece la Red para crear un entorno para el aprendizaje.

Mediante esta tecnología el estudiante tiene acceso a cursos interactivos y multimedia en formato Web, apoyados con medios de comunicación que permiten la colaboración y discusión online de las materias estudiadas. Estos mismos medios permiten que la formación sea tutorizada por un experto que realice un seguimiento del progreso

de los estudiantes, así como la orientación, resolución de dudas, motivación, etc. (Moreno, 2013).

Dentro de las principales ventajas del E-learning debe destacarse la facilidad de acceso. La formación puede llegar a más personas, puesto que desaparecen las barreras espaciotemporales. De esta forma, personas que antes tenían dificultades para estar en contacto continuo con los procesos de formación, por problemas de desplazamiento al centro donde se imparten los cursos, por escasez de tiempo o por incapacidad física para asistir a clase, tienen ahora un abanico de posibilidad a su disposición.

Se puede decir que el e-learning es la modalidad de educación a distancia, donde tanto el profesor como el alumno hacen uso de medios electrónicos para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El E-learning se constituye en un escenario de formación donde el aprendizaje, el conocimiento se construye en un entorno de colaboración importante. Esa colaboración tiene lugar gracias a diferentes herramientas de interacción o interactividad, siendo las más comunes los foros, los archivos y documentos compartidos, el chat, las videoconferencias, los wikis y blog entre otros.

Todos los elementos arriba mencionados propician la comunicación, la interacción que mantienen el flujo de información entre los estudiantes y docentes en el proceso formativo. Pero no se debe confundir interacción con interactividad. No es lo mismo, la relación entre seres humanos (interacción) con la participación con una máquina (interactividad).

La interactividad consiste en involucrar al alumno en el proceso y no en colocar diferentes elementos multimedia para que escuche o lea, ya que eso no constituye ninguna interacción. La interacción conlleva necesariamente una práctica con feedback y una orientación al alumnado. Cuanto más manipule los contenidos, más aprenderá. Para ello, es clave que explore, responda cuestionarios autoevaluativos, escuche audios, interactúe con videojuegos y navegue los diferentes enlaces; es decir, actúe e interactúe con todos los recursos disponibles. Al respecto Siemens (2014) subraya que uno de los requisitos importantes en el aprendi-

zaje en línea es el desarrollo de cursos interactivos y atractivos, actividades que permitan la colaboración estructurada entre pares y plazos flexibles. De acuerdo con Darabi et al. (2013) el mayor impacto son los diseños pedagógicos que incluyen la interacción con los alumnos, la colaboración del estudiante y el seguimiento continuo.

M-Learning

Esta modalidad surge ante la evolución de los dispositivos móviles como son computadora portátil, tabletas y celulares, al respecto Quinn (2000) considera al Mobile Learning como una extensión del E-learning, pero caracterizado por su independencia respecto a la ubicación en espacio y tiempo. Por su parte, Harris (2001) lo define como una experiencia de aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar. De acuerdo con Brazuelo & Gallego (2011), el Mobile Learning desarrolla la construcción del conocimiento, el aprendizaje autónomo y ubicuo gracias a la mediación de dispositivos móviles. Para Motteram (2013) los dispositivos móviles tienen gran influencia en el aprendizaje, por su potencial multimedia y comunicación instantánea en cualquier lugar y hora. Al respecto Ally (2009) argumenta que el aprendizaje a través de la modalidad M-learning tiene la gran ventaja de ser ubicuo, esto tiene un gran impacto significativo en la manera en que los estudiantes aprenden y los docentes los acompañan sin problemas de horario. La UNESCO (2013) refiere que el aprendizaje móvil facilita el acceso a los recursos pedagógicos, permite crear contenidos dentro y fuera del aula, y actualmente constituye una estrategia de esfuerzo para lograr metas educativas de manera eficaz en varios sistemas educativos.

Ejemplos de estas experiencias son mencionados en el informe SCOPEO (2011) Observatorio de la Formación en Red, en el que indica que esta modalidad ofrece momentos irrepetibles para debatir, reflexionar, además aumenta la confianza y la autoestima.

Sin embargo, los elementos a tomar en cuenta según Maceiras, et al (2010) son:

- Definir la estrategia de acuerdo con el tamaño del dispositivo.

- Los materiales no deben ser de gran extensión, ya que el móvil se consulta en cualquier lugar y las condiciones para la concentración son bajas.

Por todo lo anterior, los mensajes enviados a los alumnos del CELEX son cortos, los recursos utilizados como videos son de máximo dos minutos y las imágenes son de formato pequeño. Esto facilita la consulta rápida y promueve el diálogo entre los participantes.

Competencia oral y escrita del idioma inglés

Hasta 1950 el método más aceptado de enseñanza de idiomas estaba focalizado en la escritura y la lectura. De acuerdo con Marchisio (2004) más tarde surge la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza del lenguaje que facilitara el aprendizaje, y se modifica la metodología que centra su objetivo en el desarrollo de las habilidades comprensivas y en el manejo del lenguaje oral. Paralelo a ello, surge la concepción mecánica del aprendizaje de la lengua, poniendo un mayor énfasis en la relación estímulo-respuesta. Para la década de los setenta se trató de dar preponderancia a la variable afectiva planteada con aplicación de ideas propuestas a través de la psicología humanista que sostiene que los sentimientos de los alumnos son tan importantes como sus habilidades mentales o cognitivas. Si los estudiantes se muestran hostiles al objeto de estudio, los materiales o los métodos de enseñanza, no tendrán éxito al aprender. Harmer (1993) cita, entre otros, al psicólogo Carl Rogers, quien propone: el alumno debe estudiar lo relevante, debe experimentar al aprender y no ser meramente enseñado, además de tomar en cuenta sus emociones para el proceso de aprendizaje.

Marchisio (2004) refiere que el enfoque humanista busca fortalecer la acción lingüística interpersonal y dar énfasis al desarrollo de las habilidades comunicativas. Además, se incorpora el elemento cultural a la enseñanza del idioma como una segunda lengua, ya que el entorno cultural del alumno es parte de él mismo y su realidad. La explosión tecnológica, el concepto de globalización, y la crisis económica crearon la necesidad de aprender otros idiomas, además la urgencia de cambio en las prácticas educativas; unido a esto,

se da el desarrollo tecnológico y el impacto de Internet que hizo posible el contacto con otras culturas con material de estudio actualizado, y la computadora se volvió una herramienta clave.

Durante este milenio, la enseñanza-aprendizaje de los idiomas comenzó a sufrir cambios en su metodología; esto se debe en parte, a la comunicación de manera síncrona o asíncrona y, en consecuencia, a la posibilidad de realizar tareas reales en la clase, desplazando la simulación como desempeño de roles, trabajo de a pares, ya que las telecomunicaciones facilitan el aprendizaje sustentado bajo el enfoque de aprendizaje por tareas y situado en el mundo.

Sin embargo, en los estudios realizados por Martín et al. (2014) se menciona que faltan propuestas serias, coherentes y basadas en investigación previa propia del campo de la enseñanza y aprendizaje de segundas lenguas y proponen un marco lingüístico para el desarrollo de aplicaciones, a esto se unen Byrne & Diem (2014) al indicar que los móviles son cada vez más comunes pero la metodología para la enseñanza de idiomas se encuentra en la fase de “emergencia”.

WhatsApp en Educación

El WhatsApp es una de las herramientas más utilizadas dentro de las redes sociales, por su versatilidad en las comunicaciones; en el ámbito educativo facilita la interacción en actividades de la vida real, al promover el contacto entre estudiantes y profesores; fomentar la interacción entre estudiantes y promover la cooperación académica; motivar el aprendizaje activo; proporcionando un feed-back instantáneo; y desarrolla altas expectativas para un proceso de aprendizaje más significativo (Desai & Graves, 2006; Farmer, 2003; Rambe & Bere, 2013).

Actualmente existen diversas experiencias que demuestran la efectividad de este dispositivo, como es el caso de Muhammed, (2014) estudió las actitudes de efectividad del aprendizaje de lenguas a través de móviles para el desarrollo de la habilidad de escuchar. Los resultados de este estudio indican que el aprendizaje con celulares es una forma efectiva de mejorar la comprensión oral. En este

contexto Zaki & Yunus (2015) comentan que éstos contribuyen a un aprendizaje significativo si se diseñan estrategias y métodos de aprendizaje que correspondan al contexto. Samsiah & Azidah (2013) también destacan otros enfoques relacionados al aprendizaje móvil tales como: i) el aprendizaje mixto, ii) aprendizaje interactivo, iii) aprendizaje experimental, iv) aprendizaje basado en problemas.

Mosqueda (2018), profesora adjunta en la Universidad Internacional de La Rioja, publicó en el Blog de la red educación y TIC (Tiching) la entrada titulada: Enganchados al WhatsApp: aprovéchalo como herramienta educativa, donde enuncia las ventajas de utilizar esta aplicación:

- Responder dudas o hacer tutorías en línea.
- Ofrecer una rápida retroalimentación.
- Adjuntar videos, enlaces, imágenes fijas y móviles.
- Desarrollar el trabajo colaborativo.
- Facilitar la aplicación de exámenes orales.
- Promover la motivación por el aprendizaje del idioma inglés.

Diversos investigadores sostienen que en esta herramienta de mensajería ubicua altera la manera de escribir al abreviar todo (Bernicot et al., 2014), pero también puede contribuir al desarrollo de los usos lingüísticos en diferentes registros y situaciones, y así, facilitar una mayor competencia lingüística en inglés en el medio digital.

Modelo de Mensajería por Whatsapp Propuesto en el Celex

El modelo de mensajería por WhatsApp propuesto en el CELEX se sustenta en la integración de los enfoques: constructivista, centrada en el estudiante, aprendizaje colaborativo y aprendizaje informal, unido al uso de todos los recursos de multimedia para el envío de mensajes escritos y hablados en inglés, de una extensión corta y motivacionales por parte de los docentes, utilizando para ello el WhatsApp a través del envío de mensajes visuales, ligas de consulta y aprendizaje social en un ambiente informal, siendo el referente Naismith et al, (2005).

Estrategia aplicada:

1. El profesor da bienvenida al curso
 - Comparte el Manual para conocer la plataforma
 - Envía el calendario de actividades
 - Comenta la forma de trabajar
2. El equipo de sistema se presenta, adjunta el Manual de procedimientos y ofrece sus servicios de apoyo técnico:
 - Conexión de micrófonos
 - Acceso a la plataforma sobre todo lo que se relaciona con la conexión
 - Problemas con las claves para acceder a la plataforma.
 - Problemas con la plataforma al momento de hacer evaluaciones, guardar actividades o en los avances a otros niveles
3. En el Nivel 1 el docente en los primeros 15 días acepta mensajes en español, después todo debe ser en inglés. El docente se encarga de hacer las correcciones y enviar material didáctico complementario a la plataforma o solicita el refuerzo de ciertos ejercicios en este espacio virtual.
4. En los demás niveles, no se puede ni escribir o enviar mensajes grabados en español.
5. Todos los días el docente envía mensajes con la siguiente estructura:
 - En la mañana saluda aplicando una forma diferente de hacerlo y en caso de ser una fecha en especial, aprovecha para felicitarlos o recordarles la importancia de ese día.
 - En la tarde envía mensaje complementario acerca de los ejercicios que deben realizar en plataforma, les recuerda los cierres de actividades y los exámenes a realizar. Envía información complementaria a través de videos cortos o infografía que son debidamente seleccionadas de los llamados recursos abiertos.
 - En la noche envía mensajes para concluir el día, además les recuerda la fecha de la videoconferencia y comparte la agenda que se trabajará ese día.
6. Encuentro síncrono se realiza a través de videoconferencia y se utiliza la herramienta de Hangouts. Horas antes se envía la

invitación para la conexión, así como la agenda a trabajar, cuando la sesión inicia y no se conectan, el docente envía mensajes por medio del WhatsApp de recordatorio.

7. En los cierres de actividades, les envía mensajes recordando que tienen un día o están a horas de concluir con todas las actividades de la plataforma.
8. Las calificaciones se entregan de manera individual, pero se avisa a través del WhatsApp que ya se cuenta con las calificaciones finales.

Cabe señalar, que las dos modalidades comparten el mismo plan de estudios, la misma metodología basada en el enfoque comunicativo para la enseñanza de las lenguas extranjeras, enfatizando la interacción entre pares y con el profesor, valiéndose de las aplicaciones que incluye Cambridge University Press en su plataforma para el desarrollo del programa Touchstone, con ejercicios activos e inductivos centrados en el alumno que los incentiva a trabajar en forma independiente.

La plataforma para los estudiantes motivo del estudio pertenece a Cambridge University Press, que cumple con todas estas características de un entorno educativo, además, propicia la integración de innovaciones como videojuegos, programa para grabar audios y realizar autoevaluaciones.

Todos los ejercicios tienen la opción de realizarse a través de dispositivos móviles, excepto los exámenes finales de cada módulo, que deben responder utilizando la computadora, como una medida de seguridad. Adicional a lo anterior, deben colocar su fotografía y los avances se comparan con el desempeño en las sesiones síncronas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

El estudio se realizó en CELEX de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, de la Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional. La muestra fue de tipo no probabilística, al ser grupos intactos, conformada por 83 estudiantes, inscritos de febrero a octubre de 2017, de los cuales,

37 siguieron la modalidad presencial de intermedio nivel 5 y 46 de la modalidad virtual de intermedio Nivel 5. El 54% fueron mujeres y el 46% hombres. Las edades varían entre 18 a 66 años, porque no todos son egresados de ESIA, sino que había estudiantes matriculados de otras escuelas externas y del IPN.

Instrumento

El instrumento que se utilizó para medir la comprensión lectora y auditiva fue una adaptación de los exámenes estandarizados de inglés de la Universidad de Cambridge, diseñados para medir las cuatro habilidades lingüísticas del idioma: comprensión auditiva, comprensión lectora, producción oral y escrita, con diferentes niveles de complejidad y distintos propósitos. La adaptación fue realizada por la Coordinación del CELEX-ESIA Z, en colaboración con su equipo docente, (Anexo 1). Teniendo una valoración de: Puntaje máximo 51 como óptimo, 45 como medio y 40 como bajo. En la tabla 2 se describe las tres partes que incluye la prueba.

Tabla 2 Respuestas Foro Módulo 1

Part 1	Part 2	Part 3
<ul style="list-style-type: none">• Read the text and questions below.• 5 preguntas de opción múltiple	<ul style="list-style-type: none">• Look at the sentences below about a girl called Anna and her new school building.• Read the text and decide if each sentence is correct or incorrect. If it is correct, mark C and if it is not correct, mark I.• 6 preguntas.	<ul style="list-style-type: none">• Read the text below and choose the correct word for each space.• For each question, mark the correct letter A, B, C or D.• 10 preguntas

Fuente: Elaboración propia

Tipo y diseño

El presente estudio cuasiexperimental estableció una medición previa a la intervención y otra posterior. Incluyó un grupo de comparación que no recibió la intervención y que se evalúa también antes y después con el fin de medir otras variables

externas que cambian el efecto esperado por razones distintas a la intervención.

Procedimiento

El estudio se realizó siguiendo cinco fases.

Fase 1: Diagnóstico preliminar

Antes de iniciar el estudio para poder diseñar la estrategia, se evaluaron a los estudiantes de las modalidades presencial y virtual de inglés intermedio Nivel cinco, con el mismo instrumento. Al comparar los resultados, se observó menor promedio en la expresión oral y escrita en los estudiantes virtuales. Con la finalidad de corroborar los resultados, se realizaron conversaciones con los docentes para verificar si los estudiantes de la modalidad virtual realizaban las actividades de la plataforma para el desarrollo de las competencias donde salían con bajo puntaje. Después se procedió a revisar si los estudiantes realizaban todas las actividades y se comprobó que no podían pasar de nivel hasta concluir de manera exitosa todo. Frente a esto, se buscaron estrategias alternas a la plataforma para corregir la pronunciación de manera personalizada, así como la competencia escrita.

Fase 2: Selección de la estrategia a utilizar

Con los datos de la Fase 1, se decidió buscar una alternativa adicional a la modalidad E-learning, como es el M-learning a través de la mensajería del WhatsApp para elevar las competencias comunicativas oral y escrita, considerando el fundamento teórico que sustenta poder utilizar este medio como estrategia de aprendizaje.

Fase 3: Implementación de Mensajería WhatsApp

Esta fase consistió en la implementación del uso de la aplicación del WhatsApp, previamente se utilizó una encuesta para saber si todos los estudiantes contaban con un celular de los llamados inteligentes y después se procedió a la formación de grupos por nivel.

Fase 4: Aplicación del uso de WhatsApp

En esta fase se puso en marcha la estrategia del

uso del WhatsApp, en la cual el profesor sigue las estrategias propuestas por la Coordinación, como son:

- Promover la participación de todos los estudiantes.
- Fomentar el aprendizaje independiente.
- Retroalimentar de forma instantánea
- Motivar de manera constante a los estudiantes a concluir las actividades.
- Ser empático y utilizar todo tipo de multimedia como son Gif, imágenes y videos (recursos abiertos).
- Compartir información complementaria tomando en cuenta el perfil de los estudiantes y los avances. (Algunos mensajes se pueden ver en el Anexo 2)

Fase 5: Análisis de los resultados.

Se procedió a analizar los resultados del pretest y postest de la modalidad virtual, a través de la estadística inferencial, utilizando el SPSS.

RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados del pretest y postest aplicado a la modalidad virtual y presencial, en el cual se comprueba un bajo puntaje en la competencia oral que aplica el docente de manera directa fuera de plataforma y es ligeramente menor que la escrita, los resultados en extenso se encuentran en el apartado del Anexo 3, tablas 4, 5, 6 y 7.

En esta investigación se utilizó la prueba t – Student para muestras relacionados, el cual permitió comparar al grupo experimental y de control, utilizando un pretest y postest. La diferencia estadística del uso de Whatsapp entre el antes y después fue significativa en TW, List, TList y final ($p < 0.05$), comparada con el grupo control en donde se encontró diferencia estadística en final ($p < 0.05$), como se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Promedios de calificación por área de conocimiento en ambos grupos y nivel de significancia intragrupos.

		Read	UofE	T L/U of E	Wr	Wr	T W	List	T List	Final
Contr N=37	\bar{x} PRE	9.67	7.04	64.78	1.48	4.11	49.63	10.78	45.74	68.04
	\bar{x} POST	10.07	7.07	68.59	1.63	4.07	57.04	12.04	52.22	81.26
	T-S	0.622	0.928	0.3474	0.672	0.843	0.140	0.383	0.339	<0.05
Exper N=45	\bar{x} PRE	10.23	7.03	68.74	1.57	4.11	56.57	5.06	44.91	61.54
	\bar{x} POST	10.23	7.03	70.74	1.57	4.11	76.74	13.57	82.46	87.31
	T-S	1.0	1.0	0.6020	1.0	1.0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

P= promedio, T-S= Prueba T-Student

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De todos los avances tecnológicos el celular se considera como el de mayor aceptación por su facilidad de uso, conectividad y esto lo está convirtiendo en un aliado para la educación, de acuerdo Ally (2009) el aprendizaje a través de la modalidad M-learning tiene la gran ventaja de ser ubicuo, esto permite a los estudiantes aprender en todo lugar y a cualquier hora.

La presente investigación se basó en los principios de Naismith et al, (2005), para desarrollar la competencia oral y escrita, aprovechando una de las tecnologías más utilizadas por los estudiantes, lo que les permitió de manera informal, comunicarse todos los días en el idioma inglés.

Por otra parte, los resultados arrojados en el post-test aplicado a los estudiantes de la modalidad virtual, muestran un avance significativo en la expresión escrita y oral con respecto al pretest. Con esto es posible comprobar que la integración del M-learning a través del uso de WhatsApp a la modalidad E-learning, es viable al permitir a los estudiantes convivir con el idioma inglés de una manera cotidiana, al estar en contacto constante con los mensajes del docente además de realizar una serie de actividades de manera flexible sin importar el tiempo y el lugar.

El WhatsApp además favoreció la interacción entre estudiantes y docentes de una manera cotidiana, al registrarse un promedio diario de 20 a 30 mensajes, desde el saludo en la mañana, la res-

puesta inmediata de los estudiantes, además del envío de material complementario, recordatorio de actividades a realizar, agenda de temas a tratar en las videoconferencias, hasta la publicación de los resultados de las evaluaciones, y el acompañamiento ante el surgimiento de problemas técnicos.

La aplicación de esta estrategia también:

- Favoreció el trabajo colaborativo y el aprendizaje social.
- Se fomentó la interacción social.
- Se estableció una línea de comunicación directa: docente estudiante, estudiante-estudiante y la respuesta inmediata en cuanto a dudas.
- Contribuyó a desarrollar la competencia oral al grabar mensajes de audio y escritos en el idioma inglés.

Además de elevar su promedio en la competencia oral y escrita los estudiantes de la modalidad virtual mostraron gran satisfacción con el uso de mensajería como estrategia, al permitir una comunicación constante con su docente y compañeros. La herramienta del WhatsApp fortalece el modelo educativo “centrado en el estudiante”, al dar seguimiento uno a uno, lo que no se lograba con la modalidad E-learning.

Este trabajo abre nuevas líneas de investigación como es seguir investigando sobre la satisfacción

de los estudiantes, la motivación es otro elemento que permitirá identificar las razones porque la mayoría de los estudiantes que inician concluyen todos los ciclos. Otro elemento que no se ha considerado es el análisis de datos de comportamiento que arroja la plataforma, para determinar qué actividades resultan de mayor complejidad, mayor reprobación, identificar estilos de aprendizaje predominante y tiempo invertido real en plataforma, todo esto, para encaminar el aprendizaje individualizado. En lo que respecta a los cursos de la modalidad presencial, siguen sin modificar su estructura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Muhammed, A. (2014). The impact of mobiles on language learning on the part of English foreign language (EFL) university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 136, 104-108. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.297>
- Ally, M. (2009). *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training*. Athabasca University Press. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.475.2163&rep=rep1&type=pdf>
- Ally, M., & Samaka, M. (2013, February). Improving Communication skills in the workplace using mobile Learning. Presentation at the Symposium on Mobile Learning, UNESCO Mobile Learning Week, Paris, France.
- Baird, W., Secret, J., Padgett, C., Johnson, W., & Hagerlius, C. (2016). Smartphones and Time Zones. *The Physics Teacher*, 54 (6). <https://doi.org/10.1119/1.4961177>
- Bernicot, J., Goumi, A., Bert-Erboul, A. & Volckaert-Legrier, O. (2014). How do skilled and less-skilled spellers write text messages? A longitudinal study. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12064>
- Brazuelo, f. & Gallego, D. (2011) *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Editorial MAD, S.L., Sevilla, España.
- Byrne, J., & Diem, R. (2014). Profiling Mobile English Learners. *The Jalt CALL Journal*, 10 (1), 3-19. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1107975.pdf>
- Chevrier, J., Madani, L., Ledenmat, S., & Bsiesy, A. (2013). Teaching classical mechanics using smartphones. *The Physics Teacher*, 51 (6). <https://doi.org/10.1119/1.4818381>
- Darabi, A., Liang, X., Suryavanshi, R., & Yurekli, H. (2013). Effectiveness of online discussion strategies: A meta-analysis. *American Journal of Distance Education*, 27 (4), 228-241. <http://dx.doi.org/10.1080/08923647.2013.837651>
- Desai, C. & Graves, S. (2006). Instruction via Instant Messaging Reference: What's Happening? *The Electronic Library*, 24 (2), 174-189. <https://doi.org/10.1108/02640470610660369>
- Farmer, R. (2003). Instant Messaging - Collaborative Tool or Educator's nightmare! *The North American Web-Based Learning Conference (NAWeb 2003)*. Recuperado de https://www.student.cs.uwaterloo.ca/~cs492/10public_html/papers/im.pdf
- Forinash, K., & Wisman, R. (2015). Photogate Timing with a Smartphone. *The Physics Teacher*, 53 (4). <https://doi.org/10.1119/1.4914566>
- Kuhn, J., & Vogt, P. (2013). Analyzing Acoustic Phenomena with a Smartphone Microphone. *The Physics Teacher*, 51 (2). <https://doi.org/10.1119/1.4775539>
- Hall, J. (2013). More smartphone acceleration. *The Physics Teacher*, 51 (6). <https://doi.org/10.1119/1.4772022>
- Harmer, J. (1993). *The Practice of English Language Teaching*. New York: Longman.
- Harris, P. (2001). Going mobile. *Learning Circuits*. American Society for Training and Development. Magazine All about eLearning 2001.
- International Telecommunication Union. (2016). *Measuring the Information Society Report*. Geneva, Switzerland: International Telecommunication Union. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf>
- Maceiras, R., Cancela, A., Sánchez, A., Casar, A. & Urrejola, S. (2010). Adaptation of a Virtual Campus for Mobile Learning Devices. Recuperado de http://www.psut.edu.jo/sites/EDUCON/program/contribution1153_b.pdf
- MacIsaac, D. (2015). Smartphones in a guitar redux. *The Physics Teacher*, 53 (3). <https://doi.org/10.1119/1.4908097>
- Martín, E., Arús-Hita, J., Rodríguez, P., & Calle-Martínez, C. (2014). Reall: Rubric for the evaluation of apps in language learning, En F. Navaridas, R. Santiago, J. Sota Eguizabal, M., Jiménez, T. y González, L. (Eds.), *Actas de las Jornadas Internacionales Tecnología Móvil e Innovación en el Aula: Nuevos Retos y Realidades Educativas*.
- Mau, S., Insulla, F., Pickens, E., Ding, Z., & Dudley, S. (2016). Locating a smartphone's accelerometer. *The Physics Teacher*, 54 (4). <https://doi.org/10.1119/1.4944372>
- Marchisio, P. (2004). *La enseñanza del inglés a distancia*. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Documento impreso.
- Motteram, G. (2013). *Innovations in learning technologies for English Language teaching*. UK: British Council.
- Moreno, J. (2013). ¿Cómo implementar el e-learning en los procesos de enseñanza-aprendizaje? Observatorio de Tecnológico, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. Recuperado de <http://recursosotie.educacion.es/observatorio/web/ca/internet/recursos-online/1089-icomo-implementar-el-e-learning-en-los-procesos-de-ensenanza-aprendizaje>
- Monteiro, M., Vogt, P., Stari, C., Cabeza, C., & Marti, A. (2016). Exploring the atmosphere using smartphones. *The*

Physics Teacher, 54 (5). <https://doi.org/10.1119/1.4947163>
MotorolaBlog (2018, February 21). Motorola Study Shows Alarming Result That Confirm Need for Better Phone-life Balance. Recuperado de <https://blog.motorola.com/2018/02/21/motorola-study-shows-alarming-results-that-confirm-need-for-better-phone-life-balance/>

Mosqueda, I. (2018). Enganchados en el WhatsApp: aprovéchalo como herramienta educativa. Recuperado de <http://blog.tiching.com/enganchados-WhatsApp-aprovechalo-como-herramienta-educativa/>

Motteram, G. (2013). Innovations in learning technologies for English Language teaching. Londres: British Council. Recuperado de https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/C607%20Information%20and%20Communication_WEB%20ONLY_FINAL.pdf

Müller, A., Vogt, P., Kuhn, J., & Müller, M. (2015). Cracking knuckles — A smartphone inquiry on bioacoustics. The Physics Teacher, 53 (5). <https://doi.org/10.1119/1.4917442>

Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. & Sharples, M. (2005) Literature Review in Mobile Technologies and Learning. A Report for NESTA Futurelab. Recuperado de <https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL15/FUTL15.pdf>

Primer Encuesta Nacional sobre consumo digital y cultura (2015). Coordinado por Consultores de Investigación y Comunicación. México. IBBY México, Banamex. Recuperado de http://www.ibbymexico.org.mx/images/ENCUESTA_DIGITAL_LLECTURA.pdf

Quinn, C. (2000) "M-Learning: Mobile, Wireless, in Your-Pocket Learning". LiNE Zine. Fall. Recuperado de <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>

Rambe, P., & Bere, A. (2013). Using Mobile instant Messaging to Leverage Learner Participation and Transform Pedagogy at a South African University of Technology. British Journal of Educational Technology. British Journal of Educational Technology, 44 (4), 531-672. <https://doi.org/10.1111/bjet.12057>

Shakur, A., & Kraft, J. (2016). Measurement of Coriolis Acceleration with a Smartphone. The Physics Teacher, 54 (5). <https://doi.org/10.1119/1.4947157>

Samsiah, B., & Azidah, A. (2013). Adoption and application of mobile learning in the education industry. 6th International Conference on University Learning and Teaching (INCULT 2012). Procedia-Social and Behavioral Sciences, 90, 720-729. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.145>

SCOPEO (2011). Aproximación pedagógica a las plataformas open source en la universidad española, marzo de 2011. Monográfico SCOPEO, nº 2. Recuperado de http://scopeo.usal.es/images/documentoscopeo/scopeo_monografico002.pdf

Siemens, G. (2014). Digital Learning Research Network. LearnSpace, November. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2014/11/18/digital-learning-research-network-dlrn/>

Tornaría, F., Monteiro, M., & Marti, A. (2014). Understan-

ding coffee spills using a smartphone. The Physics Teacher, 52 (8). <https://doi.org/10.1119/1.4897595>

Vogt, P., Kuhn, J., & Neuschwander, D. (2014). Determining ball velocities with smartphones. The Physics Teacher, 52 (6). <https://doi.org/10.1119/1.4893100>

UNESCO (2013) El futuro del aprendizaje móvil. Implicaciones para la planificación y formulación de políticas. París, UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637s.pdf>

Zaki, A., & Yunus, M. (2015). Potential of Mobile Learning in Teaching of ESL Academic Writing. English Language Teaching, 8(6). Recuperado de <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/view/49403>

ANEXO 1

PET (Preliminary English Test for Schools)

PAPER 1: READING AND WRITING

READING

Part 1. Read the text and questions below.

JAZZ

By Katie Atkins, aged 14

I play the trumpet in my school jazz band. Last month we held a jazz competition with bands from local high schools – and our band won!

Each band had their own costumes, ranging from black school uniforms like my band wore, to brightly-coloured T-shirts. We didn't look much like adult professional bands, but all of us were used to performing in competitions, so the quality of playing was amazing, especially considering everyone was so young. Players from each band even created new tunes right there on stage. It was exciting to watch – but even better when my band played on stage!

We have a great jazz band at my school, but not everyone who wants to play in it gets accepted – only about half, in fact. But anyone who's keen to play goes to jazz practice before school, and we



often spend time together after school, listening to jazz and learning its language. There are also trips to jazz summer camps across the country – I’ve been to a couple and learnt a lot.

Adults are often surprised that young people are getting interested in jazz. My music teacher thinks it’s because pop music isn’t challenging enough for people like me who are serious about music. But I find it exciting because it’s both new and old at the same time – you can create your own music, but you also feel you’re part of its history, as you’re playing on stage in the same way as great jazz performers before you.

My school’s really lucky because we have great teachers, and parents who’ve supported us all the way. Without them, we’d never get anywhere with our music!

For each question, mark the correct letter A, B, C or D

1. What is Katie trying to do in the text?
 - A Encourage young people to try to listen to more jazz.
 - B Explain how jazz is becoming popular with young people.
 - C Advertise young people’s jazz events in her area.
 - D Give advice on how to create great jazz music.
2. Katie says the bands in her school’s jazz competition
 - A played music they’d written themselves before they came.
 - B had little experience of playing in public.
 - C played at a high level despite their age.
 - D were dressed to look like professional jazz bands.
3. Most people at Katie’s school who are interested in jazz
 - A attend early jazz sessions at school.
 - B join the school jazz band.
 - C learn about jazz in after-school classes.
 - D go to jazz summer camps at the school.
4. Why does Katie enjoy playing jazz so much?
 - A she finds it easier to learn than other forms of music.
 - B she thinks it is more serious than pop music.
 - C she likes the chance to perform with others on stage.
 - D she feels in touch with jazz players of the past.
5. Which of the following would Katie write to a friend?
 - A The competition was great, but I think I preferred being in the audience to playing – I was nervous!
 - B My mum and dad always do all they can to help with my trumpet playing – I couldn’t do this successfully without their help.
 - C One band wore really colourful clothes, but we chose dark costumes. maybe that’s one reason why they won instead of us.
 - D One music teacher left a while ago and no one’s replaced him yet. We just haven’t got anyone good to help.

Part 2: Look at the sentences below about a girl called Anna and her new school building. Read the text and decide if each sentence is correct or incorrect. If it is correct, mark C and if it is not correct, mark I.

6. Anna’s school is the first one in her country to be made completely of wood.
C I
7. Anna had mixed feelings about seeing the space cleared ready for building the school.
C I
8. Builders managed to carry on with work on the school despite the weather.
C I
9. There is one room that is kept just for local people to use for meetings.
C I
10. The children find the new changing rooms con-

venient when they do sports on their field.

C I

11. The inside of Anna's school depends on the people and machines in it to be warm.

C I

12. The new school building has great benefits for people who like to sing.

C I

13. The builders wanted to do something traditional for the school when they'd finished the roof.

C I

14. Pictures of the wind turbine behind the school can now be seen online.

C I

15. The pupils are busy preparing to do a performance for their parents in their new school building.

C I

ANNA'S NEW SCHOOL

It's been a very exciting week, as we've just moved into our new school building! It's an amazing place, as the builders have used wood for the whole thing, just like in our old school, but it's also one of the first in my country designed to be really environmentally friendly.

The school took months to build, so we saw it all happening. It was really exciting seeing the builders clear the space where it would be, although it also meant that some lovely open land disappeared.

And the noise of the building machines was really loud, although the builders often had to stop work because it rained so hard. We all began to think the building would never be finished.

We have five classrooms now, which are enormous – much bigger than in our previous school next door, which was very old. We share one



room with people in the town when they want to have meetings and so on. There's a nursery too, a lovely dining room, and really big changing rooms which we're looking forward to using as soon as our new sports field is ready.

When you come into the school, one of the first things you notice is that there aren't any heaters in the building! Instead, the heat for the school comes from all of us inside it – the children, the teachers and the computers we use. The building is so well designed that it holds all the heat inside – and all the sound too, so if we sing inside our classrooms, we can almost believe we're inside a concert hall!

Another thing you'll notice is that the school roof has a tree on top of it! It was put there by the builders once they'd finished the roof, because they said it was the custom in Austria, the country where the roof was made. The electricity for lights and computers comes from a wind turbine on a hill behind the school. We went with our teacher to look at it yesterday, and it goes round really fast. It's so big, it can be seen for miles! We took some pictures which we're planning to put on the website.

Even though we're already using the school building, there are still some parts to be added to it – for example, at the moment we're putting on a play for parents to come and see, but we still have to walk back to our old school hall to do it. The replacement will be ready by next year, though. We're so pleased with our new school, and our teachers say we'll all learn much faster now we're in it!

Part 3. Read the text below and choose the correct word for each space. For each question, mark the correct letter A, B, C or D.

Example:

0 A one B some C any D many

Answer B

SHARKS

Sharks are (0) _____ of the most frightening creatures in our oceans. They are well pre-

pared for feeding under water because they can (16) _____ very well, and they can also (17) _____ movement through special lines on the sides of their bodies. These make sharks very (18) _____ for smaller sea creatures that become their food.

Although sharks are similar (19) _____ other fish in a number of ways, their bodies are different. For example, unlike other fish, most sharks (20) _____ to swim all the time in order to breathe and stay alive, (21) _____ they hardly sleep at all. Also, if sharks are turned over on their backs, they can stop moving (22) _____. This is a very useful technique for researchers (23) _____ are often required to (24) _____ sharks. It allows them to (25) _____ out more about these fascinating creatures.

- 16 A watch B look C notice D see
 17 A touch B feel C know D catch
 18 A dangerous B difficult C serious
 D important
 19 A with B from C to D of
 20 A bought B need C must
 D should
 21 A so B as C but D or
 22 A perfectly B finally C fully
 D completely
 23 A which B who C what D whose
 24 A sort B care C deal D handle
 25 A discover B search C find D study

WRITING

Part 1: Here are some sentences about a school art exhibition. For each question, complete the second sentence so that it means the same as the first. Use no more than three words. Write only the missing words.

Example: We had an exhibition of our art work in the school hall last night.

There _____ an exhibition of our art work in the school hall last night.

Answer: was

- Unfortunately we had too many pictures to put on the walls.
Unfortunately we didn't _____ space for all our pictures.
- The photos in the exhibition were taken by the youngest pupils.
The youngest pupils _____ the photos in the exhibition.
- I don't think I put my best pictures in the exhibition.
I've produced _____ pictures than the ones I put in the exhibition.
- There were such a lot of people that i couldn't find my friends.
There were people _____ that I couldn't find my friends.
- Our parents all said that we should have another exhibition soon.
Our parents all said 'Why _____ have another exhibition soon?'

Part 2: You have just been to the town centre to spend some birthday money on a book. Write an email to your english friend, Sam. in your email you should:

- say what kind of book you bought
- say why you chose the book
- suggest when you can show your friend what you bought.

Write 35-45 words.

PAPER 2 LISTENING

Part 1: You will hear an interview with a writer called Peter Taylor. For each question, choose the correct answer.

- In Peter's first book, the story takes place in ()
 A a country which he's recently been to.
 B a country where he lived as a child.
 C the country where he was born.

2. When Peter first went to England, he visited his ()
 A grandfather.
 B uncle and aunt.
 C cousins.
3. Peter spends most of his year ()
 A near the beach.
 B in a city.
 C at his farm.
4. What problem did Peter have in the desert? ()
 A His vehicle broke down.
 B He didn't have enough water.
 C He was frightened by an animal.
5. In his spare time, Peter usually ()
 A goes to the cinema.
 B gets together with friends.
 C does photography.
6. What does Peter want to do in the future? ()
 A publish another novel
 B write a history book
 C spend more time travelling

Part 2: You will hear a radio announcer giving details about a local Motor Show. For each question, fill in the missing information in the spaces. Write no more than three words and/or a number.

WEEKEND ACTIVITIES IN FISHPORT

Your choice of activities

BIRD ISLAND WALK – 10.00 a.m.

Don't forget to take your (7) with you

GUITAR DAY

Will be held in the (8) Centre

PLAZA CINEMA – 2.30 p.m.

A programme of (9) films for all the family

CYCLE RACE

This year's route is through the (10)

GREEN STREET THEATRE – 3.00 p.m.

'The Long (11) ' – a play for children

CAMFORD CASTLE – open all day

Display of (12) used in medicine

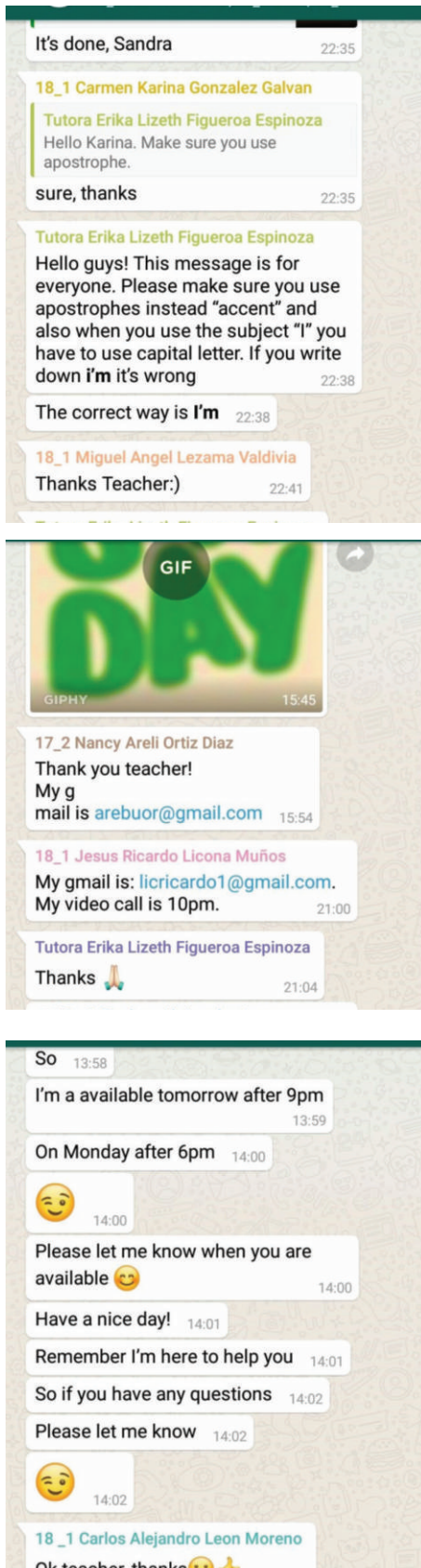
Part 3: Look at the six sentences for this part. You will hear a conversation between a boy, Oliver, and a girl, Hannah, about a party. Decide if each sentence is correct or incorrect. If it is correct, choose Yes. If it is not correct, choose No. Mark in the correct column.

	YES	NO
1. Sally knows that Ian is an excellent cook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sally is happy to eat less meat than she used to.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ian learned about cooking by watching other people.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ian and Sally agree that schools should offer more cooking classes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sally is willing to pay more for dishes that are already prepared.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ian suggests that simple recipes are best.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Adapted from Complete Pet for Schools © Cambridge University Press
 2010 this Page may be PhOtOCOPied 8 21

ANEXO 2

Mensajes de WhatsApp entre docentes y estudiantes



ANEXO 3

Tabla 4. Resultados pretest, grupo. Inglés intermedio nivel 5. Modalidad virtual

No.	Reading (15)	Use of Eng (10)	T L/U of E	Wr (5)	Wr (5)	Total W	List (6)	Total List	Final
1	13	7	80	2	5	70	4	70	63
2	8	6	56	1	4	50	3	45	50
3	12	7	76	2	4	60	4	65	65
4	11	7	72	1	4	50	6	50	50
5	10	4	56	2	4	60	7	65	58
6	13	8	84	2	5	70	6	80	78
7	10	5	60	0	3	30	6	30	52
8	7	9	64	2	5	70	5	80	71
9	14	8	88	4	4	80	4	80	72
10	9	7	64	0	4	40	8	40	58
11	7	7	56	1	4	50	3	60	55
12	5	4	36	0	5	50	8	60	58
13	7	6	52	2	4	60	5	50	54
14	7	8	60	2	3	50	5	25	55
15	13	10	92	2	4	60	7	85	79
16	8	7	60	1	3	40	9	45	58
17	13	9	88	3	4	70	8	90	82
18	7	7	56	1	4	50	6	60	57
19	7	5	48	1	4	50	5	50	49
20	14	9	82	4	5	80	7	75	79
21	14	9	92	4	5	90	6	30	70
22	14	5	76	0	3	30	1	.5	55
23	10	7	68	0	5	50	1	.5	50
24	10	7	68	1	4	50	3	15	54
25	10	6	64	0	4	40	4	20	51
26	15	10	100	4	4	80	6	30	70
27	4	7	44	2	3	50	4	20	58
28	14	5	76	0	3	30	1	.5	55
29	10	7	68	0	5	50	1	.5	60
30	10	7	68	1	4	50	3	15	64
31	10	6	64	0	4	40	4	20	51
32	7	7	56	1	4	50	6	60	55
33	7	5	48	1	4	50	8	50	69
34	14	9	92	4	5	90	7	75	79
35	14	9	92	4	5	90	6	30	70

Fuente elaboración propia, 2018

En la tabla 5 se muestran los resultados del examen aplicado a la modalidad presencial.

Tabla 5. Resultados del pretest, grupo 2. Inglés intermedio nivel 5. Modalidad presencial.

No.	Rea- ding (15)	Use of Eng (10)	T L/U of E	Wr (5)	Wr (5)	Total W	List (6)	Total List	Final
1	10	7	70	2	5	60	14	60	60
2	8	6	50	1	4	45	9	40	65
3	10	7	56	2	4	40	13	45	62
4	11	7	72	1	4	40	10	40	55
5	6	4	50	2	4	50	10	55	63
6	13	8	64	2	5	00	16	40	52
7	10	5	60	0	3	25	6	30	60
8	7	8	60	2	5	70	14	80	76
9	14	8	88	4	4	80	16	80	72
10	9	7	64	0	4	40	16	40	70
11	7	7	56	1	4	40	12	40	70
12	10	7	68	0	5	50	1	15	70
13	7	6	52	2	4	50	15	50	60
14	7	8	60	2	3	50	15	25	70
15	13	10	92	2	4	60	17	85	81
16	8	7	60	1	3	40	9	45	80
17	13	9	88	3	4	70	18	90	72
18	5	7	56	1	4	50	12	60	60
19	7	5	48	1	4	50	10	50	70
20	14	9	82	4	5	90	17	85	79
21	14	9	82	4	5	90	6	80	79
22	14	5	59	0	3	10	1	15	80
23	10	7	68	0	5	50	1	15	70
24	10	7	68	1	4	50	3	15	83
25	10	6	64	0	4	40	16	20	70
26	10	7	68	0	5	50	1	15	70
37	4	7	44	2	3	50	13	20	38

Fuente elaboración propia, 2018

La tabla 6 muestra los resultados del pretest aplicado a la modalidad presencial que se mantuvo fuera de la “experimentación”.

Tabla 6. Resultados del postest, grupo 2. Inglés intermedio nivel 5. Modalidad presencial.

No.	Rea- ding (15)	Use of Eng (10)	T L/U of E	Wr (5)	Wr (5)	Total W	List (6)	Total List	Final
1	13	7	80	2	5	70	14	70	75
2	8	6	56	1	4	50	9	45	70
3	12	7	76	2	4	60	13	65	80
4	11	7	72	1	4	50	10	50	65
5	10	4	56	2	4	60	13	65	73
6	13	8	84	2	5	70	16	80	93
7	10	5	60	0	3	30	6	30	67
8	7	9	64	2	5	70	16	80	86
9	14	8	88	4	4	80	16	80	82
10	9	7	64	0	4	40	16	40	90
11	7	7	56	1	4	50	12	60	90
12	5	4	36	0	5	50	16	60	91
13	7	6	52	2	4	60	15	50	80
14	7	8	60	2	3	50	15	25	80
15	13	10	92	2	4	60	17	85	91
16	8	7	60	1	3	40	9	45	90
17	13	9	88	3	4	70	18	90	82
18	7	7	56	1	4	50	12	60	80
19	7	5	48	1	4	50	10	50	90
20	14	9	92	4	5	90	17	85	89
21	14	9	92	4	5	90	6	80	89
22	14	5	76	0	3	30	1	15	90
23	10	7	68	0	5	50	1	15	80
24	10	7	68	1	4	50	3	15	83
25	10	6	64	0	4	40	16	20	90
26	15	10	100	4	4	80	15	30	80
37	4	7	44	2	3	50	13	20	38

Fuente elaboración propia, 2018

En la tabla 7 se muestran los resultados del examen a la modalidad virtual, después de haber sido intervenido por la estrategia del uso de mensajería de WhatsApp.

Tabla 7. Resultados postest, grupo 1. Inglés intermedio nivel 5. Modalidad virtual

No.	Rea- ding (15)	Use of Eng (10)	T L/U of E	Wr (5)	Wr (5)	Total W	List (6)	Total List	Final
1	13	7	80	2	5	70	14	90	95
2	8	6	56	1	4	80	9	80	92
3	12	7	76	2	4	60	13	95	96
4	11	7	72	1	4	90	10	90	97
5	10	4	86	2	4	80	13	85	98
6	13	8	84	2	5	80	16	80	91
7	10	5	80	0	3	30	6	90	89
8	7	9	84	2	5	70	16	80	98
9	14	8	88	4	4	80	16	80	87
10	9	7	64	0	4	40	8	90	73
11	7	7	56	1	4	50	12	90	94
12	5	4	36	0	5	80	12	90	73
13	7	6	52	2	4	80	10	80	70
14	7	8	60	2	3	90	5	90	70
15	13	10	92	2	4	90	17	85	94
16	8	7	60	1	3	40	9	90	73
17	13	9	88	3	4	70	18	90	72
18	7	7	56	1	4	90	12	80	85
19	7	5	48	1	4	50	10	50	99
20	14	9	92	4	5	90	17	85	89
21	14	9	92	4	5	90	16	30	80
22	14	5	76	0	3	90	18	85	95
23	10	7	68	0	5	80	17	96	80
24	10	7	68	1	4	90	16	85	94
25	10	6	64	0	4	90	16	80	81
26	15	10	100	4	4	80	16	90	90
37	4	7	44	2	3	90	15	80	88
38	14	5	76	0	3	80	14	90	85
39	10	7	68	0	5	90	14	80	80
40	10	7	68	1	4	80	13	95	94
41	10	6	64	0	4	90	14	80	91
42	7	7	56	1	4	80	12	90	95
43	7	5	48	1	4	80	15	50	99
44	14	9	92	4	5	90	18	85	89
45	14	9	82	4	5	76	18	80	80

Fuente elaboración propia, 2018



Metodología de Aprendizaje Basada en Metáforas Narrativas y Gamificación: Un caso de estudio en un Programa de Posgrado Semipresencial

Learning Methodology Based on Narrative Metaphors and Gamification: A case study in a blended Master's Program

Janio Jadán-Guerrero¹

Carlos Ramos-Galarza²

Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Recibido: 15-01-2018

Aceptado: 18-06-2018

CITA RECOMENDADA

Jadán-Guerrero, J. & Ramos-Galarza, C. (2018) Metodología de Aprendizaje Basada en Metáforas Narrativas y Gamificación: Un caso de estudio en un Programa de Posgrado Semipresencial. Hamut'ay, 5 (1), 84-104. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1560>

RESUMEN

Este artículo describe una experiencia de innovación en el aula universitaria mediante una metodología basada en metáforas narrativas y estrategias de gamificación para la enseñanza de la tecnología. El objetivo de esta metodología fue la aplicación de estrategias didácticas para generar interacción y motivación en jornadas extensas de clase. Para ello se presenta un caso de estudio en el que participaron 62 estudiantes del programa de Maestría en Educación, Innovación y Liderazgo Educativo de la ciudad de Ambato, en Ecuador. En el estudio se utilizó la plataforma de aprendizaje Moodle y un conjunto de herramientas de la web 2.0. La recolección de información se realizó principalmente en foros mediante las narraciones realizadas por los estudiantes y una encuesta para medir el grado de motivación. A través de estos instrumentos se identificaron los principales resultados de la evaluación de la experiencia. Entre los más relevantes, cabe destacar un aumento del porcentaje en el cual, la innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula fomentan interacción, motivación e involucramiento, características que inciden en el aprendizaje significativo..

Palabras Clave: Gamificación, metáforas, tecnología, TIC, posgrados, semipresencial.

1 Doctor en Ciencias de la Computación de la Universidad de Costa Rica y actualmente es el Director de Investigación de la Universidad Tecnológica Indoamérica en Ecuador y del Centro de Investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos-MIST. Su línea de investigación es la de Interacción Humano-Computador y Tecnologías para la Educación Especial, janiojadan@uti.edu.ec

2 Doctor en Psicología de la Universidad de Concepción de Chile y actualmente catedrático de la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador e Investigador del Centro de Investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos-MIST, su línea de investigación es neurociencias, caramos@puce.edu.ec



ABSTRACT

This article describes an innovation experience in the university classroom through a methodology based on narrative metaphors and gamification strategies for teaching technology. The objective of this methodology was the application of didactic strategies to generate interaction and motivation in extended day classes. To this end, a case study was presented in which 62 students participated in the Master's program in Education, Innovation and Educational Leadership of the city of Ambato, in Ecuador. The Moodle learning platform and a set of webs 2.0 tools were used in the study. The information was collected mainly in forums through the narrations made by the students and a survey to measure the degree of motivation. Through these instruments, the main results of the evaluation of the experience were identified. Among the most relevant, it is worth noting an increase in the percentage in which, the innovation of the teaching-learning processes in the classroom fosters interaction, motivation and involvement, characteristics that impact on significant learning.

Keywords: Gamification, metaphors, technology, ICT, master's programs, blended..

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen programas de maestría adaptados a ciertos horarios, que facilitan a estudiantes y profesionales a trabajar y estudiar al mismo tiempo. Este tipo de programas utilizan la modalidad semipresencial, en los cuales se cubren cuarenta horas académicas en cinco sesiones. En el Ecuador existen maestrías con esta modalidad en diferentes áreas del conocimiento, que si bien esto constituye un aporte para aquellos profesionales que desean seguir formándose y ser competitivos en su área profesional; esto se ve mermado por las extensas y extenuantes jornadas de un módulo que consiste en ocho horas continuas.

En este contexto la introducción de la tecnología juega un papel importante, de forma particular las plataformas virtuales de aprendizaje, que ayudan a complementar actividades de aprendizaje mediante trabajo autónomo de los estudiantes. Si bien, estas herramientas abren las posibilidades de una revolución educativa, aún no se aprovecha la capacidad que ellas brindan. Las formas de enseñanza no han mutado y siguen una corriente tradicionalista, ya que se continúa impartiendo clases magistrales, en las que el docente solo habla y los estudiantes tienen que quedarse callados escuchando. En el mejor de los casos se introduce la tecnología en el aula mediante un computa-

dor y un proyector que apoyan al docente con la proyección de diapositivas. Aun así, el proceso se torna monótono, si el docente no usa estrategias didácticas para hacer la clase más dinámica. Por otro lado, no todos los docentes usan las plataformas educativas, en ciertos casos son utilizadas como simples repositorios de archivos.

En conclusión, las instituciones educativas actualmente no aplican una metodología que permita aprender de forma didáctica y creativa. Los estudiantes se desmotivan a la hora de aprender, conllevando además a ser un problema que el docente debe afrontar para evitar que el estudiante se aburra. Lo cual constituye un desafío para el docente lograr que los estudiantes se involucren en el desarrollo de las asignaciones que deben hacerlas dentro y fuera del aula, retos que deben ser asumidos y buscar nuevas estrategias para lograr una formación de calidad en los estudiantes del nivel de posgrado. Por lo tanto, se hace necesaria la implementación de estrategias metodológicas alternativas para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje; una de ellas y de especial interés de este estudio es la gamificación, la cual combina tecnología, juego educativo y estrategia de refuerzo positivo (Torres & Lázaro, 2016; Torres-Toukoumidis, Romero-Rodríguez & Pérez-Rodríguez, 2018). Ante estos desafíos surge la

pregunta de investigación ¿Es posible incorporar metáforas narrativas y elementos de gamificación en una plataforma virtual de aprendizaje para fortalecer la interacción y motivación de estudiantes de posgrado?

Para responder a esta pregunta se presenta un caso de estudio en el que se aplica una metodología basada en metáforas narrativas y estrategias de gamificación, con el fin de hacer más entretenidas las largas jornadas, tanto presenciales como virtuales en el contexto universitario. Con base en investigaciones realizadas en otros países se han encontrado que han dado buenos resultados en programas de pregrado (Pastor-Pina, Satorre-Cuerda, Molina-Carmona, Gallego-Durán, & Llorens-Largo, 2015; Oliva, 2016; Llorens-Largo, Gallego-Durán, Villagrà-Arnedo, Compañ-Rosique, Satorre-Cuerda, & Molina-Carmona, 2016; Llorens-Largo, 2017). Sin embargo, en el contexto latinoamericano existen pocas evidencias en programas de posgrado (Avello, Rodríguez & Dueñas., 2016) y de tipo semipresencial (Área, San Nicolás & Fariña, 2010).

El objetivo general del estudio es la implementación de estrategias lúdicas y la aplicación de metáforas como elementos activos de la formación de estudiantes adultos, pertenecientes al programa de posgrado en Educación, Innovación y Liderazgo Educativo de la modalidad semipresencial. Para llevar a cabo este estudio, se plantearon tres objetivos específicos: El primero, introducir las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza, a través de recursos tecnológicos físicos y digitales mediados por una plataforma virtual de aprendizaje. Los recursos son organizados en aulas metafóricas, en las cuales se analizan situaciones reales o ficticias, que ayudan a entender y aplicar el contenido del módulo en actividades prácticas. La modalidad de estudio es de tipo b-learning (por sus siglas en inglés: Blended Learning), es decir un tipo de educación mixta en donde se combinan actividades en la clase y actividades virtuales para el tiempo de trabajo autónomo del estudiante.

El segundo objetivo, consistió en aplicar el uso de metáforas narrativas, las cuales han resultado útiles para el éxito de los estudiantes, especialmente

cuando tienen que asumir nuevos conceptos y abstracciones, vitales para adquirir las competencias que recogen sus respectivos planes de estudio (Camacho & Fuentes, 2013; Duran, 2015; Álvarez, Belmonte & Román, 2016).

El tercer objetivo consistió en aplicar estrategias de gamificación, es decir la inclusión de elementos de los juegos en contextos que no son juegos como los procesos de enseñanza-aprendizaje, que, según estudios recientes, constituyen un tópico prometedor en el ámbito de la educación debido a las posibilidades de interacción y motivación que pueden generar en los estudiantes (Morales, 2013; Willging, Astudillo, Bast, Castro, & Distel, 2014; Martí-Parreño, Queiro-Ameijeiras, Méndez-Ibáñez, & Giménez-Fita, 2015; Minović, García-Peñalvo, & Kearney, 2016; Lojan, 2017).

A continuación, se describen estudios relacionados con los tres objetivos que contempla el presente artículo, que se resumen en: la introducción de la tecnología en el aula, el uso de metáforas narrativas y el diseño de estrategias de gamificación.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza

Las TIC han permitido que la modalidad de la educación cambie, hoy en día las clases ya no sólo son en las aulas, los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) o Plataformas Virtuales impulsan a que se pueda estudiar desde casa, además que permiten reforzar y reorientar las acciones formativas con un amplio contexto de recursos para las distintas fases del proceso formativo (Duran, 2015). Pues, estas herramientas tecnológicas en el campo de la educación abren nuevas formas, estrategias y métodos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cada vez se aplican no sólo en sistemas de educación primaria y secundaria, también se están aplicando en ambientes universitarios, especialmente las plataformas virtuales (Área, San Nicolás & Fariña, 2010).

Sin embargo, aún se siguen utilizando como simples repositorios de documentos y eso ha dado lugar a estudios en donde se incorporan herramientas de la web 2.0 (Avello, Rodríguez & Dueñas, 2016). Tradicionalmente el e-learning se

ha vinculado con la educación a distancia (Área, San Nicolás & Fariña, 2010). Evidentemente, las aulas virtuales de e-learning son poderosas herramientas que han permitido incrementar la calidad de los procesos formativos a distancia, y los estudios ofertados por este tipo de instituciones educativas han sido pioneros en el desarrollo de aulas virtuales en la docencia universitaria desarrolladas bajo la modalidad de blended learning o enseñanza semipresencial (Garibay & Angelone, 2010).

En este contexto, una de las plataformas tecnológicas que ha tenido notoriedad es Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (Morgado & Schmidt, 2012), la cual fue diseñada para crear ambientes de aprendizaje personalizados (Avello, Rodríguez & Dueñas, 2016).

Navarro (2010) indica acertadamente que no necesariamente la tecnología de punta favorecerá a la educación, sino que la verdadera evolución se localiza en las formas de concebir, planear, implementar y evaluar las acciones educativas dotadas de tecnología, que están bajo la condición de usarse para cumplir la finalidad de educar. Por ello, la tecnología se considera como una herramienta didáctica siempre y cuando su implementación persiga un objetivo educativo. La tecnología es la que involucra a los docentes y estudiantes en la construcción de sus propios conocimientos mediante la utilización de estrategias innovadoras, en la cual vaya generando nuevos cambios de aprendizaje mediante la utilización de recursos tecnológicos para el beneficio de la enseñanza aprendizaje de los estudiantes a futuro. La tecnología ayuda al estudiante a intercambiar conocimientos, de una manera más eficiente y fácil siendo su aprendizaje duradero que se aplicará en la formación de su vida profesional (Cruz, Rivadeneira, Villanova, Torres & Varas, 2015; Rama, 2014).

A nivel universitario las TIC han dado lugar a nuevas estrategias de aprendizaje (Guarneros-Reyes, Espinoza-Zepeda, Silva, & Sánchez-Sordo, 2016) y no sólo con el uso de plataformas virtuales de aprendizaje, sino también con el uso de tecnología de punta, como el uso de pizarras, in-

teractivas, dispositivos móviles, entre ellos, tabletas y teléfonos inteligentes; así como educación ubicua mediante el uso de sensores (Guerrero, Peña, D., Peña, A. & Serna, 2017).

Aplicación de las Metáforas Narrativas

Las metáforas han desempeñado un papel muy importante en las ciencias ya que se han convertido en instrumentos pedagógicos para la transmisión del conocimiento. Por ejemplo, en la Psicología, Platón comparaba la impresión de una «memoria» en la «mente» con la impresión que hacía un sello o un estilo sobre una tablilla de cera (Lazarte, 1995). En Computación, las metáforas son muy conocidas (Alarcón, Díaz, Tagle, Ramos, & Quintana, 2014), ya que estas permiten comunicar conceptos abstractos de una manera accesible y familiar, por ejemplo, la metáfora del escritorio, que representa una interfaz en donde el usuario coloca documentos y carpetas de uso frecuente (Bermúdez, 2007). En las Matemáticas, se usan las metáforas para la representación y comprensión de conceptos abstractos, los paréntesis, pueden ser representados como metáforas, en el sentido de que encierran explícitamente un determinado contenido. Con la introducción de las TIC en el aula, las metáforas son aún más comunes, en especial en asignaturas como la Física y las Matemáticas que ayudan a interiorizar los conceptos abstractos en niños (Alvites-Huamaní, 2017).

Las metáforas están representadas por un ícono que permite la decodificación rápida, de un golpe de vista: la papelería, el sobre de carta tradicional para representar los mensajes de correo electrónico, la lupa para las búsquedas, la tijera para cortar, etc. También hay metáforas auditivas, como el sonido del crujido de un papel arrugado cuando mandamos un documento a la papelería. Gracias a este recurso retórico, el usuario puede comprender fácilmente eso que necesita utilizar en su dispositivo, de un programa o quiera realizar una operación para modificar el texto que produce, y se ahorra, de este modo, una serie de aprendizajes referidos al sistema operativo que resultaría complejos para las personas no especializadas. En muchos casos, tampoco importa la lengua que hable

el usuario, ya que los íconos visuales y auditivos resultan universales.

Esta accesibilidad, paralela al desarrollo de internet, contribuyó enormemente ampliar la base de usuarios, lo cual tuvo un profundo impacto comercial, social y comunicativo (Alarcón, Díaz, Tagle, Ramos, & Quintana, 2014; Duran, 2015). Asimismo, en el estudio de Capted (2011) “Metáforas visuales en los mundos virtuales. El caso de NANEC 2010/11”, aborda el apoyo que las metáforas brindan en la narrativa visual, en este sentido los mundos virtuales representan un ambiente que permite la generación del aprendizaje, el estudio aporta con las directrices teóricas necesarias en los aspectos de identidad como parte del trabajo colaborativo y el trabajo en equipo.

El contexto es la fase más importante ya que la metáfora sugiere el uso de avatares, que permiten vivir una realidad paralela para generar el aprendizaje, la inmersión traspasando los límites de la ficción ya que el participante forma parte de la historia, comunicación que plantea al usuario procesar la información de la vida real con lo que se presenta en la Web (Capted, 2011). De acuerdo a Rojas, (2012) en su investigación sobre el uso de metáforas narrativas como hilo conductor en el diseño de aulas virtuales, explica que proporcionan congruencia a las ideas, procedimientos y actitudes involucrados, y a disminuir la brecha entre lo que se quiere hacer y lo que realmente se hace, determina que el aula metafórica debe direccionarse a la integración de los conocimientos, a través de una historia y un hilo conductor que le permite al participante sentirse parte del entorno, siendo el profesor uno de los transmisores de los conocimientos de los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El docente desempeña un papel importante al momento de impartir el aprendizaje a los estudiantes, de igual manera interactuando con sus pares, proporcionando buenos resultados académicos, ya que llegan a tener confianza y preguntan los espacios vacíos que tiene en el momento de la enseñanza-aprendizaje.

En el ámbito de la educación virtual, con la aparición de las plataformas, Camacho & Fuentes (2013) han acuñado el término Aulas Metafóricas

y consideran que es un espacio para que cualquier persona genere conocimientos a través del aprendizaje social, ya que existe interacción entre los participantes, se aplican recursos y metodologías que aportan al aspecto socio educativo (Camacho & Fuentes, 2013). Duran, (2015) expresa que son “aulas de gran complejidad tanto en su contextualización como en su diseño. Son concebidas sobre la base de metáforas gráficas y contenidos multimediales interactivos, que sumergen al participante en el contexto basado en una historia que combina la realidad con la ficción y donde el participante asume un rol protagónico y colaborativo”.

Diseño de estrategias de Gamificación

El juego tiene un papel importante en la vida de los niños y niñas, es algo que nadie pone en duda. El ser humano se pasa la vida jugando, y en muchas ocasiones no solo es entretenimiento, sino que se puede convertir en terapia y en una manera distinta de aprender.

En los últimos años, se oye hablar mucho, en ambientes educativos, de la “gamificación” o lo que es lo mismo ‘introducir el juego en las aulas para mejorar el rendimiento, la concentración, el esfuerzo, y otros valores que motiven a los estudiantes (Rodríguez, 2015; Torres, 2016; Torres-Toukourmidis, Romero-Rodríguez & Pérez-Rodríguez, 2018).

Siendo más específicos el término “gamificación” es un anglicismo ampliamente utilizado que proviene de la palabra gamification. El término se originó en la industria de los medios digitales en el año 2008, pero fue ampliamente adoptado después de la segunda mitad del 2010.

La gamificación se define como el uso de elementos de juegos. La definición de gamificación excluye explícitamente a los juegos serios, la cual es otra tecnología emergente que también hace uso del juego, pero con un propósito principal distinto del de la pura diversión. La principal diferencia entre la gamificación y juegos serios consiste en que los juegos serios son juegos completos, mientras que la gamificación es una manera de diseñar aplicaciones y servicios utilizando elementos de juegos (Vargas-Enríquez, García-Mundo, Gene-

ro, & Piattini, 2015).

Asimismo, Rodríguez & Santiago en su libro “Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula” define la gamificación como la realización de actividades con el juego para conseguir un propósito, haciendo que estas actividades sean divertidas aumentando la fortaleza moral con cada pequeña victoria y con cada nuevo aprendizaje (Rodríguez & Santiago, 2015).

Por su parte, Díaz & Troyano (2013) en su artículo “El Potencial de la Gamificación aplicado al ámbito educativo” aclaran mucho sobre el tema. Dichos autores ponen en antecedentes y señalan que son Gabe Zichermann y Christopher Cunningham los que comienzan a hablar de gamificación en su obra “Gamification by Design” definiéndola como un proceso relacionado con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego para atraer a los usuarios y resolver problemas. La gamificación de aplicaciones es actualmente muy popular, usándose por lo general para atraer a las nuevas generaciones, que necesitan una motivación constante.

Por otra parte, en el ámbito educativo los educadores continuamente están buscando formas de innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de disminuir la deserción escolar y en general hacer este proceso más efectivo en términos de una mejor comprensión de los contenidos de las asignaturas y en consecuencia un incremento de los índices de aprobación (Rodríguez & Santiago, 2015).

Una manera de lograr este objetivo ha sido adaptando los métodos de enseñanza tradicionales a las nuevas teorías pedagógicas, pero también aplicando estrategias digitales aprovechando las nuevas tecnologías que van surgiendo tales como el internet, la multimedia, y últimamente las redes sociales y los videojuegos. Estas estrategias digitales se refieren no sólo a las tecnologías, sino a las formas de utilización de dispositivos y software para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje, ya sea dentro o fuera del aula.

Las estrategias digitales efectivas pueden ser utilizadas en el aprendizaje formal e informal; lo que las hace interesante es que trascienden las ideas convencionales y actividades de aprendizaje para

crear algo que es nuevo y significativo, (Díaz & Troyano, 2013).

El uso de la gamificación en el salón de clases como una herramienta para generar la motivación en los estudiantes y relacionar los conocimientos adquiridos en la escuela constituye un conjunto de estrategias que ayuda a crear un ambiente de armonía y trabajo en equipo, (Torres & Lázaro, 2016).

La gamificación combina, tecnología, juego educativo y estrategia de refuerzo positivo para crear un entorno motivador y generar interés a través de juegos y concursos, (Rojas, 2017). Por su parte, Hamari & Koivisto, (2013) afirma: La gamificación tiene como objetivo principal influir en el comportamiento de las personas durante la realización de la actividad del juego. Esta proposición fue comprobada como verdadera, después de que se aplicó en una clase estrategias de juego, que sirvieron para que los estudiantes se sientan tranquilos y hagan del aprendizaje algo divertido, (Hamari & Koivisto, 2013).

Por otro lado, estas actividades permiten que los estudiantes se esfuercen y se sientan felices con las puntuaciones altas, y los que tienen notas algo bajas tienen la oportunidad de retroalimentar y mejorar sus promedios.

La aplicación de la gamificación mediante metáforas se ha convertido en un elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se relacionan directamente con las diferentes áreas del aprendizaje y promueve en los estudiantes un espíritu crítico y reflexivo frente al contexto que los envuelve, aspecto primordial para la apropiación de conocimientos.

El uso de las plataformas virtuales de aprendizaje (Garibay & Angelone, 2010; Morgado & Schmidt, 2012), hoy en día se han convertido en un instrumento no solo en clases de educación a distancia, sino también en la educación presencial, pero muchas veces sólo se las usa de repositorios (Peña & Tovar 2016), es entonces donde surgen iniciativas de combinarlas con estrategias lúdicas (Pereira & Figueiredo, 2010; Díaz & Troyano, 2013).

En la Tabla 1 se presentan algunas experiencias

de gamificación en contextos universitarios iberoamericanos que han dado resultados positivos. Se han excluido de forma intencional estudios llevados a cabo en otro idioma y contextos en donde la tecnología ya es una práctica común, esta revisión documental pretende encontrar similitudes en contextos cercanos al Ecuador.

Tabla 1
Experiencias de gamificación y metáforas en contextos universitarios

Año	Título	País	Referencia
2013	La gamificación en la Universidad para mejorar los resultados académicos de los alumnos	México	(Morales, 2013)
2014	Educación con Tecnologías: la Gamificación Aplicada para el Aprendizaje de la Programación	Argentina	(Willging et al., 2014)
2015	Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios	España	(Villalustre & Del Moral, 2015)
2015	El uso de la gamificación en la educación Superior: el caso de Trade ruler	España	(Martí-Parrero et al., 2015)
2016	Metáforas y abstracciones en asignaturas de Ingeniería y Economía como vía para reducir el fracaso en la docencia universitaria	España	(Álvarez, Belmonte & Roman 2016)
2016	La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario	El Salvador	(Oliva, 2016)
2016	Gamificación una estrategia de fortalecimiento en el aprendizaje de la ingeniería de sistemas, experiencia significativa en la Universidad Cooperativa de Colombia sede Popayán	Colombia	(Mera, 2016)
2016	Webinario: herramienta de interacción en clases virtuales	Venezuela	(Peña & Tovar 2016)
2017	Tendencias en innovación educativa y su implantación en la UPM	España	(Llorens-Largo, 2017)
2017	Patrones en gamificación y juegos serios, aplicados a la educación	Ecuador	(Loján, 2017)

Fuente: Revisión Bibliográfica realizada por el autor (2018)

En el contexto de habla hispana se puede resumir que las aulas con estrategias de gamificación generan estudiantes motivados por aprender, mejora la retentiva, la capacidad de atención y de crítica

reflexiva del aprendizaje; así como motiva y mejora la dinámica grupal y colaboración, finalmente, favorece las habilidades y actitudes positivas del aprendizaje significativo.

Si bien es cierto, se evidencian resultados alentadores, surge la curiosidad de probar qué resultados se encuentran en el contexto ecuatoriano, con la aplicación de una metodología que integra en una plataforma Moodle herramientas web 2.0 y estrategias de metáforas narrativas y gamificación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

La muestra del estudio fue seleccionada de la Maestría en Educación, Innovación y Liderazgo Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica, ubicada en la ciudad de Ambato, Ecuador. Se trabajó con $n = 62$ estudiantes. Siendo estos separados en dos grupos de 31 cada uno en el módulo de Infopedagogía Educativa. El promedio de edad de los estudiantes fue de 35,5 años. El 44,4% correspondía al rango de 36 a 40 años, seguido del 18,5% en el rango de 41 a 45 años, el 14,8% entre 26 a 30 años, el 11,1% en el rango de 31 a 35 años y el resto en edades menores a 25 y mayores a 50. Con relación al género el 90% correspondía al femenino. La formación del 75% de los docentes se concentraba en Educación básica, seguido del 20% en educación secundaria y el 5% en educación superior.

Instrumento

Se utilizaron dos tipos de instrumentos para la recolección de datos, los foros de la plataforma Moodle y un cuestionario de Google Docs. El primero, de tipo cualitativo se utilizó para recabar información de las narrativas de los estudiantes en cada una de las actividades propuestas. Cada foro estaba diseñado para que participaran únicamente los estudiantes del grupo y de esta forma sistematizar sus narraciones, reflexiones y conclusiones. El procesamiento de esta información se realizó mediante el método de análisis de contenido, que tiene sus orígenes en la “teoría fundamentada” o

“Grounded Theory” (Glaser & Strauss 1967) y consiste en la generación o descubrimiento de categorías a partir de los datos recolectados y que constituye la base del análisis cualitativo. (Braun & Clarke, 2006).

El segundo, de tipo cuantitativo estaba compuesto de 16 preguntas, 13 cerradas con escala Likert de 5 niveles ([1] Totalmente en desacuerdo [2] En desacuerdo [3] No estoy seguro [4] De acuerdo [5] Totalmente de acuerdo) y 3 abiertas. El cuestionario recoge datos demográficos y respuestas relacionadas al uso de la tecnología, las metáforas narrativas y el uso de la gamificación, con el fin de conocer niveles de aceptación o frustración sobre el uso de la metodología aplicada. Las preguntas del cuestionario se presentan en la Tabla 2

Tabla 2. Cuestionario para recoger datos demográficos y del caso de estudio

No.	Pregunta	Opciones
1	¿En qué rango de edad se encuentra?	20-25, 26-30, 31-35, 36-40, 41-45, mayor a 45
2	¿Cuál es su género?	Femenino, Masculino
3	¿Cuál es su formación académica?	Abierta
4	¿Qué actividad desempeña?	Abierta
5	¿Cree usted que la tecnología utilizada fomentó su participación en el proceso de aprendizaje?	Escala Likert de 5 niveles
6	¿Tuvo dificultades para manejar las tecnologías aplicadas en las actividades?	Escala Likert de 5 niveles
7	¿Le pareció adecuada la metáfora utilizada en el módulo? ¿Cree que el uso de la metáfora potenció la cooperación de sus compañeros?	Escala Likert de 5 niveles
8	¿Ha tenido alguna experiencia previa en el uso de actividades lúdicas en el aula?	Escala Likert de 5 niveles
9	¿En qué nivel cree usted adecuado el uso de juegos en estudiantes de posgrado?	Escala Likert de 5 niveles
10	¿Cree que la metodología aplicada en el aula genera competencia? ¿Generó frustración esta metodología de aprendizaje?	Escala Likert de 5 niveles
11	¿Generó motivación esta metodología de aprendizaje?	Escala Likert de 5 niveles
12	¿Qué tiempo promedio ha dedicado a las actividades de la plataforma diariamente?	Escala Likert de 5 niveles
13	¿Se cumplió el objetivo del módulo con la propuesta metodológica?	1 hora, 2 horas, 3 horas, 4 horas, 5 horas

14	¿Le gustaría recibir otros módulos con esta metodología?	Escala Likert de 5 niveles
15	¿Cree usted que la tecnología utilizada fomentó su participación en el proceso de aprendizaje?	Si, No, ¿por qué?
16	¿Qué otras consideraciones haría usted sobre esta experiencia?	Abierta

Fuente: Elaboración propia

Tipo y diseño

De acuerdo con la pregunta de investigación y a los objetivos planteados, la investigación es de tipo aplicada, orientada a la solución práctica a problemas. En otras palabras, el investigador busca resolver un problema conocido y encontrar respuestas a preguntas específicas (León & Montero, 2003). El diseño de la investigación tiene un enfoque exploratorio-descriptivo. Exploratorio, ya que, aborda una temática poco estudiada, relacionada a la percepción de estudiantes adultos con procesos de enseñanza-aprendizaje basada en juegos. Justamente, en este contexto se desarrolla la contribución de la presente investigación, ya que las estrategias de metáforas narrativas y gamificación se han usado en contextos universitarios, pero con estudiantes jóvenes, quienes tienen habilidades en el manejo de la tecnología. Descriptivo, ya que, a través de la observación de los fenómenos en su ambiente natural, la aplicación de los instrumentos y el análisis de los datos se caracteriza a la muestra y se describen tendencias de la práctica de gamificación con el apoyo de la tecnología (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 149).

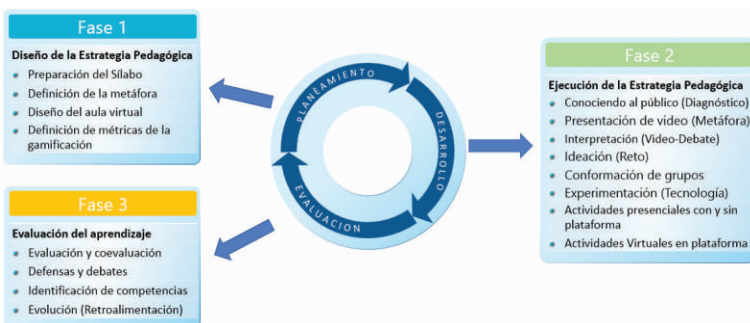
Procedimiento

Se trabajó con dos grupos de 31 estudiantes en el módulo de Infopedagogía Educativa, el cual tenía por objeto la introducción de la tecnología en el aula y cómo se integra con la pedagogía. Con cada grupo se trabajó cinco semanas, con una sesión presencial de ocho horas cada semana.

La metodología de aprendizaje utilizada en este estudio estuvo compuesta de tres fases: planeamiento, desarrollo y evaluación. En la primera, se realizó el diseño de la estrategia pedagógica de

acuerdo con el contenido del módulo, se definió la metáfora apropiada y se diseñó el aula virtual. En la segunda, se puso en práctica la propuesta pedagógica con las diferentes actividades basadas en metáforas narrativas y gamificación. En la tercera, se realizó una evaluación del aprendizaje mediante métodos interactivos y de coevaluación. En la Figura 1 se presenta un esquema que resume las fases de la metodología propuesta.

Figura 1. Metodología de aprendizaje basado en metáforas y gamificación



En el diseño del sílabo, se creó un documento con la planificación del módulo, los contenidos, fechas, rúbricas de evaluación y bibliografía. En el caso de estudio se seleccionó el módulo de Infopedagogía, relacionado al uso de la tecnología en los procesos educativos.

En la definición de la metáfora se analizó el perfil de los estudiantes para desarrollar una metáfora narrativa acorde a sus conocimientos, en el caso de estudio se seleccionó la Academia de Magia Hogwarts basada en las películas de Harry Potter, ya que con anterioridad se conocía el perfil de los estudiantes y su relación con la academia. Por ejemplo, con estudiantes de Administración o Informática se podría aplicar la metáfora basada en la película “Los piratas de Silicon Valley”, en la cual se presenta un documental del nacimiento de una de las empresas de tecnología y el reto es construir una idea de negocio en línea y promocionarlo en la web mediante herramientas de Marketing Digital. En este escenario los estudiantes se agrupan de forma interdisciplinaria en garajes de innovación y el docente hace el rol de “ángel inversor” que analiza las ideas de negocios.

En el caso de maestrías de Ciencias de la Computación, como desarrollo de aplicaciones web, bases de datos distribuidas o ciberseguridad se puede aplicar la metáfora basada en la película “Inteligencia Artificial”, en la cual los estudiantes deben programar al Dr. Know, un metabuscador del futuro.

La segunda fase, empezó con la presentación del docente, quién expuso el diseño instruccional del módulo, en la que se explicó a los estudiantes, que tendría una modalidad b-learning, es decir la combinación del trabajo presencial en el aula, y del trabajo en línea a través de una plataforma virtual de aprendizaje. Posteriormente, el docente realizó un diagnóstico del nivel de conocimientos de los estudiantes en el uso de las TIC, a través de una breve presentación verbal de su nombre, formación, lugar de trabajo, uso de las TIC y expectativas del módulo. Consecuentemente se solicitó a cada estudiante registrarse en la plataforma Moodle e ingresar a la “cafetería virtual”, que es un elemento metafórico diseñado con un foro, en este espacio se recogieron datos generales de los participantes, como información de conocimientos del uso de la tecnología en su vida cotidiana y de trabajo; así como sus expectativas.

La introducción de la metáfora empezó con la presentación de un video corto, extraído de una película o documental y en relación con el área de aplicación de las TIC. El objetivo fue identificar el escenario en el que se aplicaría la gamificación. El docente explicó la ambientación, los desafíos y retos, los puntos, niveles y asignó roles en lo que los estudiantes interactuaban durante todo el módulo.

La decisión de optar por este diseño se fundamentó en el propósito de estudiar los significados que emergen desde las interpretaciones de los estudiantes, quienes, a partir de la perspectiva de la metáfora, pueden exponer libremente la problemática de la educación tradicional (Alarcón, Díaz, Tagle, Ramos, & Quintana, 2014). En este diseño el docente recalca la esencia de la estrategia pedagógica a desarrollar y no por ser basada en juegos deje de tener los fundamentos teóricos que se necesitan para el aprendizaje significativo del uso de las TIC.

El siguiente paso, fue propiciar el trabajo colaborativo, para ello los estudiantes conformaron un equipo para trabajar en las horas presenciales y virtuales. Para lograr la participación de todos los integrantes, cada equipo debió elegir un líder, quien fue el encargado de motivar a todo su equipo a través de mensajes en un foro creado para cada equipo. En el escenario de la Academia de Magia Hogwarts, los estudiantes se registraron en una de las casas de confraternidad, tales como, Gryffindor, Hufflepuff, Ravenclaw, Slytherin u otras que nacieron de la creatividad del docente.

En la plataforma virtual de aprendizaje se crearon aulas metafóricas que contenían recursos visuales y multimediales, que propiciaron la participación de todos los integrantes del grupo. En un foro, por ejemplo, los estudiantes emitieron una votación y elección del líder, quien fue el encargado de motivar a todos los compañeros para ganar los puntos en los diferentes desafíos.

El rol del docente fue el de supervisor y quien tuvo el control total y brindó retroalimentación a cada equipo. De esta manera el docente pudo monitorear por medio de la plataforma el aporte de cada estudiante. Por ejemplo, en el caso de estudio de Hogwarts actuó de Basilisco, en el caso de Silicon Valley actuó de Ángel Inversor, en el caso de Inteligencia Artificial actuó de Dr. Know o en el caso de Emprendimiento actuó de Superintendente en Economía Social y Solidaria.

El diseño de las estrategias de aprendizaje basadas en gamificación combina recursos teóricos y prácticos estructurados en foros, consultas, wikis, blogs, chat, glosario, encuestas y tareas de la plataforma Moodle. Se combinan también con diapositivas interactivas desarrolladas con Microsoft PowerPoint + Macros programadas en Visual Basic; así como herramientas de la web 2.0, tales como Voki (Crea personajes animados text-to-speech), YouTube (videos educativos), Dotsub (Videos didácticos tipo plain text) y aplicaciones de dispositivos móviles para simular Clickers (sencillo sistema de respuesta personal remota), para evaluación como Kahoot, Quizizz Plickers o convertir una demostración de láminas simples en una ilustración que cobra vida por medio de

la realidad aumentada mediante la ayuda de dispositivos móviles y aplicaciones gratuitas, tales como QUIVERVISION, SPACE 4D, ANIMAL 4D, HUMANOID 4D. En estos casos se diseñó una metáfora de la varita mágica que representó a un teléfono inteligente y la metáfora del cristal mágico que representó a una tableta. También se introdujeron recursos tecnológicos físicos, como sensores, tarjetas electrónicas o robots educativos. En el caso de estudio se utilizó Microsoft Kinect para la metáfora del “Espejo mágico” con la que se estudiaron las interfaces naturales de usuario y Kiteracy (Kit de lectoescritura basado con letras y objetos tangibles) con las que se estudiaron las interfaces tangibles (Jadán-Guerrero & Ramos-Galarza, 2016).

Con todos estos recursos el docente diseñó estrategias de aprendizaje con un sinnúmero de retos y desafíos, lo cual permitió al estudiante recoger pistas para encontrar las llaves que abrieron nuevas puertas de conocimiento hasta llegar a la meta. Con esta metodología se motivó a los estudiantes a trabajar en equipo y a revisar detenidamente el material de apoyo para encontrar las posibles pistas, que fueron discutidas en el foro con el resto del equipo. Cada sesión constituyó un nivel y en cada nivel se obtuvo puntos por la realización de las diferentes actividades. En la última sesión cada equipo construyó un ensayo con la experiencia del módulo y cada estudiante completó una encuesta con 16 preguntas.

Confidencialidad

Es importante indicar que se pidió el consentimiento informado para la participación voluntaria de los estudiantes y se guardó la confidencialidad de los datos recogidos en la plataforma virtual. Es decir, se actuó bajo protocolos de seguridad adecuados para el resguardo de la información durante el procesamiento de información y presentación de resultados en el presente documento.

RESULTADOS

El presente estudio además del uso de las plataformas virtuales y herramientas web 2.0 introduce la metáfora narrativa y la gamificación en programas de Posgrado de modalidad semipresencial. Esta propuesta, es el resultado de experiencias similares que los autores han venido utilizando en varios cursos de programas de posgrado de diferentes Instituciones de Educación Superior, entre los que se pueden destacar: En la Maestría en Educación, Innovación y Liderazgo Educativo, se aplicó la metáfora de la Academia de Magia Hogwarts en el módulo de Infopedagogía y la metáfora del Abogado del Diablo en el módulo de investigación Científica. En la Maestría de Economía Social y Solidaria se aplicó una metáfora basada en el desarrollo de una comunidad ecuatoriana llamada “Salinas”, en la Maestría en Gerencia Informática la metáfora de Silicon Valley, en la Maestría de TIC para la Gestión y Práctica Docente se utilizó la metáfora de las Olimpiadas, en la Maestría de Bases de Datos Distribuidas se aplicó la metáfora del Dr. Know basada en la película Inteligencia Artificial. También esta metodología se ha aplicado en cursos de Educación Continua para la enseñanza a docentes universitarios de escritura de artículos científicos; así como de estadística inferencial. Para ejemplificar la aplicación de la propuesta metodológica se describe un caso de estudio en el módulo de Infopedagogía Educativa.

Caso de estudio: La Academia de Magia Hogwarts

La metáfora narrativa de la Academia de Magia Hogwarts se aplicó en el módulo de Infopedagogía Educativa, como parte de la Maestría en Educación, Innovación y Liderazgo Educativo de la Universidad Tecnológica Indoamérica. El estudio se llevó a cabo con dos grupos de 31 estudiantes cada uno, todos los estudiantes del curso son docentes de educación primaria, secundaria y universitaria. El curso centró la atención en la identificación de tecnologías que podrían incorporarse en el aula y las estrategias pedagógicas adecuadas. Una manera de lograr esta introducción de forma práctica y vivencial fue a través de la literatura,

como lo es el libro “Harry Potter y la piedra filosofal”, obra que está presente en la realidad de muchos niños y adolescentes, a través del cine. Esta metáfora en un contexto de la enseñanza de lenguaje y comunicación ha dado resultados positivos (Ramos & Duarte, 2006), ya que ha despertado el interés de los estudiantes. Tomando esta idea, se consideró en el presente estudio que puede ser un instrumento adecuado para introducir la “magia” de la tecnología en la realidad de los estudiantes de posgrado.

La experiencia comenzó con la presentación del sílabo del módulo y posteriormente la del video que describe el escenario y los retos que los estudiantes debían afrontar. El docente hizo una breve narración de la historia e interactuó con los estudiantes para identificar la trama de la metáfora y del nivel de conocimientos de las herramientas tecnológicas en el aula. Seguidamente, se solicitó a cada estudiante que ingrese a la Cafetería Virtual para realizar una narración de las experiencias con la tecnología en el ámbito personal y laboral. En la Figura 2 se visualiza el escenario de la primera sesión.



Figura 2. Escenario de la primera sesión del curso de Infopedagogía Educativa

La *Biblioteca*, tiene libros y artículos científicos digitales relacionados a la Infopedagogía. Además, tiene una lista de enlaces a repositorios de documentos técnicos y científicos, como se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Biblioteca tiene libros, artículos científicos y repositorios

Las *Casas de Confraternidad* es una sección para la conformación de equipos, en el diseño se utilizó la herramienta consulta de Moodle. De forma libre los estudiantes seleccionan una de las casas de la confraternidad, siguiendo la siguiente instrucción:

”El Castillo de la Academia de Magia es muy grande y tiene muchos misterios, debes explorarla en conjunto de otros magos aprendices. Regístrate en una de las 4 casas: Gryffindor, Hufflepuff, Ravenclaw y Slytherin”.

Cada casa tiene un cupo limitado y en cada una de ellas se proporciona su historia, por ejemplo:

“La Casa Gryffindor fue fundada por el célebre mago Godric Gryffindor. Godric sólo acepta en su casa a aquellos magos y brujas que tienen valentía, disposición y coraje, ya que estas son las cualidades de un auténtico Gryffindor.”

La opción *Registra tu varita mágica* permite que cada estudiante registre su varita mágica, que es la metáfora utilizada para el dispositivo móvil que usará en todo el módulo, el objetivo era identificar el tipo de sistema operativo para que el docente conozca de antemano el tipo de aplicaciones que pueda introducir en el aula, a través de una consulta de Moodle se obtiene el porcentaje del tipo de tecnología. En la Figura 4 se pueden ver los resultados.



Figura 4. Metáfora de la varita mágica para identificar tecnología de dispositivos

La sección *Recorriendo la Academia* estaba compuesta de tres actividades que los estudiantes debían completar. La primera, El Gran Salón tenía un enlace a un archivo de PowerPoint interactivo usando contenido multimedia y macros programadas en Visual Basic. También estaba compuesto de hipervínculos a videos de Youtube y Dotsube en formato plain text, un formato sencillo mediante imágenes que explican un concepto. En este caso se utilizaban hipervínculos escondidos en las diferentes habitaciones de la Academia para acceder a los videos con conceptos de herramientas de la web 2.0, tales como wikis, blogs, redes sociales, voki, entre otros. En cada uno de ellos tenían retos, por ejemplo, activar subtítulos en Español de videos que estaban en Inglés, o identificar una palabra en los diferentes videos, la cual serviría de llave para abrir una de las puertas de la Cámara de los Secretos (Ver Figura 5).



Figura 5. La Cámara de los Secretos contiene desafíos en cada una de las puertas

Las puertas tenían enlaces a libros y artículos científicos, en los cuales debían buscar una palabra clave para abrir la siguiente puerta, las pistas eran dadas por Basilisco a través de un mensaje grabado en Voki. El objetivo era que el estudiante hiciera una lectura profunda del documento y si era necesario vuelva a leerlo hasta encontrar la llave. El docente usando el rol de Basilisco era quien monitoreaba todos los mensajes que se escribían en los foros diseñados para cada confraternidad. Algunas actividades se realizaban en el aula y otras cada estudiante desde su hogar, en los dos casos el docente retroalimentaba y motivaba a los estudiantes.

En las sesiones presenciales los estudiantes pusieron en práctica los conceptos estudiados en los videos, por ejemplo, el enlace El Muro de los Lamentos es una wiki de Moodle que el docente diseñó para recoger información de los estudiantes sobre la problemática del uso de las TIC en sus instituciones educativas.

En la segunda sesión se realizaron actividades para incorporar en el aula otros dispositivos tecnológicos, como los teléfonos inteligentes en calidad de clickers y otros dispositivos emergentes para actividades lúdicas, como se puede ver en la Figura 6.



Figura 6. Escenario de la segunda sesión, con TIC de evaluación

La actividad *El oráculo* contenía una base de datos de preguntas relacionadas a los temas vistos en la sesión anterior y lecturas como retos en los días de trabajo autónomo. En la actividad *Las palabras mágicas* se utilizaron dos aplicaciones móviles Kahoot! Y Quizizz para desarrollar una actividad de evaluación lúdica, cada estudiante descargó las

aplicaciones en su teléfono móvil y el docente tomaba un cuestionario para proyectarlo en la pantalla, mediante un código generado por la aplicación cada estudiante o el grupo se conectaba al juego para responder las preguntas presentadas.

En esta actividad, se pudo observar una activa participación de los estudiantes, pero también se evidenció que se generó un espacio de competencia. En consonancia con el objetivo de introducir novedad y emociones, es loable resaltar, que en jornadas largas permite romper la monotonía.

Otra forma en la que se rompió la monotonía fue la introducción de la actividad física, mediante El espejo mágico: Kinect, en la que se utilizó un sensor Microsoft Kinect y el juego Shape Game, con el fin de que los estudiantes no se centren únicamente en actividades frente al computador. Esta actividad utiliza una Interfaz Natural de Usuario, es decir reconoce los movimientos corporales de una persona, la cual se ve reflejada tal cual en un espejo en la pantalla y mediante comandos de voz y movimientos de su cuerpo evita que caigan al suelo objetos que caen del cielo.

Esta actividad despertó interés de los estudiantes, el 90% de ellos desconocía el dispositivo, lo cual generó curiosidad y a su vez se generó un espacio de motivación. El objetivo fue introducir el tema de tecnologías emergentes que ayuden a fortalecer la interacción en el aula y reflexionar sobre las estrategias didácticas que deben acompañar a estos instrumentos de andamiaje tecnológico.

En este contexto se introdujo a Makey Makey, una tarjeta electrónica similar al mando de una videoconsola que simula las teclas de flechas o ratón, para enviar órdenes al computador e interactuar con videojuegos o software de instrumentos musicales. Se introdujo también Kiteracy, un kit de lectoescritura para niños con necesidades educativas especiales, compuesto de un oso de peluche conectado a un computador, con la habilidad de identificar letras tangibles de plástico u objetos para fortalecer la conciencia fonológica. Este kit fue producto de un proyecto de investigación desarrollado en la Universidad Tecnológica Indoamérica y era la oportunidad para articular investigación con la docencia (Jadán-Guerrero & Ramos-Galarza, 2016).

En la tercera sesión se diseñó un escenario en donde los estudiantes crearon sus propios recursos educativos interactivos, para ello se utilizó PowerPoint y macros programados con Visual Basic, el escenario se puede ver en la Figura 7.



Figura 7. Escenario de la tercera sesión, creación de recursos educativos

El objetivo en esta sección fue la de crear una historia con preguntas y respuestas. En la actividad La historia más maravillosa se utilizó la herramienta consulta de Moodle en donde todos votaron por la la historia más creativa, cada estudiante dio su voto desde la plataforma y se visualizó las estadísticas de las historias presentadas. Algo interesante de destacar es que esta actividad generó un ambiente de competencia, ya que los estudiantes eran quienes calificaban a sus compañeros.

Finalmente, en la actividad *El Cristal mágico* se introdujo el uso de tabletas con la aplicación de realidad virtual QuiverVision. Para ello se entregó a cada estudiante una hoja con un dibujo y se pidió colorear, hasta ese momento no sabían para qué eran las hojas, y la asociaban con la historia realizada anteriormente. El reto fue usar el cristal mágico para encontrar pistas que Basilisco les había dejado. Fue evidente la sorpresa de los estudiantes cuando vieron que una simple hoja tome vida en la tableta.

En la cuarta sesión se preparó un escenario de un viaje imaginario a las aulas del futuro, y descubrir cómo aprenden los estudiantes del siglo XXI, para ello se utilizó la metáfora del Expreso de Hogwarts, como se muestra en la Figura 8.

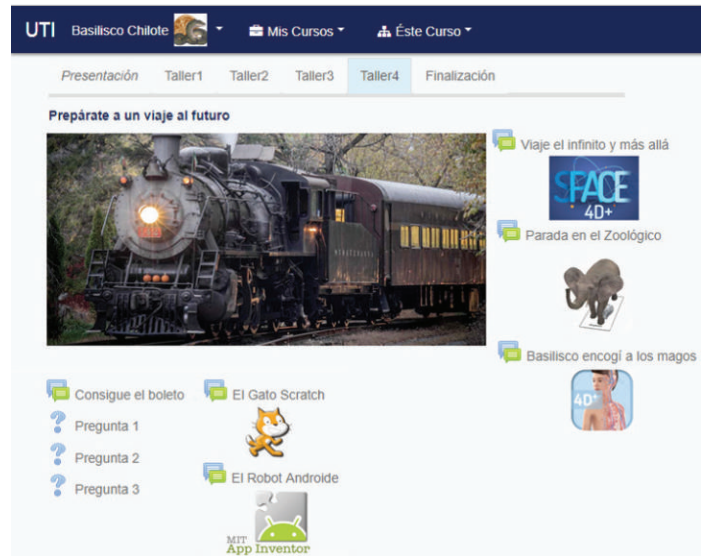


Figura 8. Escenario de la cuarta sesión de un viaje imaginario al futuro

El primer paso fue adquirir el ticket de abordar, para ello los estudiantes debían contestar tres preguntas, si las respuestas era las correctas podían subir al expreso. La travesía en el expreso hacía varias paradas, la primera era la del Gato Scratch, el reto era aprender el lenguaje del gato para que realice varias acciones, entre ellas, caminar, bailar o jugar con una pelota. El objetivo se enfocó en el lenguaje de programación por bloques que provee la aplicación y su potencial uso como una tecnología educativa para la innovación en la práctica docente, (Cruz, Rivadeneira, Villanova, Torres & Varas, 2015).

La siguiente parada fue la del Robot Androide, en la cual los estudiantes con el lenguaje aprendido programaban su varita mágica en MIT App Inventor para leer códigos QR. Para ello se solicitó a cada estudiante un cuento físico para convertirlo en un cuento interactivo. Los estudiantes aprendieron a generar códigos QR asociados a un archivo de formato MP3 o un enlace de video. Estos códigos fueron recortados y pegados en las hojas del cuento. Mediante la App desarrollada e instalada en cada dispositivo móvil, el estudiante podía identificar dibujos del cuento o bien narrar la historia con su voz. El objetivo, fue crear recursos educativos para niños que empiezan el proceso de lectura con el fin de desarrollar habilidades de lenguaje y nuevo vocabulario.

Las siguientes paradas tenían como propósito co-

nocer más aplicaciones de realidad virtual, tales como, SPACE 4D, que permite explorar el sistema solar, ANIMAL 4D, que muestra animales en su entorno natural y HUMANOID 4D que permite explorar el cuerpo humano en sus diferentes vistas, sistema óseo, sistema sanguíneo y otros órganos. Todas estas aplicaciones usan tarjetas de papel, que tienen marcas que generan la realidad virtual en tabletas o dispositivos móviles. La estrategia del docente fue entregar a cada estudiante una tarjeta y siguiendo la metáfora del viaje, indicarles que son las entradas al planetario, al zoológico y a un proceso de miniaturización para explorar un museo del cuerpo humano.

Finalmente, en la quinta sesión cada casa de fraternidad presentó un ensayo utilizando herramientas de ofimática on-line como *Google Docs* o *Microsoft Office 360*. El ensayo se presentó en formato de artículo científico y cada casa debía realizar una narración de la experiencia del módulo.

El objetivo de esta actividad fue introducir aspectos de colaboración en línea mediante la edición de un documento en forma colaborativa. También, cada estudiante completó un formulario de *Google Docs* con preguntas relacionadas a la aplicación de las metáforas y la gamificación. Por último, cada grupo presentó una exposición de las estrategias aprendidas por medio de la herramienta *PowToon*. En la Figura 9 se puede ver el diseño del escenario.



Figura 9. Escenario de la quinta sesión de cierre y presentación final

En cada una de las sesiones se fueron recogiendo las narraciones de los participantes en los foros di-

ñados para cada actividad. Mediante el método de análisis de contenido se buscó la interpretación del texto para identificar aspectos positivos o negativos de la metodología aplicada; así como también conocer la apreciación de las tecnologías introducidas en cada actividad. Tomando en cuenta el gran volumen de información generada por los 62 participantes en 25 foros, se utilizó la herramienta TagCrowd para generar categorías basadas en la frecuencia de término (Ver Figura 10).



Figura 10. Categorías generadas con la herramienta TagCrowd

De forma general se puede concluir que la metodología de aprendizaje aplicada en los dos grupos tuvo una aceptación por parte de los estudiantes. Los participantes describían su experiencia en términos positivos, recalando que no habían tenido experiencias similares. Las categorías más marcadas se centraban en motivación, participación, colaboración, interacción, interés, nuevo, entre otras, que se detallan en la sección de discusión.

Con el fin de confirmar y precisar los resultados cuantitativos encontrados, se diseñó una encuesta, basada en las categorías identificadas, en la cual se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 3. La primera columna corresponde al número de pregunta, ya que se eliminaron las referentes a datos demográficos, la segunda columna corresponde al texto de la pregunta y las siguientes cinco columnas corresponden a los ítems de la escala Likert. Los valores que se muestran en estas columnas corresponden al porcentaje de cada ítem.

Tabla 3: Resultados de la encuesta a los estudiantes

No.	Pregunta	[1] %	[2] %	[3] %	[4] %	[5] %
P5	¿Cree usted que la tecnología utilizada fomentó su participación en el proceso de aprendizaje?	0	0	3,7	11,1	85,2
P6	¿Tuvo dificultades para manejar las tecnologías aplicadas en las actividades?	25,9	14,8	55,6	3,7	0
P7	¿Le pareció adecuada la metáfora utilizada en el módulo?	0	0	0	25,9	74,1
P8	¿Cree que el uso de la metáfora potenció la cooperación de sus compañeros?	0	0	0	29,6	70,4
P9	¿Ha tenido alguna experiencia previa en el uso de actividades lúdicas en el aula?	0	0	30,8	50,0	19,2
P10	¿En qué nivel cree usted adecuado el uso de juegos en estudiantes de posgrado? ¿Cree que la metodología aplicada en el aula genera competencia?	0	0	3,7	33,3	63,0
P11	¿Generó frustración esta metodología de aprendizaje?	29,6	40,7	25,9	3,8	0
P12	¿Generó motivación esta metodología de aprendizaje?	0	0	7,4	22,2	70,4
P13	¿Qué tiempo promedio ha dedicado a las actividades de la plataforma diariamente?	51,9	22,2	18,5	3,7	3,7
P14	¿Se cumplió el objetivo del módulo con la propuesta metodológica?	0	0	0	33,3	66,7
P15	¿Le gustaría recibir otros módulos con esta metodología?	0	0	0	29,6	70,4
P16	¿Cree usted que la tecnología utilizada fomentó su participación en el proceso de aprendizaje?	0	0	0	25,9	74,1

Escala Likert: [1] Totalmente en desacuerdo [2] En desacuerdo [3] No estoy seguro [4] De acuerdo [5] Totalmente de acuerdo

A continuación se presentan las figuras 11, 12, 13, 14 y 15 en donde se expone el análisis estadístico descriptivo basado en el porcentaje de respuestas de los participantes al instrumento aplicado. Estas estadísticas corresponden a las preguntas clave que dieron respuesta a nuestra pregunta de investigación.

¿Cree usted que la tecnología utilizada fomentó su participación en el proceso de aprendizaje?

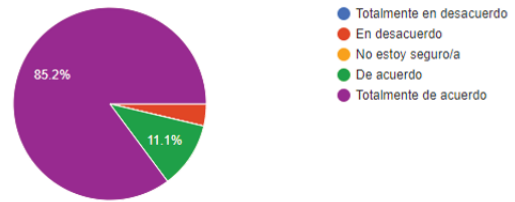


Figura 11. Pregunta P5 sobre el uso de tecnología en el aula

¿Cree que el uso de la metáfora potenció la cooperación de sus compañeros?

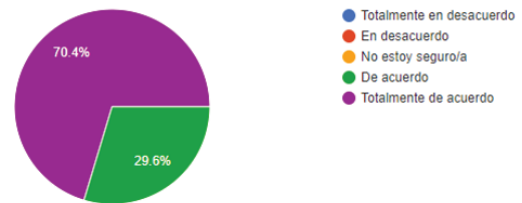


Figura 12. Pregunta P8 sobre el uso de la metáfora

¿En qué nivel cree usted adecuado el uso de juegos en estudiantes de posgrado?

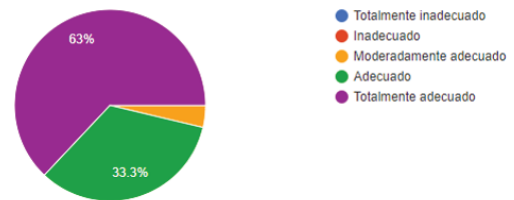


Figura 13. Pregunta P10 sobre el uso de la gamificación en el aula

¿Generó frustración esta metodología de aprendizaje?

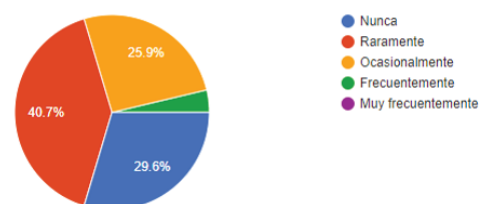


Figura 14. Pregunta P11 sobre la frustración en la metodología de aprendizaje

¿Generó motivación esta metodología de aprendizaje?

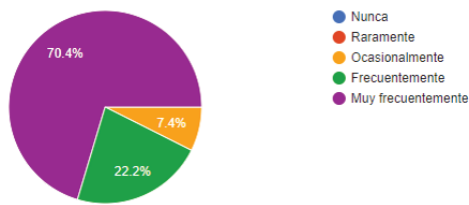


Figura 15. Pregunta P12 sobre el uso de la metodología de aprendizaje

De acuerdo a la información presentada y las propias narraciones de los estudiantes se evidenció que fue una estrategia muy novedosa y divertida, se pudo trabajar colaborativamente entre los participantes a través de preguntas de foros, consultas, cuestionarios y herramientas web 2.0. Esta metodología además permitió que se fomente la resolución de problemas, el aprendizaje, la motivación y las emociones. Estas últimas constituyen un factor determinante en el aprendizaje significativo, ya que influyen directamente en el desarrollo cognitivo a través de una huella duradera, positiva o negativa (Cruz, 2017).

Por otro lado, en el aspecto negativo en la Figura 14, que muestra estadísticas de la pregunta 11 sobre la frustración se puede observar que existió un porcentaje bajo. Este hecho evidencia que las metáforas narrativas y las estrategias de gamificación puede ser aplicable a estudiantes adultos logrando significativos porcentajes de interacción, motivación e involucramiento. Justamente la contribución de este estudio está en primer lugar en el diseño de una metodología que integra tecnología, metáforas narrativas y estrategias de gamificación, en segundo lugar que es aplicable a participantes adultos, a diferencia de otros estudios aplicables en contextos universitarios, pero con estudiantes más jóvenes (Área, San Nicolás & Fariña, 2010).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La observación por parte de los autores en comparación con módulos dictados en modalidad magistral y sin apoyo de la gamificación, evidenció que se generó mayor expectativa e interacción

por parte de los estudiantes. Incluso trabajando cada uno desde su casa en modalidad on-line. Durante la implementación tecnológica, se observó la motivación de los estudiantes porque leyeron y revisaron los documentos una y otra vez hasta descifrar los acertijos. Esto ayudaba a que el estudiante complementara su estudio teórico sin ser forzado. Tanto en las clases presenciales como en las no presenciales los estudiantes participaron activamente. Los que más conocían de la parte práctica, guiaban a los que menos experiencia tenían.

El monitoreo en línea y los registros dejados por la plataforma permitieron corroborar esta aseveración. El tiempo que el estudiante permanecía conectado y activo en la plataforma superaba la hora diaria estipulada. También los comentarios dejados por los propios estudiantes, manifestaron que aprendieron de una manera divertida y apoyándose entre ellos, por ejemplo, una estudiante manifestó lo siguiente:

“...en el módulo con el uso de metáforas es una de las mejores aplicaciones que he utilizado últimamente dentro de la plataforma, la academia de Hogwarts con la estrategia de hacernos sentir que estamos en una dimensión mágica como es las sagas de Harry Potter, que, ¿a quién no le llama la atención? pues todos sabemos hemos leído o simplemente visto alguna película de este personaje, ya que, más que todo la lectura de cada libro que se está introduciendo en las escuelas para fomentar el hábito y cultura de la lectura porque llama la atención conocer estas mágicas historias y que nos hace sentirnos seres diferentes, o parte de estos personajes, y que el uso de aplicaciones nos ayuda a concentrarnos y entusiasmarnos a practicar con la tecnología con la dirección o control de Basilisco que es el jefe mago que también nos enseña, ayuda y evalúa en cada proceso o taller con retos que hemos cumplido con gran énfasis y desempeño, y mucho interés lo cual han causado nuevamente el gusto y entusiasmo hacia la tecnología, ya que hay herramientas más fáciles de utilizar como fue el lenguaje de programación SCRATCH donde diseñamos nuestro propio juego con rapidez y desenvoltura, que en comparación a los lenguajes antes utilizados para programar y

realizar un juegos o sistema, pues era tan extenso, molesto, y complicado para poder llegar al objetivo, e incluso tedioso porque sólo se trataba de líneas de código fuente...”

Se evidenció trabajo colaborativo pero también competitivo. La desventaja de la competición es que, el fracaso o éxito depende en gran medida de los resultados de otros equipos, y en muchas ocasiones va de la mano de comparaciones. Este hecho generó inconformidad en los dos grupos estudiados, especialmente cuando se pedía a los estudiantes usar los clikers para votar o puntuar por un trabajo de otra confraternidad. Frente a esta situación el docente trató de promover el espíritu cooperativo; es decir una competencia sana, pues competir significa competición con uno mismo unido a la cooperación con los demás.

Las estrategias basadas en metáforas y gamificación han permitido cambiar el aprendizaje pasivo a una forma más dinámica y entretenida para afrontar largas sesiones de trabajo. Así como la participación espontánea en foros y cuestionarios. La reflexión, el análisis crítico y las narrativas fueron más naturales. En los diferentes escenarios, el docente actuó como catalizador para lograr reflexión por los estudiantes.

El uso de las plataformas virtuales de aprendizaje facilitaron la integración de las estrategias lúdicas con los recursos propios de la plataforma Moodle y herramientas web 2.0. Si bien se requiere de un arduo trabajo previo, para la generación de los recursos, una vez implementado, al docente le permiten hacer un uso más eficiente del tiempo en el salón de clases y fuera de él.

El uso de la tecnología y todas sus herramientas permite a los integrantes del quehacer educativo desarrollarse de una manera más atractiva, permite la interacción directa entre los educandos y educadores y sobre todo permite alcanzar los objetivos didácticos, priorizando la comunicación y la participación de todos.

Los estudiantes lograron con gran facilidad adaptarse a la tecnología y en sus narraciones coinciden en que los docentes debemos apropiarnos de estas tecnologías para hacer de las clases interesantes e innovadoras, por ejemplo, una narrativa

expresada por una estudiante :

“...el poder trabajar en el módulo de Info pedagogía y aprender a utilizar la tecnología ha permitido que seamos docentes con otro pensamiento, buscar diferentes estrategias de enseñanza con la utilización de aplicaciones que están al alcance de nuestras manos con tan solo dar un clic, los docentes en la actualidad tienen un gran reto ante los estudiantes, ya que ellos se adaptan fácilmente al momento de utilizar un computador, celular, iphone, y otros aparatos electrónicos. Con la aplicación de la gamificación en el aula permite dar un cambio en la educación creando un entorno seguro de enseñanza permitiendo que exista por el estudiante la conexión de emoción y formación, favoreciendo de esta manera la colaboración, esfuerzo y desarrollo del conocimiento...”

Indiscutiblemente, la utilización de herramientas tecnológicas en la actualidad nos ayuda hacer el aprendizaje más divertido e innovador siendo este un pilar fundamental para la enseñanza aprendizaje, ya que esto tiende a descubrir nuevas estrategias metodológicas para la adquisición de nuevos conocimientos. A continuación otra narrativa descrita por un estudiante.

“...en este módulo las experiencias fueron fantásticas, entretenidas e innovadoras, los mismos que fructificarán los conocimientos y que a su vez serán aplicados en la labor educativa, porque la educación va enmarcada en educar para la vida, propone nuevos modelos y procesos de enseñanza que hace accesible a diferentes campos mediante la tecnología como canales de comunicación y facilita la interacción social grupal...”

Mediante el análisis del discurso de las diferentes narrativas de los estudiantes, se concluye que al aplicar la metodología propuesta se pudo obtener como resultado, que los estudiantes expresaran aspectos positivos en el uso de esta metodología.

De acuerdo a los resultados de la encuesta, se confirma con el 85,2% de los estudiantes encontraron a las tecnologías como un elemento motivador, un 74,1% encontró apropiada el uso de metáforas, un 63% aceptó que la gamificación puede

ser adecuada en estudiantes adultos y un 70,4% encontró motivación en la metodología aplicada.

Por otro lado, en el aspecto negativo se puede indicar que el 55,6% de los estudiantes tuvo ocasionalmente dificultades para manejar la tecnología, el 44,4% indica que a pesar de existir actividades de colaboración, si se genera competencia grupal. Finalmente, el 3,7% pone en evidencia que se sintió frustrado y desconcertado con las actividades, sin embargo, el contacto con el grupo le ayudó a superar. Es importante que estos resultados corresponden a la población estudiada y no se puede generalizar, de todas maneras en experiencias anteriores se pudo observar una tendencia a los beneficios que ofrece esta metodología.

Partiendo sobre la base de que una metáfora es una representación de la realidad llevada a un mundo imaginario, hipotético, o de ficción, constituye un componente fundamental de la cognición que posibilita la integración de los conceptos nuevos en los campos de conocimiento ya existentes.

Las aulas metafóricas constituyen una variación del campus virtual con la incorporación de recursos de hipertexto y multimedia que favorecen la interacción de los estudiantes con los materiales didácticos y las actividades. La metáfora convierte al aula en un ambiente que introduce al estudiante en la temática de estudio, generando una relación más estrecha y propician la empatía y la comprensión. (Requena, 2017).

En este sentido, se ha podido evidenciar en el módulo de Infopedagogía que los alumnos generaron ideas y desarrollaron su pensamiento metafórico partiendo desde sus experiencias. En algunos casos fueron puestos en práctica inmediatamente con sus alumnos de educación primaria o secundaria.

Una conclusión que se puede sacar de este estudio, es que no solamente la aplicación de la tecnología favorecerá al aprendizaje significativo, sino que la verdadera evolución se localiza en las formas de implementar y evaluar las acciones educativas a través de procesos pedagógicos. Esta conclusión es corroborada por Navarro (2010), quien considera que la tecnología es una herramienta didáctica siempre y cuando su implementación persiga un objetivo educativo.

La investigación y desarrollo tecnológico han llevado a la humanidad a un nivel de progreso en conocimientos, habilidades y destrezas en diferentes áreas, entre ellas la educación. Pero quizá aún faltan encontrar estrategias de aplicación de tecnología en el aula. Hoy estamos en un momento de inflexión, y está en nuestra manos dar un giro a la educación, mediante procesos de innovación para enfrentar los desafíos del siglo 21.

Si bien es cierto la innovación en el aula a través de estrategias lúdicas de aprendizaje genera motivación e interacción, también es importante destacar que se generaron espacios de competencias, en los que prevalecía el premio antes que el aprendizaje. Un factor relevante en la aplicación de estas estrategias es el esfuerzo y conocimiento que requiere el docente para diseñar y crear los diferentes recursos. La incorporación de las TIC y la integración con estrategias de gamificación supone mayor trabajo y dedicación para el docente (Morales, Trujillo & Raso, 2015).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, P., Díaz, C., Tagle, T., Ramos, L. & Quintana, M. (2014). Metáforas para profesor y estudiante de pedagogía, en un grupo de estudiantes de pedagogía chilenos. *Revista Electrónica. Actualidades Investigativas en Educación*, 4(2), 1-31. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/viewFile/14829/14111>
- Álvarez, J., Belmonte, L., & Román, I. (2016). Metáforas y abstracciones en asignaturas de Ingeniería y Economía como vía para reducir el fracaso en la docencia universitaria. *Congreso Universitario Internacional sobre la Comunicación en la Profesión y en la Universidad de hoy: Contenidos, investigación, innovación y docencia (CUICIID)*, Caracas, Venezuela.
- Alvites-Huamaní, C. (2017) Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut'ay*, 4 (1), 18-30. <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Área, M., San Nicolás, M. & Fariña, E., (2010). Buenas prácticas de aulas virtuales en la docencia universitaria semipresencial, *TESI*, 11 (3), 7-31. Recuperado de https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/72859/1/BUENAS_PRACTICAS_DE_AULAS_VIRTUALES_EN_.pdf
- Avello, R., Rodríguez, R. & Dueñas, J. (2016). Una experiencia con Moodle y herramientas web 2.0 en el Postgrado. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 58-64. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pi

d=S2218-36202016000400007&lng=es&tlng=es

Bermúdez, I. (2007). *Debian GNU/Linux. Para El Usuario Final*, Morrisville: Editorial Lulu.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-10. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Camacho, I., & Fuentes, J. (2013). Entornos Virtuales de Aprendizaje Metafórico. *Revista digital de información educativa*, 6-20.

Capted, D. (2011). Metáforas visuales en los mundos virtuales. El Caso de NANEC 2010/2011. *Revista de Innovación Educativa*, 6, 38-45.

Cruz, D., Rivadeneira, S., Villanova, G., Torres, M. & Varas, C. (2015). Tecnología educativa como herramienta para la innovación en la práctica docente. XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46425/Documento_completo.pdf?sequence=1

Cruz, S. (2017). El aprendizaje significativo y las emociones: una revisión del constructo original desde el enfoque de la neurociencia cognitiva. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa.

Díaz, J. & Troyano, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. En III Jornadas de Innovación Docente. *Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre* Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/59067/EL%20POTENCIAL%20DE%20LA%20GAMIFICACION%20APLICADO%20AL%20AMBITO%20EDUCATIVO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Duran, N. (2015), Herramientas tecnológicas aplicadas a la educación superior para docentes innovadores a través de un ambiente virtual de aprendizaje metafórico, *Virtual Educa*, Guadalajara, México. Recuperado de <http://www.virtualeduca.red/documentos/23/Herramientas%20tecnol%C3%B3gicas%20aplicadas%20a%20la%20educaci%C3%B3n%20superior%20para%20docentes%20innovadores%20a%20trav%C3%A9s%20de%20un%20ambiente%20virtual%20de%20aprendizaje%20metaf%C3%B3rico.pdf>

Garibay, M. & Angelone, S., (2010). A b-learning experience in higher education. *Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2010 5th Iberian Conference, Santiago de Compostela, España.

Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative inquiry*. Chicago: Aldin. Estados Unidos.

Guarneros-Reyes, E., Espinoza-Zepeda, A, Silva, A. & Sánchez-Sordo, J. (2016). Diseño de un curso autogestivo modular en línea de metodología de la investigación para universitarios, México. *Hamut'ay*, 3 (2), 7-24. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i2.1305>

Guerrero, D., Peña, D., Peña, A. & Serna, E. (2017). Nuevas tendencias en educación, juegos serios con tecnología móvil en Windows 10 Mobile. *Espiral, Revista de Docencia e Investigación*, 7(1), 61-72. <https://doi.org/10.15332/erdi.v7i1.1778>

Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario, *Realidad y Reflexión*, 44, 29-47. <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>

Hamari, J. & Koivisto, J. (2013). Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise. En *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, Utrecht, Netherlands.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.

Jadán-Guerrero, J. & Ramos-Galarza, C. (2016). El rol de la Psicología en el Desarrollo de Tecnología Educativa. *Revista CienciaAmérica*, 5 (1) 100-103. Recuperado de <http://www.cienciamerica.us/openjournal/index.php/uti/article/view/51/39>

Lazarte, A. (1995). La Psicología y el estadístico intuitivo, *Boletín del Instituto Riva Agüero*, 22, 147-162. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/boletinira/article/view/9705/10116>

León, O. & Montero, I. (2003). *Métodos de Investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill.

Llorens-Largo, F. (2017). Tendencias en innovación educativa y su implantación en la UPM. III Jornada Gamificación: Insert coin to play again. Cátedra Santander-UA de Transformación Digital de la Universidad de Alicante. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/70732/1/Gamificacion-Tendencias-en-innovacion-educativa-UPM-2017.pdf>

Llorens-Largo, F., Gallego-Durán, F. J., Villagrà-Arnedo, C. J., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R. & Molina-Carmona, R. (2016) Gamification of the Learning Process: Lessons Learned, *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 11 (4), 227-234.

Lojan, M. (2017). Patrones en gamificación y juegos serios, aplicados a la educación. Tesis de la Maestría en Informática Educativa, Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26793/1/Tesis_Mar%C3%ADa_del%20Cisne_Loj%C3%A1n.pdf

Martí-Parreño, J., Queiro-Ameijeiras, C., Méndez-Ibáñez, E. & Giménez-Fita, E. (2015). El uso de la gamificación en la educación Superior: el caso de Trade Ruler. XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial. Recuperado de http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/4314/jiiu_2015_11.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Mera-Paz, J. (2016). Gamificación una estrategia de fortalecimiento en el aprendizaje de la ingeniería de sistemas, experiencia significativa en la Universidad Cooperativa de Colombia sede Popayán, *Revista Científica de la Universidad*

- Distrital Francisco José de Caldas, 3 (26) 3-11. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/article/view/11085/11927>
- Mínović, M., García-Peñalvo, F. & Kearney, N. (2016). Gamification Ecosystems in Engineering Education. *International Journal of Engineering Education*, 32(1B), 308-309.
- Morales, J. (2013). La gamificación en la universidad para mejorar los resultados académicos de los alumnos. Quinto Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia.
- Morales, M., Trujillo, J. & Raso, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Revista de Medios y Educación*, 46, 103-117. <https://doi.org/10.12795/pixel-bit.2015.i46.07>
- Morgado, E. & Schmidt, R. (2012). Increasing Moodle resources through Cloud Computing. *Information Systems and Technologies (CISTI)*, 7th Iberian Conference, 1(4), 20-23.
- Pastor-Pina, H., Satorre-Cuerda, R., Molina-Carmona, R., Gallego-Durán, F. J. & Llorens-Largo F. (2015). Can Moodle be used for structural gamification?. *International Association of Technology, Education and Development*.
- Peña, J. & Tovar, N. (2016). Webinario: herramienta de integración en clases virtuales, Venezuela. *Hamut'ay*, 3 (2), 25-41. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i2.1308>
- Pereira, I. & Figueiredo, A. (2010). Promoting motivation and participation in higher education: A b-learning experience, *Frontiers in Education Conference*.
- Quesada Mora, V. A., Gallego-Durán, F. J., Molina-Carmona, R. & Llorens-Largo, F. (2017). Subliminal Learning. What Do Games Teach Us?. *International Conference on Learning and Collaboration Technologies*.
- Rama, C. (2014). Las innovaciones digitales en educación y la irrupción de una pedagogía informática. *Hamut'ay*, 1 (1), 52-64. <https://doi.org/10.21503/hamu.v1i1.573>
- Ramos, R. & Duarte, D. (2006). El best seller en las clases de español: enriquecimiento léxico mediante la lectura de las aventuras del mago Harry Potter. *Actas del XIV Seminario de Dificultades Específicas de la Enseñanza del Español a Lusohablantes*.
- Requena, I. (2017). Enfoques metafóricos e iconográficos: aplicación en la personalización de espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Digital La Pasión del Saber*, 7 (13).
- Rodríguez, F. & Santiago, R. (2015). Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula. *Editorial Océano*.
- Rojas, M. (2012). Las metáforas de aprendizaje como hilo conductor en la construcción de aulas virtuales una experiencia práctica. Valencia-Carabobo: Universidad José Antonio Páez.
- proceso de enseñanza y aprendizaje en el uso de la tecnología a los estudiantes del colegio Fray José María Arévalo del Municipio de la Playa de Belén.
- Sánchez, F. (2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16 (2), 13-15. <https://doi.org/10.14201/eks20151621315>
- Torres, A. & Lázaro, D. (2016). El proceso de gamificación en el aula: Las matemáticas en educación infantil. *GRIN Verlag*.
- Torres-Toukoudidis, A., Romero-Rodríguez, L. & Pérez-Rodríguez, M. (2018). Ludificación y sus posibilidades en el entorno de blended learning: revisión documental. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 95. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18792>
- Vargas-Enríquez, J., García-Mundo, L., Genero, M., & Piattini, M. (2015). Análisis de uso de la Gamificación en la Enseñanza de la Informática. *Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática, Andorra La Vella*.
- Villalustre, L. & Del Moral, E. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios, *Digital Education Review*, 27, 13-31.
- Willging, P., Astudillo, G., Bast, S, Castro, L. & Distel, J. (2014). Educación con Tecnologías: la Gamificación Aplicada para el Aprendizaje de la Programación, *XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación, Buenos Aires*, 1169-1173



Tecnologías de Información y comunicación desde la virtualidad para la formación en investigación aplicada e innovación “caso semilleros de investigación en los programas tecnológicos Universidad de Caldas”

Information and communication technologies from the virtuality for the training in applied research and innovation “case of research seeds in the technological programs Universidad de Caldas”

Rubén Darío Cárdenas Espinosa¹
Universidad de Caldas, Colombia

Recibido: 20-02-2018

Aceptado: 22-06-2018

CITA RECOMENDADA

Cárdenas, R. (2018). Tecnologías de Información y comunicación desde la virtualidad para la formación en investigación aplicada e innovación “caso semilleros de investigación en los programas tecnológicos Universidad de Caldas”. *Hamut'ay*, 5 (1), 105-117.
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1562>

RESUMEN

El propósito de este artículo fue presentar el uso de las tecnologías de información y comunicación desde la virtualidad en los programas Tecnológicos a Distancia de la Universidad de Caldas (República de Colombia) en los cuales se proporcionaron a los estudiantes los fundamentos teóricos y prácticos que les permitan el desarrollo de productos electrónicos aplicables que fomenten la conformación e inscripción en los semilleros de investigación de dichos programas. Se partió de que los estudiantes de las tecnologías a distancia carecen de competencias en investigación aplicada e innovación para conformar semilleros de investigación. Esta situación ocasiona que, los estudiantes no posean las habilidades para formular y ejecutar proyectos de emprendimiento e innovación que les brinde herramientas para enfrentar el entorno laboral. Por tal motivo, se aplicó una intervención basada en el Modelo PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-Learning) bajo el supuesto de que desde la virtualidad sería posible realizar la conformación de semilleros de investigación y establecer, de esta manera, las competencias necesarias para que al graduarse puedan desarrollar proyectos de investigación aplicada e innovación que transformen su entorno laboral y el de sus comunidades. El tipo de investigación es cuantitativo, con diseño cuasiexperimental, de enfoque empírico – analítico, descriptivo; de corte transversal.

Como resultado se obtuvo que el grupo experimental después de la aplicación de la experimentación se situó en el nivel de logro destacado un 40% y el 30% en logro previsto, a diferencia del grupo de control que solo el 60% estuvo en proceso; así como también se implementó el Semillero de Investigación e Innovación TECSIS y RELEC y se desarrolló recursos desde las tecnologías de información

¹ DSC. Ingeniería Electrónica, PhD. Tecnología de Información, Candidato a Doctor en Proyectos, Investigador Senior. Escritor, Mentor INNPULSA, Director Grupo de Investigación ReNuevaTe Ciencia, Tecnología e Innovación. Instructor SENA Distrito Capital Centro Metalemecánico. Catedrático Tutor de la Universidad de Caldas, Colombia; rdcardenas@gmail.com



y comunicación articulados con herramientas como Blackboard Collaborate, Whatsapp, Neolms, Moodle, Blogger, Soundcloud, Youtube y Vimeo.

Palabras Clave: TIC, Entornos virtuales de aprendizaje, Innovación Tecnológica, Investigación Aplicada, Modelo PACIE.

ABSTRACT

The purpose of this article is to present the use of Information and Communication Technologies from the virtuality in the distance technological programs of the University of Caldas (Republic of Colombia) in which the students were provided with the theoretical and practical foundations that allow the development of applicable electronic products, which would boost the formation and enrollment in research seedbeds within those programs. It was based on the fact that students of distance technologies lack of competences in applied research and innovation to develop research seedbeds. This situation restricts students to have the skills to formulate and execute entrepreneurship and innovation projects that provide them with tools to face the work environment.

For this reason, an intervention based on the PACIE Model (Presence, Scope, Training, Interaction, E-Learning) was applied, under the assumption that from the virtuality, it would be possible to develop research seedbeds and establish, in this way, the necessary skills so that upon graduation students can develop applied research and innovation projects that transform their work environment and that of their communities. The type of research is quantitative, with a quasi - experimental design, with an empirical - analytical approach; a descriptive cross-sectional study.

As a result, we observed that after the application of the experiment, 40% achieved the outstanding level, and 30% got the expected achievement level in the experimental group; unlike the control group in which only 60% achieved the in-process level. Likewise, the Research and Innovation Seedbed TECSIS and RELEC was implemented. Besides, resources were developed from the information and communication technologies articulated with tools such as Blackboard Collaborate, WhatsApp, Neolms, Moodle, Blogger, Soundcloud, YouTube and Vimeo.

Keywords: ICT, Virtual Learning Environments, Technological Innovation, Applied Research, PACIE model.

INTRODUCCIÓN

La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación contribuyen a la mejora continua y desarrollo de todos los sectores económicos de un país (Salas-Arbeláez, Solarte & Vargas, 2017). En el sector empresarial, especialmente cuando está organizado en cadenas productivas, redes, clústers u otro tipo de esquemas de cooperación, son ambientes propicios para la innovación por su capacidad de interrelacionar factores como conocimientos científicos y tecnológicos en favor de clientes, usuarios y mercados (Riaño, 2017).

Gracias al desarrollo que ha tenido la tecnología y la reducción en los costos de producción y de sus componentes, se ha logrado que el diseño de productos electrónicos sea accesible y facilite el desarrollo de múltiples prototipos y aplicaciones en diversos campos del conocimiento en áreas como la agricultura, la automatización industrial, el hogar, transporte y entretenimiento entre otros, así como su articulación en lo conocido como el internet de las cosas que permiten la integración de sensores, actuadores, dispositivos de control con los dispositivos móviles desde la internet (Carrasco, 2017). En este contexto, se hace necesario

proporcionar a los futuros tecnólogos de los programas a distancia de la Universidad de Caldas (República de Colombia) herramientas metodológicas y técnicas de investigación, así como los ambientes dirigidos a la formación del talento humano que impacten en los procesos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación.

A pesar de tener a nuestro alcance un bagaje de herramientas tecnológicas y las tecnologías de la información y comunicación los estudiantes de las áreas de especialidad de los programas tecnológicos de la Universidad de Caldas, desde su inicio hace más de 15 años, nunca han participado en la iniciativa de creación de semilleros de investigación, debido a no sentirse incluidos por sus dificultades en tiempo, espacio y recursos. Y considerando que la calidad educativa que se brinda a nivel universitario debe ser igual para todos aquellos que estén interesados en obtener un título profesional sin distinción de la modalidad de estudio que ellos elijan, sea presencial, a distancia o virtual, por lo que tomando en cuenta estos aspectos, en este estudio se propuso como objetivo general articular las tecnologías de información y comunicación (TIC) desde la virtualidad en los programas tecnológicos a distancia de la Universidad de Caldas (República de Colombia) incorporando en dichos programas los fundamentos teóricos y prácticos que les permita a los estudiantes el desarrollo de productos electrónicos aplicables y que fomenten la conformación e inscripción en los semilleros de investigación en las áreas de tecnologías. Y como objetivos específicos: i. Analizar los programas tecnológicos de la Universidad de Caldas, la selección de los grupos de estudiantes de los municipios de Manizales, Riosucio y La Dorada, los horarios de las actividades en campo y el espacio en el Ambiente Virtual de Aprendizaje para realizar la intervención metodológica competencias en investigación aplicada e innovación. ii. Establecer los niveles de aprendizaje de las competencias en investigación aplicada e innovación, de forma general para recolectar la información mediante la administración de una pre prueba en cuatro secciones y la aplicación del programa solo al grupo experimental, mediante las 32 sesiones de aprendizaje en las que se incluyó el uso de las herramientas tecnológicas. iii.

Diseñar técnicas didácticas activas que estimulen el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales utilizando el B – Learning y Modelo PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-Learning), para el logro de aprendizaje en las competencias en investigación aplicada e innovación a través del ambiente virtual de aprendizaje que facilite la Universidad de Caldas. iv. Analizar la información recolectada al concluir la aplicación del programa a las cuatro secciones, para conocer si el programa mejoró el logro de aprendizaje en las competencias en investigación aplicada e innovación para los estudiantes. v. Validar las estrategias metodológicas didácticas activas del proceso de formación aplicado utilizando B–Learning, el Modelo PACIE y los recursos web 2.0 que se articularon.

Tecnologías de Información y Comunicación

Para hacer referencia a las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) se deben considerar las diversas acepciones que ésta tiene como un elemento que ha ido mutando y cambiando con el paso de los años, en donde se le han incluido una variedad de elementos que han hecho que ingrese de una manera casi obligatoria en todos los ámbitos, desde lo académico a lo empresarial. La definición engloba aspectos que van desde ser herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada, hasta la gestión de la información y el Internet, (Aprende en Línea, 8 de abril de 2015). Además, al ser tecnologías digitales que facilitan la comunicación e información, por su accesibilidad e interconexión a la información online, que incluye una diversidad de características como interactividad, instantaneidad, innovación, interconexión, digitalización e inmaterialidad, multimedia, hipermedia, y conectividad, (Grande, Cañón & Cantón, 2016; Rivera, 2011). Desde otra vertiente Ruiz, Mendoza & Ferrer (2014) refieren que las TIC son herramientas de gestión del conocimiento al mejorar el aprendizaje, hacerlo significativo al estudiante al facilitar el intercambio de información científica, porque permiten el acceso a diversos contenidos lingüísticos y culturales de manera sincrónica y asincrónica entre

estudiante-docente, con abundante fuente de información; por lo que según Farroñay & Ancaya (2016 p.35) estas herramientas permiten que el aula tradicional se convierta en un nuevo espacio con actividades innovadoras, al tener el potencial de transformar los procesos de enseñanza aprendizaje como recursos y medios didácticos al facilitar el acceso a bibliotecas virtuales, libros y artículos electrónicos, bases de datos, comunicaciones por correo electrónico, uso de redes sociales y blogs entre otros, (Izquierdo, Juárez & Salas, 2017).

Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta articuladora de virtualidad

La comunicación virtual ha desplazado a la comunicación tradicional, gracias al desarrollo de las herramientas de comunicación virtual aplicables en diversos contextos y sobre todo en el uso como estrategia de aprendizaje en el aula. Los cambios originados por la irrupción de la tecnología en la educación desde el nivel básico hasta el nivel superior han influenciado a que las instituciones educativas integren las tecnologías al proceso de aprendizaje con la finalidad de mejorarlo (Chávez, Del Toro & López, 2017). Dentro de estas tecnologías según Chávez, Del Toro & López (2017, p.48) “el blog constituye una herramienta de comunicación virtual usada con frecuencia en la educación”, para Gálvez, 2010, citado en Larreal, 2015, “es una página web en la que se integra texto, imágenes, hipervínculos, vídeos y muchos otros objetos, permitiendo que los usuarios puedan hacer labor de autores o escritores, puesto que mediante esta herramienta es posible contener mensajes de una o varias personas respecto a un tema específico y quienes lean el blog pueden participar mediante sus aportaciones o cuestionamientos, promoviendo la reflexión individual y colectiva” (Larreal, p. 723).

Porras (2017) plantea que los Edublogs (blogs educativos y colaborativos) se han transformado en espacios de comunicación entre profesor- estudiante y entre los mismos alumnos en los cuales se comparten reflexiones y se gestiona el conocimiento, facilitando la comunicación. Los Edublogs constituyen una de las herramientas más representativas de la web 2.0. Marín-Díaz & Gómez-Parra (2015) refieren

que la finalidad del edublog es fomentar el trabajo colaborativo y apoyar el aprendizaje de una materia de contenido.

Los recursos educativos digitales como los blogs articulados a las estrategias de enseñanza – aprendizaje desde los semilleros de investigación en las diversas plataformas de administración de aprendizaje como Neolms y Moodle constituyen una herramienta valiosa para complementar los diversos cursos que se orientan desde el campus virtual de la Universidad de Caldas.

Las redes sociales son otro tipo de mediaciones desde la virtualidad, al respecto Porras (2017) destaca el uso de redes sociales o comunidades como potenciadores de los procesos de enseñanza–aprendizaje al emplear recursos web 2.0 para establecer contactos, compartir información, jugar, ejecutar actividades de colaboración, chatear, compartir aficiones, comprar y vender productos. En el caso de WhatsApp y Blogger conforman un ciberespacio adecuado para comunicarse y en una estrategia que gestiona los procesos educativos del Siglo XXI al facilitar y permitir el aprendizaje colaborativo y el intercambio de información en comunidades de aprendizaje y cooperación.

Para Izquierdo, Juárez & Salas (2017) es necesario realizar una reflexión sobre la forma en que el docente incentiva a sus estudiantes para emplear las TIC en todo su proceso investigativo y la forma de valerse de las mismas para generar una cultura digital con la apropiación de estos medios como software y las bases de datos especializadas en cada uno de los elementos del proceso de investigación con el fin de contribuir y enriquecer las acciones de colaboración entre grupos.

Estos medios brindan la experiencia a cada docente al integrar interactividad en sus prácticas educativas, desarrollar repositorios de trabajo para los estudiantes, compartir recursos didácticos para utilizarlos en clase para motivar e incentivar su ejercicio educativo, (Rojas, 2017).

Aprendizaje apoyado en Tecnologías de la Información y Comunicación

Para Morales & Pereida (2017) el aprendizaje significativo requiere de estrategias didácticas cuyo centro es el aprendizaje del estudiante; éstas son

herramientas pedagógicas que contribuyen a un aprendizaje profundo y permanente, propician el desarrollo del pensamiento crítico, establecen habilidades cognitivas y actitudes desde una perspectiva constructivista y significativa.

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2010) señala que la técnica didáctica es un procedimiento que se presta para ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. La estrategia abarca a la técnica y en el proceso de la técnica (instruccional o grupal), se contemplan las actividades necesarias para conseguir sus resultados. Dichas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y varían según el tipo de técnica o el tipo de actores con quien se desarrolla. Pueden ser aisladas y estar definidas por las necesidades de aprendizaje del grupo y es ahí donde el diseñador de contenidos apoyados en TIC requiere de la asesoría de un experto disciplinar; para considerar no sólo los tipos de técnicas didácticas, sino también las actividades que deberán solicitarse al estudiante, acordes con la competencia que se pretende alcanzar y sus estilos de aprendizaje, lo cual permite integrar estos aspectos en los semilleros de investigación.

Semilleros de Investigación

Este siglo XXI tan cambiante, ha obligado a que la academia, empresa e investigación formen una trilogía, para tener resultados palpables que permitan que los países puedan emerger. En cuanto a mejoras financieras se ha tornado imprescindible que se enfatice en la formación en investigación, por lo que una de esas estrategias son los semilleros de investigación, como lo aseveran Villalba & Gonzáles, 2017; López & Toro 2017, los semilleros son una nueva estrategia académica que permite al estudiante aprender a aprender, aprender a investigar y desarrollar conocimiento haciendo y que se formen futuros investigadores. Por lo que, según Llamas, 2015; UEB, 2013, los semilleros de investigación generan condiciones iniciales para la germinación de futuros investigadores para constituir profesionales que desde la investigación den respuesta a la complejidad de problemas de nuestra sociedad. No solo contribuye a los procesos de registro calificado y de alta

calidad ante el Ministerio de Educación Nacional, sino que permite desarrollar competencias en investigación, innovación y emprendimiento, abriendo una oportunidad para realizar divulgación y producción científica e innovadora; ya que un semillero de investigación es una unidad de investigación y comunidad de aprendizaje en la que se reúnen estudiantes y docentes especialistas, con el propósito de desarrollar competencias investigativas dentro de la universidad, para la cual desarrollan y ejecutan proyectos de investigación sobre problemáticas específicas, (Alvites-Huamán, 2015).

Para López & Toro, 2017; Padilla, Rincón & Buitrago, 2015, la investigación formativa se logra a través de los semilleros de investigación, porque desde aquí se pone en práctica la teoría a través de todas las acciones que favorecen verter los conocimientos, habilidades y actitudes al plantear soluciones viables a problemáticas actuales, regionales y del país.

Competencias en investigación aplicada e innovación

Aguerrondo (2017) hace referencia al término competencia, como el grupo de propiedades que cada individuo modifica de forma permanente y que requiere estar a prueba de la resolución de problemas concretos, tanto en la vida diaria como en el trabajo, la cual presenta incertidumbre y complejidad técnica. En el caso de los centros de educación, la competencia no proviene solamente de la aprobación de un plan de estudios, sino de la aplicación práctica de conocimientos necesarios para la resolución de problemas que no se pueden transmitir de manera mecánica; mezclan conocimientos tecnológicos previos y de la experiencia a partir de la práctica o del trabajo investigativo y académico. Unido a las competencias, esta la investigación, que según Lozada (2014) el propósito de la investigación es la generación de conocimiento que se puede emplear directamente y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo. Esta se encarga del proceso de enlace entre la teoría y el producto, se desarrolla en 3 etapas para concebir productos viables en el comercio que puedan satisfacer las necesidades sociales

previamente identificadas:

1. Inicio (búsqueda de aplicaciones y adaptación de teorías o resultados de las ciencias básicas);
2. Inclusión de necesidades sociales o industriales (permite inventar conceptos de aplicación de la teoría según las características del usuario final de la tecnología para asegurar la aceptabilidad y la usabilidad del concepto);
3. Proceso investigativo de maduración y transferencia de la tecnología (facilita la creación de prototipos que materializan el concepto y que se pueden transferir a la industria para que se transformen en productos).

Ramírez & Vega (2015) plantean la innovación como la presentación o mejora de un nuevo producto, servicio, proceso, método de comercialización u organizativo, en una organización, lo cual complementa la investigación.

El manual de Oslo (De Oslo, 2006), clasifica la innovación en cuatro niveles: i. Primer Nivel. Innovación de producto (cambios en sus características); ii. Segundo Nivel. Innovación de proceso (cambios metodológicos en producción o distribución); iii. Tercer Nivel. Innovación organizacional (nuevas metodologías de organización); iv. Cuarto Nivel. Innovación de mercadotecnia (nuevas metodologías de comercialización).

Desde nuestra perspectiva las competencias en los estudiantes deben ser vinculantes de manera directa con la formación en investigación y la inclusión de innovación en todos los procesos educativos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Participantes

La muestra estuvo conformada por estudiantes de estrato social 1, 2 y 3, activos en las áreas de Tecnologías residentes de los municipios de Manizales, Riosucio y La Dorada del Departamento de Caldas en los Centros Regionales de Educación Superior CERES, se seleccionó una muestra intencionada del 25,33% de la población de estu-

diantes inscritos en las asignaturas Electivas 1, 3 y Electrónica 2 (el muestreo fue no probabilístico, ver Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de la Muestra de Estudio

Grupos	Secciones	Cantidad
Experimental	5 Electiva 1 Dorada	22
Control	6 Electiva 3 Dorada	16
Control	6 Electiva 3 Manizales	21
Experimental	4 Electrónica 2 Riosucio	17
Total		76

Fuente: Registro de Universidad de Caldas (2017)

Instrumento

Los Instrumentos de recolección de datos utilizados en la investigación fueron dos. La Observación directa mediante Lista de Chequeo, los cuales cuentan con la validación del asesor de tesis doctoral del autor de la Universidad Internacional Iberoamericana de México (UNINI) y los pares académicos del grupo de Investigación ReNuevaTe Ciencia, Tecnología e Innovación. Y para ver las diferencias entre grupos se utilizó la prueba de “Desarrollo mis habilidades investigativas con TIC”, descrita en la tabla 2.

La prueba permite conocer los niveles de logro de los estudiantes en el área de investigación aplicada, desarrollo Tecnológico e Innovación utilizando un recurso TIC, teniendo en cuenta los aspectos que requiere la formulación de un proyecto de investigación aplicada según RREDSI (Red Regional de Semilleros de Investigación) y de innovación, como se presenta en la tabla 3.

Tabla 2. Prueba Desarrollo mis habilidades investigativas con TIC

Dimensiones	Indicaciones
Evalúa una idea de proyecto de investigación aplicada, desarrollo Tecnológico e Innovación utilizando un recurso TIC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Qué voy a hacer? 2. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Por qué lo voy a hacer? 3. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Cuáles son sus Beneficios? 4. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Qué necesidad(es) satisface? 5. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Quién pagaría por éste y cómo se monetiza o financia? 6. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Es factible obtener un prototipo funcional en 6 meses? 7. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Quién decide? 8. Evalúa su idea de proyecto respondiendo la pregunta ¿Qué conozco que sea similar?
Valida una idea de proyecto de investigación aplicada, desarrollo Tecnológico e Innovación utilizando un recurso TIC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrolla una Ficha Bibliográfica con mínimo 5 Referencias por estudiante de búsquedas realizadas a través de Google Académico https://scholar.google.es/ como muestra el siguiente cuadro 2. Elabora un Modelo o Esquema de Entrevista o Encuesta Elaborada (Libreto guía o Preguntas realizadas). 3. Realiza un Mapa de empatía para identificar elementos esenciales de validación de la idea de proyecto para contrastarla en campo a través de una Encuesta o Entrevista. 4. Presenta Resultados de Aplicación Encuesta o Entrevista aplicada mínimo a 5 personas o empresas según el tipo de idea 5. Realiza la Validación Final de la Idea: Respuesta a las siguientes preguntas: a. "¿QUÉ SATISFACE? (USUARIOS)"; b. "¿QUIÉN PAGARÍA? (CLIENTES)"; c. "¿HAY IDEAS SIMILARES? (BENCHMARK)"; d. "¿
Presenta Escenarios de Uso " Storyboards del producto" para presentar una idea de proyecto de investigación aplicada, desarrollo Tecnológico e Innovación utilizando un recurso TIC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe a través de imágenes y frases cortas el escenario de uso de su idea de proyecto. 2. Emplea recursos TIC para el desarrollo del Escenario de Uso de su idea de proyecto.

Fuente: Elaboración propia (2017)

Tabla 3. Niveles de Evaluación de la prueba

Nivel	Criterios de Evaluación	Calificación
4	Alto	Destacado
3	Medio	Previsto
2	Bajo	En proceso
1	Nulo	Inicio

Fuente: Elaboración propia (2017)

Tipo y diseño

El tipo de investigación es cuantitativo, porque analiza los resultados en porcentajes entre dos grupos antes y después de aplicar una nueva metodología, con diseño cuasiexperimental porque estuvo orientado a conocer y explicar las diferencias en porcentajes entre los grupos de control y experimental,

El enfoque es Empírico – Analítico y lo representa la elaboración de explicaciones a los fenómenos de la realidad que se buscan sean controlados y/o transformados por el hombre (Lazarsfeld, 1973). Y descriptivo al dirigirse fundamentalmente a la descripción de fenómenos sociales o educativos en una circunstancia temporal y espacial determinada. Los diferentes niveles de investigación varían en el tipo de pregunta que pueden formular (Cauas, 2015). La investigación es de corte transversal porque a la hora de la recolección de información se hizo de una sola vez, al haberse aplicado en un solo momento el instrumento de recolección de datos al inicio y al final del estudio e inmediatamente se procedió a su descripción y análisis. En la tabla 4 se puede observar el esquema del diseño.

Tabla 4. Descripción de diseño de Estudio

Diseño cuasiexperimental			
M1	O1	X	O2
M2	O3	-	O4

Fuente: Elaboración propia (2017)

Donde:

M1: Grupo experimental

O1: Pre prueba

O2: Post prueba

X: Tratamiento o estímulo con la variable

intervención metodológica competencias en investigación aplicada e innovación

M2: Grupo de control

O3: Pre prueba

O4: Post prueba

- : Ausencia de tratamiento o estímulo

Las variables de estudio son:

- Variable independiente (X): intervención metodológica competencias en investigación aplicada e innovación
- Variable dependiente (Y): Aprendizaje en el área de investigación aplicada, desarrollo Tecnológico e Innovación.

Procedimiento

Las estrategias didácticas apoyadas en TIC son los escenarios, procesos, actividades y experiencias desarrolladas junto a los estudiantes, para construir y reconstruir el conocimiento (Gualsaqui, 2015), ajustándolas para generar un proceso de inclusión tecnológica educativa que articule el B-Learning y el Modelo Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-Learning PACIE en programas tecnológicos de la Universidad de Caldas. Se realizó un plan de trabajo que se compone de tres fases de acompañamiento y asistencia permanente a todos los programas tecnológicos de los CREAD (Centro Regional de Educación a Distancia) de los Municipios y de la ciudad de Manizales.

La Fase 1: Sensibilización y Motivación

Se solicitó la participación de voluntarios de la comunidad académica: para el acompañamiento de los Semilleros de Investigación en la noche o fin de semana que los estudiantes no tengan formación.

Se organizó para el acompañamiento en campo: Se participó en las clases designadas por el Coordinador de Programa y el docente tutor en las asignaturas que requirieron acompañamiento metodológico para la formulación, estructuración, seguimiento, evaluación y documentación necesaria.

La Fase 2: Consolidación y Producción

Se consolidó la creación de asignaturas en investi-

gación aplicada e innovación: Se realiza la formulación de la asignatura con base al plan institucional de actividades académicas establecido por la Universidad de Caldas, en donde se contempla el número de créditos académicos, justificación, objetivos, contenidos temáticos, intensidad horaria, bibliografía, metodología, entre otros. Para lo que se solicitó a los coordinadores de los programas tecnológicos la selección de los grupos para realizar la investigación.

Se coordinó con el área de tecnología en electrónica los grupos de estudiantes de los municipios de Manizales, Riosucio y La Dorada, los horarios de las actividades en campo y el espacio en el ambiente virtual de aprendizaje para realizar la intervención metodológica en competencias en investigación aplicada e innovación durante el primer semestre de 2017.

Fase 3: Proyección y resultados

Se ejecutó el estudio entre los meses de febrero y abril de 2017. A partir de la entrevista con la Dirección de programa se estableció aplicar la investigación con los estudiantes de 4, 5 y 6 Semestre que se inscribieron en las asignaturas Electiva 1, Electiva 3 y Electrónica 2 de los Municipios de Manizales, Riosucio y La Dorada.

Según los lineamientos que tiene la Red Regional de Semilleros de Investigación RREDSI, al cual está vinculado la Universidad de Caldas y en la que nunca han participado los programas tecnológicos de la institución al carecer de semilleros, se establecieron las competencias en investigación aplicada e innovación permitiendo así la conformación del Semillero de Investigación de la tecnología en electrónica, para lo cual se programaron 32 sesiones para el grupo experimental aplicándoles las herramientas tecnológicas desde la virtualidad.

Se aplicaron las técnicas didácticas activas como lluvia de ideas, exposición, aprendizaje basado en problemas, estudio de caso, simulación, panel de discusión, método de proyectos, juego de roles, entrevistas, foro y simposio, los cuales se dinamizaron a través del Ambiente Virtual de Aprendizaje Moodle, la Red Social Whatsapp, Blackboard Collaborate para las sesiones en línea y las herra-

mientas como Mapa de Empatía, Escenarios de Usos, Presentación de exposiciones para inversores conocida como Pithc a través del video, los cuales constituyeron en aspectos clave para articular el B-Learning y el Modelo PACIR (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción y E-Learning) en la formación de competencias en investigación aplicadas e innovación en los estudiantes de Tecnología en electrónica de la Universidad de Caldas objeto de estudio.

También comprendió la recolección de información al inicio mediante la administración de la pre prueba a las cuatro secciones y al concluir la aplicación del programa con la pos prueba a las mismas secciones, para conocer si el programa mejoró el logro de aprendizaje en las competencias en investigación aplicada e innovación para los estudiantes.

Confidencialidad

Para garantizar la información proporcionada por la muestra, primero se solicitó el consentimiento a la Dirección de la Universidad, la misma que se encargó de solicitar la autorización respectiva a las personas a cargo de los menores. Así mismo, se garantizó la protección de la identidad de la muestra de estudio, en respeto a sus derechos individuales.

RESULTADOS

En el análisis de los resultados se describe en un primer momento los niveles de aprendizaje de las competencias en investigación aplicada e innovación, de forma general; luego se hace la comparación entre los grupos de control y experimental. A continuación, se presentan los siguientes hallazgos.

Aprendizaje de las competencias en investigación aplicada e innovación

Según la tabla 5, en el pre test la mayoría de estudiantes del grupo de control (80%) y del grupo experimental (60%) se encontraban en inicio. En el post test, la mayoría de los estudiantes del grupo de control (60%) se encontraban en proceso,

mientras que en el grupo experimental el 40% alcanzó el logro destacado y el 30% el logro previsto.

Tabla 5
Aprendizaje de las Competencias en Investigación Aplicada e Innovación según niveles de logro, pre test y post test

Fase	Nivel de Aprendizaje	Grupo de Control	Grupo Experimental
Pre test	Alto	Destacado 3% (1)	Destacado 5% (2)
	Medio	Previsto 7% (3)	Previsto 10% (4)
	Bajo	En proceso 10% (4)	En proceso 15% (6)
	Nulo	Inicio 80% (29)	Inicio 60% (27)
Post test	Alto	Destacado 6% (2)	Destacado 40% (16)
	Medio	Previsto 14% (6)	Previsto 30% (11)
	Bajo	En proceso 60% (21)	En proceso 20% (8)
	Nulo	Inicio 20% (8)	Inicio 10% (4)

Fuente: Base de Datos de los resultados listas de chequeo según entregables del proceso en Campus Virtual Universidad de Caldas.

Nivel de logro en el aprendizaje de las competencias en investigación aplicada e innovación por secciones

De acuerdo con los resultados que se muestran en la tabla 6, en el nivel Nulo (Inicio), los mayores porcentajes de estudiantes estuvo en 4 Semestre de Electrónica 2 Riosucio (19.7%) y 5 Semestre Electiva 1 Dorada (15.8%); en el nivel Bajo (En proceso), los mayores porcentajes de mujeres corresponden a los grupos de 6 Semestre de Electiva 3 Dorada (6.6%) y Manizales (5.3%). El Nivel Medio (Previsto) tuvo mayor representación de logro en el 6 Semestre de Electiva 3 de Manizales (9.2%); en el nivel Alto (Destacado), el mayor porcentaje de estudiantes se registró en el 6 Semestre de Electiva 3 de Manizales (10.5%) seguido de la Dorada (7.9%).

La comparación gráfica de los resultados observada en la figura 1, muestra que en tercer grado A es muy evidente que los estudiantes de 4 Semestre de Electrónica 2 de Riosucio se hallan en inicio (19.7%) para desarrollar sus competencias en investigación aplicada e innovación; en el 5 Semestres de Electiva 1 de la Dorada, un porcentaje acumulado de 22.4% (la mayoría) están entre nivel nulo (inicio) y nivel bajo (en proceso); en 6

Tabla 6
Nivel de Logro Aprendizaje de las Competencias en Investigación Aplicada e Innovación por secciones

Fase	Niveles de Logro	F	%
5 Electiva 1 Dorada N=22	Alto (Destacado)	2	2,6%
	Medio (Previsto)	3	3,9%
	Bajo (En Proceso)	5	6,6%
	Nulo (Inicio)	12	15,8%
6 Electiva 3 Dorada N=16	Alto (Destacado)	6	7,9%
	Medio (Previsto)	4	5,3%
	Bajo (En Proceso)	4	5,3%
	Nulo (Inicio)	2	2,6%
6 Electiva 3 Manizales N=21	Alto (Destacado)	8	10,5%
	Medio (Previsto)	7	9,2%
	Bajo (En Proceso)	4	5,3%
	Nulo (Inicio)	2	2,6%
4 Elec- trónica 2 Riosucio N=17	Alto (Destacado)	0	0,0%
	Medio (Previsto)	1	1,3%
	Bajo (En Proceso)	1	1,3%
	Nulo (Inicio)	15	19,7%
Total		76	100%

Fuente: Base de Datos de los resultados listas de chequeo según entregables del proceso en Campus Virtual Universidad de Caldas.

Semestre de Electiva 3 Manizales un promedio acumulado del 19.7% están en nivel Alto (Destacado) y Medio (Previsto) y en 6 Semestre de Electiva 3 Dorada, un porcentaje acumulado de 13.2% están entre los niveles Alto (Destacado) y Medio (Previsto).

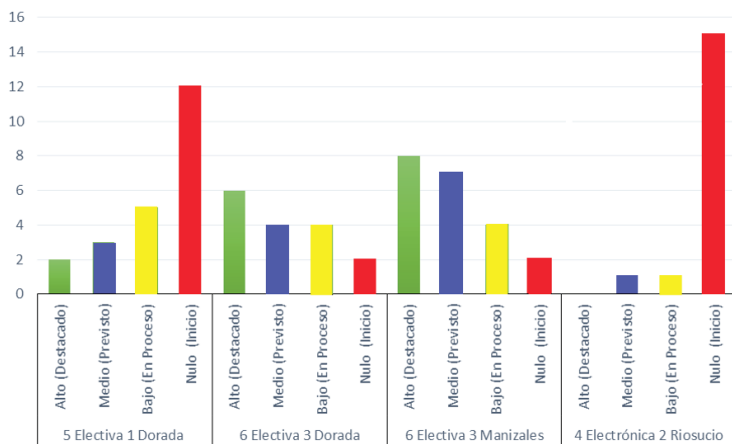


Figura 1. Comparación nivel de Logro Aprendizaje de las Competencias en Investigación Aplicada e Innovación por secciones.

Los resultados del proyecto se validaron por el Grupo de Investigación ReNuevaTe Ciencia Tecnología e innovación categorizado en C y Reconocido por COLCIENCIAS, su fiabilidad se demostró mediante la presentación de 35 proyectos por parte de los estudiantes donde presentaron sus prototipos funcionales y exposición de póster por proyecto en 2 eventos promovidos por la Universidad de Caldas y financiado por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Programa Tecnología en Electrónica en el Municipio de La Dorada el 4 de Mayo de 2017 y Municipio de Manizales 1 de Junio de 2017 denominado la Universidad Investiga – Investigación, Desarrollo e Innovación, cuyo propósito es realizar divulgación de las capacidades de la Universidad de Caldas y demás instituciones o investigadores convocados en el área de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, mediante ponencias, talleres, concurso de robótica y exposición de proyectos tecnológicos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las universidades como fuentes de conocimiento requieren incorporar en sus planes de gestión la transferencia de conocimiento, para acercarse comprensivamente a los clientes naturales consumidores de información y conocimiento. Por lo que las universidades deben considerar que en los programas tecnológicos el incluir realizar investigación aplicada, lo cual permita seguir estimulando la creación y desarrollo de semilleros de investigación, para dimensionar la capacidad de desarrollos tecnológicos y producción científica que se pueden realizar desde estos programas contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes y la comunidad en general. Junto a ello también es relevante referir que el implementar nuevas metodologías y estrategias didácticas, acercando a los estudiantes a la formación en investigación a través de los semilleros promueva la innovación en los estudiantes, como se ha podido contrastar en este estudio al encontrar diferencias entre el grupo control y experimental después de la aplicación de la experimentación al haber obtenido el 40% de la muestra del grupo experimen-

tal el nivel de logro destacado, 30% en logro previsto. Estos resultados nos llevan a la reflexión de las mejoras que se puede obtener en implementar nuevas metodologías y estrategias en el aula a través de los semilleros de investigación.

Se observa que hay resultados diferenciados entre el grupo de control y experimental, al haber estudiantes que estuvieron entre el logro previsto y el logro destacado del grupo experimental, con lo que se puede incidir que las tecnologías de la información y comunicación unidas a la investigación a través de los semilleros cumplen un rol importante en el desarrollo de competencias de los estudiantes, como también lo asevera López & Toro (2017) al enfatizar que los semilleros contribuyen a alcanzar los objetivos de la educación superior y sirven de estrategia para la iniciación en la actividad científica.

Igualmente, en concordancia con el estudio de Rojas, Silva & Correa (2014) sobre tecnologías de la información y la comunicación en la educación encontramos que las TIC mejoran las formas de enseñar y el aprendizaje de los estudiantes a través de la apropiación de las tecnologías dentro de las cuales está el blogs, internet, etc., potenciando los procesos de enseñanza-aprendizaje, y si esto va unido a los semilleros de investigación según Alvites-Huamani (2015) crea espacios de análisis, reflexión y aprendizaje de una cultura investigativa y que los estudiantes pongan en práctica competencias y actividades investigativas.

Este estudio al utilizar las tecnología permitió cimentar la línea de Investigación “Educación, Ingeniería y Tecnologías de Información y Comunicación” para el desarrollo de proyectos en las áreas de especialidad de los programas Tecnológicos de la Universidad de Caldas y se gestionó la vinculación de los semilleros de investigación al Grupo de Investigación: ReNuevaTe Ciencia, Tecnología e Innovación, (Grupo Externo), como la implementación del Semillero de Investigación e Innovación TECSIS y RELEC como eje articulador desde la virtualidad, dentro de los cuales se desarrolló recursos desde las TIC articulados con herramientas como Blackboard Colaborate, Whatsapp, Neolms, Moodle, Blogger, Soundcloud, Youtube, Vimeo entre otros, que se

ha podido contrastar al haber obtenido que los niveles de logro se incrementan porcentualmente al aplicar las TIC a través de los semilleros de investigación, lo que conlleva a servir como medios en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje, resultados que se relacionan con lo investigado por Farroñay & Díaz (2016) al concluir que las TIC son herramientas que ayudan a mejorar el proceso educativo y la gestión del conocimiento.

Para investigaciones futuras sería importante hacer estudios longitudinales para hacer el seguimiento de los estudiantes que se fueron formando en el semillero de investigación y conocer si continuaron en grupos de investigación o formaron ellos sus propios grupos y que resultados obtuvieron.

AGRADECIMIENTO

Los avances e iniciativa para el desarrollo de este proyecto en los programas Tecnológicos de la Universidad de Caldas, su estrategia e impulso se debe al Ingeniero Fabio Andrés López Salazar Coordinador de la Tecnología en Sistemas Informáticos, con quien el autor ha trabajado desde el año 2016 y que ha permitido alcanzar avances importantes para las Tecnologías que se consideraban para la comunidad académica que no podían investigar ante sus limitaciones de Tiempo, Espacio y Recursos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguerrondo, I. (2017). El nuevo paradigma de la educación para el siglo XXI.
- Alvites-Huamani, C. (2015). Creación e implementación de semilleros de investigación en la dirección universitaria de educación a distancia de la Universidad Alas Peruanas. *Revista Hamut'ay*, 2(1), 63-70. <https://doi.org/10.21503/hamu.v2i1.852>
- Aprende en Línea (8 abril de 2018) Las TIC como apoyo a la educación. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia.
- Llamas, J. (2007). Importancia de los semilleros de investigación en la universidad de Cartagena. *Revista Palobra*, "palabra que obra", 7(7), 137-141. Recuperado de <http://>

revistas.unicartagena.edu.co/index.php/palobra/article/view/159/124

Carrasco, Y. (2017). Gestión de la innovación y el desarrollo tecnológico en la gran minería a tajo abierto del Perú: estudio de casos. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/8521/CARRASCO_MERMA_GESTION%20de%20la_INNOVACION%20y%20el%20desarrollo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chávez, J., Del Toro, M. & López, O. (2017) Blog, correo electrónico y foros temáticos: Su uso, dominio y actitud en estudiantes de educación medio superior de México. *Hamut'ay*, 4 (2), 45-54. <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i2.1471>

De Oslo, M. (2016). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico. (OCDE). Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas. Recuperado de <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>

Farroñay, P. & Ancaya, M. (2016) Gestión administrativa y conocimiento de las TIC en docentes de educación primaria de las instituciones educativas Innova Schools de San Juan de Lurigancho y Ate. *Revista Hamut'ay*, 3 (1), 31-45. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.998>

Grande, M., Cañon, R. & Cantón, I. (2016) Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. *Internacional Journal of Education Research and Innovation*, 6, 218-230. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559>.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2010) Características de una técnica didáctica. Centro virtual de técnicas didácticas. Recuperado de http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/caract_td.htm

Izquierdo, B., Juárez, G. & Salas, B. (2017). Importancia de las tecnologías en los trabajos de investigación: Una experiencia en los estudiantes de Licenciatura, Área económico-administrativa de la Universidad Veracruzana-México. *Hamut'ay*, 4 (1), 9-17. <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1392>

Lazarsfeld, P. (1973). De los Conceptos a los Índices Empíricos en Boudon R. & Lazarsfeld P., *Metodología de las Ciencias Sociales*, pp. 36-46. Editorial Laia, Barcelona.

Larreal, B. (2015). Herramientas de comunicación para el desarrollo de la inteligencia lógica matemática. *Revista Opción*, número especial 3, 715-734. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/310/31045567037/>.

López, Y. & Toro, N. (2017) El semillero de investigación, una alternativa innovadora en el sistema educativo colombiano. *Revista Universitaria Ruta*, 19 (2), 31-47. Recuperado de http://revistas.userena.cl/index.php/ruta/article/view/914/pdf_8

Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50. Recuperada de <http://www.cienciamerica.us/openjournal/index.php/uti/article/view/30/23>

Marín-Díaz, V. & Gómez-Parra, E. (2015). Edublogs in the development of the European higher education area: an initiative in the Primary Education Degree course at the University of Cordoba (Spain). 7th World Conference on Educational Sciences, (WCES-2015), 05-07, February 2015, Novotel Athens Convention Center, Athens, Greece. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.329>

Gualsaqui, L. (2015). Las estrategias didácticas apoyadas en las tecnologías de la información y comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de informática en los primeros cursos de bachillerato general unificado del régimen costa del Liceo Naval de Quito, (Tesis de Maestría) Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17255/1/LEGM%20-%20TESIS%20LICQUI%20-%20ABR2015.pdf>

Morales, R. & Pereida, M. (2017). Inclusión de estilos de aprendizaje como estrategia didáctica aplicada en un AVA. *Campus Virtuales*, 6(1), 67-75. Recuperado de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/188/161>

Padilla, J., Rincón, D., & Buitrago, L. (2015) La investigación formativa desde la teoría de las representaciones sociales en la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de *Revista Academia y Virtualidad*, 8 (1), 21-34. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/443/239>

Porras, I. (2017). Redes Sociales, Facebook y Blog según los Estilos de Aprendizaje en Cursos E-Learning. *Hamut'ay*, 4 (1), 60-74. <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1395>

Ramírez, J., & Vega, O. (2015). Las TIC como factor vinculante innovador de desarrollo nacional y organizacional en Venezuela. *COEPTUM*, 7(2), 94-111.

Riaño, C. (2017). Diseño de un Modelo de Transferencia del Conocimiento para el Manejo del Sector Autopartista en Bogotá. (Tesis de Maestría) Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Recuperado de <http://repositorio.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7238/1/TESIS%20CLAUDIA%20RIA%20C3%91O%20VERSION%20TERMINADA%2015%208.pdf>

Rivera, J. (2011) Impacto de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Investigación Educativa*, 15 (27), 127-137. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2011_n27/a08v15n27.pdf

Rojas, M. (2017). Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales. *Hamut'ay*, 4 (1), 85-95. <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1403>

Rojas, M., Silva, A. & Correa, L. (2014) Tecnología de la información y la comunicación en la educación: Tendencias investigativas. *Revista Academia y Virtualidad* 7 (2), 27-40. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/316/199>

Salas-Arbeláez, L., Solarte, M. & Vargas, G. (2017). Efecto

de la cultura organizacional en el rendimiento de las PYMES de Cali. *Suma de Negocios*, 8(18), 88-95. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.11.006>

Ruiz, N., Mendoza, M. & Ferrer, L. (2014) Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en los roles e interrelaciones entre estudiantes y docentes en programas presenciales de educación superior. *Hallazgos*, 11 (22), 435-454. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/hall/v11n22/v11n22a23.pdf>

Suelves, D. (2017). *Pedagogía Red. Una educación para tiempos de internet*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 10. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/634>

UEB-Universidad Estatal de Bolívar (2013) *Reglamento de Semilleros de Investigación de la Universidad Estatal de Bolívar*. Recuperado de http://www.ueb.edu.ec/sitio/images/PDF/REGLAMENTOS/2013/REGLAMENTO_DE_SEMILLEROS_DE_INVESTIGACION.pdf

Villalba, J. & Gonzáles, A. (2017) La importancia de los semilleros de investigación. *Revista Prolegómenos*, 20 (39), 9-10. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/prole/v20n39/v20n39a01.pdf>



PARES REVISORES

Hamut'ay 5(1). Enero-junio 2018

Dr. Jorge Norberto Cornejo

Facultad de Ingeniería. Gabinete de Desarrollo de
Metodologías de la Enseñanza.
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Adriana Huertas

Directora Investigación - UDCII. Facultad de Educación.
Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia

Dra. Ana María Bañuelos Márquez

Subdirectora de Evaluación Educativa de la
Secretaría Académica de la Coordinación de la
Universidad Abierta y Educación a Distancia
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Rafael Andrés Nieto Göller

Docente Investigador. Universidad Simón Bolívar México
Mediador en Línea (Medelin), EDUSAT.
Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Dra. María-José Martínez-Segura

Profesora Titular del Departamento de Métodos de
Investigación y Diagnóstico en Educación.
Universidad de Murcia, España.

Dra. Sandra Acevedo Zapata

Directora Grupo de investigación UMBRAL
(Categorizado en B)
Docente Investigadora de Planta ECEDU
Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

Dra. Teresa Piñeiro-Otero

Profesora Contratada
Facultad de Ciencias de la Comunicación
Universidade da Coruña, España

Dr. José Antonio Caride Gómez

Catedrático de Pedagogía Social
Director e Investigador Principal del Grupo de
Investigación en Pedagogía Social y Educación Ambiental
(SEPA-interea) y de la red de grupos de investigación
RINEF-CISOC.
Facultad de Ciencias de la Educación (Campus Vida)
Universidad de Santiago de Compostela (España).

PhD. Héctor Mazurkiewicz

Profesor ordinario de la Universidad del Zulia (LUZ),
Venezuela. Núcleo COL, Licenciado en Educación
Mención Industrial (LUZ), Magister en Informática
Educativa (Universidad Rafael Belloso Chacín), Doctor en
Procesos de Formación en Espacios Virtuales (Universidad
de Salamanca - España)
Investigador del Consejo de Desarrollo Científico y

Humanístico (CONDES).

Dr. Javier Fombona Cadavieco

Docente investigador
Facultad de Formación
del Profesorado y Educación.
Universidad de Oviedo, España.

Dra. Melba Stanzola de Díaz

Docente, Facultad de Psicología, Psicóloga
Clínica, Universidad de Panamá

Dr. Victoria I. Marín

Investigadora Postdoctoral, Facultad de Educación y
Ciencias Sociales
Universidad de Oldenburg, Alemania

Dr. Wilson J. Sarmiento

Profesor Asistente.
Programa de Ingeniería en Multimedia.
Universidad Militar Nueva Granada, Colombia

Dr. Víctor Hernández Rivero

Dpto. Didáctica e Investigación Educativa
Universidad de La Laguna, España

María Luisa Montánchez Torres, Ph.D.

Directora de Centro de Investigación de educación,
gestión e innovación educativa
Docente-investigadora Ciencias de la Educación
Línea Educación Inclusiva
Universidad Católica de Cuenca, UCACUE, Ecuador

Dra. Irina Freire M.

Docente - Investigadora
Universidad Indoamérica, Ext. Quito, Ecuador



INSTRUCCIONES PARA AUTORES

La revista electrónica "HAMUT'AY", es una publicación científica semestral de la Coordinación de Investigación y Extensión Científica Tecnológica de la Dirección Universitaria de Educación a Distancia de la Universidad Alas Peruanas, siendo su objetivo el divulgar artículos científicos a texto completo sobre tecnologías y virtualidad en los diferentes ámbitos profesionales y académicos dirigido a toda la comunidad universitaria del nivel de pre grado y posgrado nacional e internacional.

PERIODICIDAD

La revista publica un volumen al año, en el que se incluye dos números, el primero en junio y el segundo en diciembre (semestral).

TIPOS DE ARTÍCULOS A PUBLICAR

La revista científica HAMUT'AY acepta dos categorías de artículos a publicar:

Artículos de investigación científica y tecnológica: (López, 2013, Pubindex, 2010) son investigaciones originales, que presentan resultados de proyectos de investigación académicas y/o tecnológicas concluidas o en proceso.

Artículo de revisión: (Fernández-Ríos y Buela-Casal 2009) Es la síntesis de estudios bibliográficos de un tema determinado, en el que se analiza, sintetiza y discute la revisión de la literatura y/o análisis de información publicada de una manera integrada.

ESTRUCTURA DE LOS TIPOS DE ARTÍCULOS

Todos los artículos deberán ser redactados con el programa Microsoft Word, siguiendo las normas de estilo APA (American Psychological Association) Sexta edición, como se describe: tamaño de papel A4, con márgenes 2.5 cm.; fuente Times New Roman, tamaño 12 e interlineado a doble espacio.

En el encabezado deberá ir el título del artículo y los nombres completos de los autores, según el or-

den de participación. Un resumen que no exceda de 250 palabras y como máximo 5 palabras claves

Cada una de las páginas del artículo debe estar numerada consecutivamente.

COMPOSICIÓN DE LOS TIPOS DE ARTÍCULOS

Los artículos de investigación científica y tecnológica: (López, 2013; Bobenrieth, 2002) está compuesta por título, autor(es), resumen (abstract), palabras claves (keywords), introducción (antecedentes, objetivos), revisión de la literatura (fundamentos teóricos del estudio) materiales y método (participantes, instrumento, diseño, procedimiento) resultados (interpretación tablas y figuras), discusión y conclusiones, referencias bibliográficas, agradecimientos (opcional) y anexos. Esquema y formato de artículo Científico y/o tecnológico original (EFACYT). 30 páginas y máximo 4 autores.

Los artículos de revisión: (Fernández-Ríos y Buela-Casal 2009, p.332) están compuestos del título, autor(es), resumen (abstract), palabras claves (keywords), introducción, método (criterios de selección de la literatura) revisión de la literatura (Marco teórico del tema de revisión), conclusiones, (aspectos relevantes de la revisión de la literatura y sugerencias o recomendaciones a futuro) referencias bibliográficas, agradecimientos (opcional) y anexos. Esquema y Formato de Artículo de Revisión (EFAR) 25 páginas, un solo autor.

ORIGINALIDAD DE LOS MANUSCRITOS

Siendo la originalidad una de las políticas editoriales de la revista Hamut'ay, se realiza de la siguiente manera:

1. Una primera revisión por el comité editorial, de que se cumpla con citar y referenciar todas las fuentes que se mencionan en el manuscrito, así como verificar que no exista autoplagio.
2. Posteriormente, para verificar que no existe plagio se analiza con software especializado de

antiplagio, (SafeAssign).

3. Una vez realizado el análisis el software arroja un informe, en el que se describe detalladamente, si existe plagio o no, mostrando un porcentaje de 0-100%. Si hubiera plagio indica el porcentaje y las citas y referencias originales de donde se tomaron los contenidos o datos, lo cual se informa al autor en la primera fase del sistema de arbitraje del artículo.

RESPONSABILIDAD ÉTICA

El autor o autores que envíen sus manuscritos a publicación en la revista Hamut'ay, (COPE, 2011), debe considerar lo siguiente:

1. Garantizar que el artículo es un documento **original e inédito** y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista y no está siendo considerado simultáneamente para publicación y se compromete a no presentar este trabajo a otra revista para su publicación, hasta recibir la decisión editorial de la Revista Científica Hamut'ay sobre su publicación.
2. Certificar que han **contribuido directamente al contenido intelectual del manuscrito**, a la génesis y análisis de los datos, haciéndose responsable de éste.
3. Dejar constancia que se ha respetado los criterios éticos en la investigación y el cumplimiento de la obtención del **consentimiento informado** de los participantes y/o instituciones sujetas a investigación.
4. Garantizar no haber copiado sin citar o referenciar o sin solicitar permiso de otras investigaciones; plagio o autoplagio, ni la creación de datos falsos.

Los cuatro criterios descritos están refrendados por el autor o autores con su firma en la Declaración Jurada de Autoría y Autorización para publicación de trabajo científico en la Revista Hamut'ay, (DEJA), el cual es enviado conjuntamente con el artículo aceptado a publicación.

SISTEMA DE ARBITRAJE DE LOS ARTÍCULOS

Los artículos enviados a la revista Hamut'ay son sometidos a un proceso de evaluación, conside-

rando los estándares y normas establecidos

Primera fase: El comité editorial verifica el cumplimiento de los siguientes criterios:

1. Los de estructura y de forma según las instrucciones para autores, redactado en el esquema y formato normado por la revista según tipo de artículo (EFACYT o EFAR).
2. Coherencia y claridad en la redacción de contenidos y secuencialidad con lo propuesto en el manuscrito, normas de ortografía, citación adecuada según normas de estilo APA Sexta edición, entre otros aspectos.
3. Se evalúa si cumple con las normas éticas establecidas por la revista.
4. Verificación de originalidad del manuscrito, a través de la revisión de software antiplagio especializado, (SafeAssign).

En el caso que el manuscrito en esta primera fase cumpla con los cuatro criterios descritos, este será aceptado para seguir la revisión y evaluación en la segunda fase con los pares evaluadores externos.

Para la segunda fase la revista cuenta con un staff de pares evaluadores externos a nivel internacional y nacional, con grado académico de magíster y doctor, expertos en el tema a revisar, miembros de grupos de investigación, con experiencia en publicaciones científicas.

Segunda fase: La revisión y evaluación de los manuscritos son bajo el sistema a doble ciego, ni los pares revisores ni los autores conocen sus identidades, siendo el proceso el siguiente:

1. Los pares evaluadores determinan el valor del contenido del artículo y sus aspectos metodológicos, evaluando la calidad científica del mismo, para lo cual se le hará entrega de manera anónima los manuscritos al correo asignado por ellos, cuando aceptaron la invitación de formar parte del staff de pares evaluadores de la revista.
2. Para la evaluación y calificación del manuscrito se le entregará el Protocolo de Artículo original (PEAO) o el Protocolo de artículo de revisión (PEAR) incluyendo en el mismo una hoja con sugerencias y/u observaciones a ser levantadas por lo(s) autor(es).

3. Los pares evaluadores emiten uno de los siguientes criterios: No publica, Publica con condición y publica.
4. Si se da el criterio de Publica con condición se remitirá al autor(es) de manera anónima la calificación, para que levante las observaciones, luego éste devolverá al editor el manuscrito corregido, para que se envíe nuevamente al par revisor para su decisión final.
5. En el caso de que un manuscrito tenga la aceptación de un par evaluador y del otro no, para dirimir se remitirá a un tercer evaluador, quien definirá uno de los tres criterios de publicación para la aceptación o rechazo del mismo.

El editor y consejo editorial considerando la calificación de “publica” de los pares evaluadores y el manuscrito cumple con el objetivo de la revista, se procederá a notificar vía correo electrónico la aceptación a publicación del manuscrito, el cual se envía en su versión final con la corrección de estilo y traducción, para la verificación del autor, quien devolverá a la revista el manuscrito y el consentimiento de publicación firmado (DEJA).

ENVÍO DE MANUSCRITOS

Los autores deberán enviar al Editor jefe de la revista, Dra. Cleofé Alvites Huamaní, el manuscrito a someter a publicación, vía correo electrónico a revistahamutay@uap.edu.pe. Al recibir la misiva se les confirmará la recepción del manuscrito. La recepción está abierta durante todo el año.

POLÍTICAS DE DERECHOS DE AUTOR

Para preservar los derechos de autor se ha considerado lo siguiente:

1. Los autores conceden el permiso para que su manuscrito al haber sido aceptado a publicación se divulgue en la revista Hamut'ay bajo Licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
2. Los derechos patrimoniales de los artículos aceptados son cedidos a la revista Hamut'ay, conservando los autores sus derechos morales de acuerdo a Ley.

3. Los autores aceptan que siendo la revista Hamut'ay de acceso abierto al conocimiento científico, comprenden que no se le otorgará regalías ni otra compensación monetaria.
4. Aceptan el permitir la copia y distribución por cualquier medio de su manuscrito, siempre que se mantenga el reconocimiento de los autores y no se realice modificaciones.
5. Los archivos de los manuscritos aceptados o no, no serán compartidos con terceros ni durante ni después de la realización del proceso editorial, excepto se tenga una autorización escrita por el autor.

Los cinco criterios descritos están refrendados por los autores con su firma en la Declaración Jurada de Autoría y Autorización para publicación de trabajo científico en la Revista Hamut'ay, (DEJA), el cual es enviado conjuntamente con el artículo aceptado a publicación y con la licencia Creative Commons Attribution.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias y citas bibliográficas deberán considerar las Normas de estilo APA, sexta edición.

Libros:

Cabello, R. & Levis, D. (2007), Medios informáticos en la educación a principios del siglo XXI, (pp.107) 1era. Edición. Argentina: Publicaciones Prometeo Libros.

Capítulos de libros:

García, A., Cocero, D., Velázquez, J., Blanco, E., Grande, M., Núñez, M.V. & Tejera, R. (2006) Aplicación de la teledetección a la gestión silvo-pastoral. En Camacho Olmedo, M., Cañete, J. & Lara, J. (ed.) El acceso a la información espacial y las tecnologías geográficas. (pp.831-842). España Granada: Editorial universidad de Granada.

Artículos publicados en revistas:

Padilla, J., Rincón, D., & Buitrago, L. (2015) La investigación formativa desde la teoría de las representaciones sociales en la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada. Revista Academia y Virtualidad, 8 (1), 21-34.

Artículos publicados en revistas con DOI:

Alcalde-Alvites, M.A. (2016) Software libre enfocados en diversos campos de las ciencias biológicas. *Revista Hamut`ay*, 3 (1) 59-70. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.1000>

Tesis:

Carmona, J. (2012) Aplicaciones de la simulación tridimensional para la detección precoz de consumo de sustancias y violencia escolar en ambientes educativos entre los años 2011 y 2012. (Tesis doctoral). Universidad de Almería, España.

Tablas:

El título será claro, conciso y descriptivo del contenido de la tabla. Solo la palabra inicial lleva mayúsculas y no se coloca punto al final del título. Véase modelo siguiente:

Tabla X
Proporción de errores en grupos de jóvenes y adultos

Nivel de dificultad	Jóvenes			Jóvenes		
	n	M(DE)	95% IC	n	M(DE)	95% IC
Bajo	12	.05 (.08)	[.02, .11]	18	.01 (.15)	[.08, .22]
Moderado	15	.05 (.07)	[.02, .10]	12	.17 (.15)	[.08, .28]
Alto	16	.11 (.10)	[.07, .17]	14	.26 (.21)	[.15, .39]

Nota: IC = Intervalo de confianza
Fuente: APA (2010, p.157)

Figuras:

Son gráficas, fotografías, diagramas y dibujos en formato JPG de calidad alta. El título será breve y conciso. Véase el siguiente ejemplo.



Figura X. Proporción de errores en grupos de jóvenes y adultos (De acuerdo con Baron & Kenny, 1996) Adaptado de "Preschool Home Literacy Practices and Children's Literacy Department: A Longitudinal Analysis" por M. Hood, E. Conlon & G. Andrews, 2008, *Journal of Education Psychology*, 100, p.259. Copyright 2008 por la American Psychological Association. Fuente: APA (2010, p.170)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APA - American Psychological Association (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association. (3ra. Ed.) México: El Manual Moderno.
- Bobenrieth, M. (2002) Normas para revisión de artículos originales en Ciencias de la Salud. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2 (4) 509-523.
- COPE (2011) Code of conduct and best practice guidelines for journal editor. Committee on publication ethics-COPE. Version 4, Publicationethics.org.
- Fernandez-Ríos, L. & Buela-Casal, G. (2009) Standards for the preparation and writin of Psychology review articles. *Revista International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9 (2) 329-344
- López, S. (2013) El proceso de escritura y publicación de un artículo científico. *Revista Electrónica Educare*, 17 (1), 5-27. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/issue/current>
- Publindex (2010) Documento Guía, servicio permanente de indexación de Revistas de Ciencia, Tecnología e innovación colombianas, Base Bibliográfica Nacional-BBN, Índice bibliográfico nacional Publindex-IBN.