

**TI, EMOCIONES EN LA
EDUCACIÓN**

IT & EMOTIONS IN EDUCATION

**TI Y EMOCIONES EN LA
EDUCACIÓN**

Rosa Maria Gil Iranzo^{1, 2}

RESUMO

Estamos em um campo educacional onde as aulas de mestrado não são suportadas como a única forma de ensino-aprendizagem. Nas últimas décadas, experimentou uma revolução não só em termos de metodologias de aprendizagem, mas também na inclusão de novas tecnologias. Numerosas aplicações que vão desde ambientes de aprendizagem virtuais ou mesmo dispositivos de feedback, como botões que retornam respostas simples a perguntas em aula, sem esquecer todas as aplicações gamificadas para aumentar a motivação dos alunos nesse processo. No entanto, a qualidade da interação melhora e a direção principal é dar ao usuário uma experiência personalizada onde o sistema pode reagir antes das emoções do usuário. Este artigo pretende ser uma revisão a este respeito.

PALAVRAS-CHAVE: TI; emoções; educação; tecnologia

ABSTRACT

We are in an educational field where master classes are not supported as the only form of teaching-learning. In recent decades it has experienced a revolution not only in terms of learning methodologies but also the inclusion of

¹PhD in Computer Science, Professor (Associate) da Universitat de Lleida (Espanha). Department of Computer and Industrial Engineerings. E-mail: rgil.iranzo@gmail.com.

² Endereço de contato com a autora: Universitat de Lleida. Plaça de Víctor Siurana, 1, 25003 Lleida, Espanha.

new technologies. Numerous applications ranging from Virtual Learning Environments or even feedback devices such as buttons that return simple answers to questions in class, not forgetting all the gamified applications to increase the motivation of the students in that process. However, the quality of the interaction improves and the main direction is to give the user a personalized experience where the system is able to react before the user's emotions. This article aims to be a review in this regard.

KEYWORDS: IT; emotions; education; technology

RESUMEN

Nos encontramos en una tesitura educativa donde las clases magistrales no se soportan como la única forma de enseñanza-aprendizaje. En las últimas décadas ha experimentado una revolución no solamente en cuanto a metodologías de aprendizaje sino también a la inclusión de las nuevas tecnologías. Numerosas aplicaciones que van desde Entornos Virtuales de Aprendizaje o hasta dispositivos de 'feedback' tales como botones que devuelven respuestas simples a preguntas en clase, sin olvidar todas las aplicaciones gamificadas para aumentar la motivación de los alumnos en dicho proceso. No obstante, la calidad de la interacción mejora y la dirección principal es devolver al usuario una experiencia personalizada donde el sistema sea capaz de reaccionar antes las emociones del usuario. Este artículo pretende ser una revisión en este sentido.

PALABRAS CLAVE: TI; emociones; educación; tecnología

Recebido em: 30.11.2017. Aceito em: 20.02.2018. Publicado em: 29.04.2018.

Introducción

La educación utiliza cada vez más los dispositivos tecnológicos, los niños desde pequeños ven como en el proceso de aprendizaje se utilizan actividades que deben realizarse en ordenadores, pizarras interactivas, y demás interfaces táctiles. A menudo las aplicaciones están gamificadas y actualmente las podemos encontrar en todos los niveles de la educación, incluso a nivel universitario. El reto consiste en encontrar los cuellos de botella emocionales, es decir, ser capaz de determinar en qué puntos los alumnos se aburren o se frustran y el proceso de aprendizaje acaba siendo negativo. Diseñar y evaluar estos sistemas virtuales teniendo en cuenta las emociones se ha convertido en una de las principales clave si queremos conseguir sistemas personalizados y eficientes en la Experiencia de Usuario.

La virtualización de la docencia nos obliga a enfrentarnos a nuevos retos, donde la tecnología y las emociones deben encontrar un lugar donde se resuelvan los problemas derivados. Nuevos términos empiezan a aparecer en nuestro vocabulario, no siempre ampliamente aceptado como inteligencia emocional, aportamos una visión para que se valore si tiene o no sentido aplicarla en la educación superior.

Relación entre Tecnología, Emociones y Educación

Actualmente nos encontramos rodeados de tecnología, nuestra vida gira alrededor de ella, prácticamente vivimos pegados a los *smartphones*. Desde hace muchos años la tecnología y la llamada virtualidad se viene utilizando en la educación en todo el rango de edades. Desde aplicaciones sencillas hasta Sistemas de Gestión de Contenidos, la variedad que podemos encontrar es muy

numerosa. Por lo tanto, la tecnología aparece como un instrumento mediador en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Sin embargo, existe una cuestión cada vez más crítica que debe ser resuelta satisfactoriamente. No se puede obviar que los procesos de aprendizaje van acompañados de emociones que en numerosas ocasiones son negativas, un ejemplo de ello es el aburrimiento o la frustración.

En las últimas décadas se ha realizado un notable esfuerzo para desarrollar numerosas aplicaciones y portales web con soporte emocional, se han introducido cuestionarios emocionales para verificar el estado emocional de los alumnos, se empieza a introducir numerosos estudios biométricos para saber el estado de excitación, enganche y/o concentración.

Desde el punto de vista emocional, la gamificación ejerce de catalizador. De manera que su objetivo principal es la motivación intrínseca y el enganche que supone a la utilización de la aplicación correspondiente. Un segundo efecto, igual de importante es la elicitación de emociones más extremas. Es decir, en un proceso normal de aprendizaje no es habitual encontrar cambios muy bruscos emocionales, sin embargo la incorporación de la gamificación, permite que se polaricen mucho más esos cambios que de otra manera no serían tan visibles.

Daniel Pariente (PARIENTE, 2016) comenta que en una sociedad digitalmente conectada y con acceso continuo a la información que es capaz de sintetizar nuevos conocimientos, todo lo que no esté enfocado en mejorar su experiencia de uso resulta una realidad monótona y aburrida. Algo que estamos acostumbrados los docentes en nuestras aulas, de manera que si somos capaces de conducir a los usuarios de forma rápida en su experiencia de uso haciendo que ésta sea concisa y eficiente si olvidar que además debe ser

divertida habremos conseguido nuestro objetivo. Según Daniel Pariente esa es la mejor estrategia, pues basta con ver qué es la tarea que mejor realizan los videojuegos, a los cuales se rinden numerosos jugadores, en concreto habla de millones como todos conocemos. De esta forma, conseguimos hablar de diversión, en concreto de grado de diversión. La capacidad de retener es conocida como jugabilidad o gameplay. Llegados a este punto se refiere como gamificación a: 'La aplicación de estos principios de diseño a otros procesos u otras actividades humanas no lúdicas', de esta manera se 'utilizan las técnicas de diseño del mundo de los videojuegos para conducir al usuario a través de acciones predefinidas y manteniendo una alta motivación'.

Podría parecer que la gamificación es una moda, pero Daniel Pariente asegura que se va a instalar en nuestro vocabulario y en nuestras vidas de igual forma que Internet lo ha realizado. Baste mirar la cantidad de aplicaciones en el sector empresarial o salud que ya las incluyen. La permanencia en nuestra sociedad va a depender de numerosos factores como es el mundo empresarial, ya no dependerá solamente de la figura del consumidor final. De alguna forma todos estamos relacionados con el mundo empresarial mediante procesos y actividades. Son estos (los procesos y las actividades) los que quedarán más afectados por el proceso de la gamificación.

Incluso los estándares de calidad ISO han empezado a recoger la necesidad de establecer métricas hedónicas para cualquier desarrollo software. De forma que no solamente existen métricas para medir calidad del software. Si no que hablamos de calidad en uso. Dando métricas a cómo se utiliza ese software, a cómo se realiza esa interacción. Es el caso de la ISO 25001, del 2011 y actualizada en el 2014 (ISO 25001, 2014); donde aparecen términos como placer o satisfacción que pretenden tener métricas para poder medir elementos

hedónicos en la experiencia que los usuarios tienen con sistemas interactivos como por ejemplo son los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)

Cristobal Suárez Guerrero, de la Universidad de Salamanca, en su Teoría sobre la educación opina que *'consecuentemente, lo que pretendemos en las siguientes líneas es identificar cómo opera un instrumento infovirtual, como es el caso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), si se percibe como un instrumento de mediación educativo. Este análisis forma parte de una orientación pedagógica que busca explicar el alcance de las acciones educativas con estas tecnologías, así como reconocer cómo influyen en los componentes tácticos de la actividad mental en pro del aprendizaje. Además, esta insistencia pedagógica está alentada por la necesidad de completar el vacío teórico que exhiben las iniciativas de teleformación en la actualidad, que emplean muchos de estos entornos virtuales de aprendizaje los cuales, en el mejor de los casos, adolecen de un fundamento pedagógico sólido, y en el peor de las situaciones, simplemente están desprovistos de este fundamento. Por tanto, la tarea es ofrecer a partir de la evidencia de que estas tecnologías operan como instrumentos de mediación, una perspectiva pedagógica que ayude a orientar pertinentemente el aprendizaje, máxima finalidad de esta inserción tecnológica en el campo educativo, en estos contornos de virtualidad'* (SUAREZ, C., 2009)

Incluso desde el mundo empresarial aparecen directrices, un ejemplo de ello son las tendencias en cuanto a tecnología y educación según (RICOPIA, 2017) que enumeramos a continuación:

- Personalización o aprendizaje adaptativo. El aprendizaje adaptado se ve favorecido por la tecnología, al dotar de mayor flexibilidad en temario,

objetivos, ritmo de enseñanza y metodología. Gracias a esta adaptación, se consigue desarrollar el talento del alumno.

- Tecnología y educación se dan la mano. Gracias al TIC, la tecnología móvil y la educación a distancia, han surgido entornos educativos digitales, con acceso en cualquier momento y lugar, con dispositivos con acceso a internet, cursos masivos, espacios colaborativos en red, almacenamiento, documentación colgada en la nube, comunicación instantánea...El uso de dispositivos móviles en el aula, las videoconferencias, libros digitales, infografías, redes sociales y documentos compartidos, tendrán más peso en educación este año.
- Metodologías innovadoras.La pedagogía inversa (el alumno asimila los contenidos teóricos previamente y en clase resuelve dudas; la gamificación (que introduce mecánicas de juego para potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y la fidelización), y las metodologías para el desarrollo de las competencias.
- Aprender haciendo. El 2017 será el año de la enseñanza orientada a la acción. Los alumnos aprenden mejor cuando participan de forma activa en la construcción del talento. Al participar está más motivado, receptivo y retiene con mayor facilidad.
- El docente como activador del aprendizaje. El papel del docente seguirá siendo crucial, se deberá implicar en la planificación de actividades, disposición de recursos. Activar es mucho más efectivo que facilitar o guiar.

Medición de las emociones

Entre los cuestionarios emocionales podemos encontrar el método del Conductor o Emo+Val que se han probado en Entornos Virtuales de Aprendizaje (MENDEZ A, 2015; VILLAREAL, A. 2014)

Respecto a la medición biométrica, en febrero de este año en el diario español en el diario El Mundo aparecía la noticia de la puesta en marcha de un proyecto biométrico en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) llamado: *'Reconocimiento biométrico para una verdadera educación a distancia'* . El proyecto recibe el nombre de TeSLa, dicho proyecto tiene como misión 'definir y desarrollar un sistema de evaluación online que identifique a los estudiantes y autentifique la autoría de las actividades de aprendizaje que realizan en los entornos de e-learning, o lo que es lo mismo, las aulas virtuales'. Dicho proyecto pertenece al programa Horizonte 2020 y fue aprobado por la Comisión Europea dentro de la UE. Participan 18 organizaciones y expertos en diferentes áreas de conocimiento y de investigación en Europa. "Queremos crear un estándar que llegue a un amplio abanico de centros, incluso a escuelas pequeñas con menos recursos", explica a este diario Pablo Langa, de la empresa de soluciones e innovación educativa ProtOS, que forma parte de este proyecto.

"El programa establece una serie de puntos en la cara del estudiante y calcula la distancia entre ellos para verificar a que alumno de la base de datos se corresponde", explica Xavier Baró, ingeniero del proyecto TeSLa. "También se puede ver si mira a la pantalla durante todo el ejercicio o examen o si está consultando apuntes". Este tipo de tecnología, sería usada no sólo en ejercicios escritos, sino también durante una exposición. "Al final de un grado hay que defender un proyecto de fin de carrera ante un tribunal, con esto podría hacerlo a distancia", especifica Baró.

No solamente utiliza el reconocimiento facial, sino que también existen otros tipos de patrones biométricos, que podrán ser usados de forma individual o combinada, dependiendo del caso. De forma que se combinará el reconocimiento facial, el reconocimiento de voz y el patrón de escritura en el teclado.

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado en el Resumen Informe Horizon en la Edición del 2017 para Educación Superior presenta los escenarios que presumiblemente encontraremos a corto, medio y largo plazo. Queremos resaltar las Interfaces Naturales de Usuario que cada vez se utilizan más y que según este informe en un período a largo plazo (de 4 a 5 años) vendrán para quedarse. Es cierto, que cada vez mayor número de dispositivos construidos con interfaces naturales de usuario (NUIs) aceptan entradas en forma de gestos y deslizamientos con el dedo, movimientos de la mano y del brazo, así como de otras partes del cuerpo, e incluso lenguaje. Según este informe las tabletas y los teléfonos inteligentes estaban entre los primeros dispositivos que permitían a los ordenadores reconocer e interpretar los gestos físicos como un medio de control.

Parece ser que el desarrollo de las interfaces naturales de usuario en el ámbito del consumo tendrán un impacto también en la educación superior, baste ver cómo muchos de estos dispositivos están presentes ya en el aula. Evidentemente, las instituciones educativas deben atender a las expectativas cambiantes de los estudiantes y las empresas no son ajenas y por lo tanto han desarrollado productos habilitados para voz que están ganando terreno en el mercado. Comentan que en estudio reciente del Grupo NDP encontró que el 73% de los propietarios de teléfonos inteligentes ya

utilizan comandos de voz para interactuar con sus dispositivos. Con su asistente virtual Siri, Apple está experimentando con el reconocimiento de voz, pudiendo ser su biometría utilizada para la autenticación de usuarios, recordemos que el nuevo teléfono de Apple ya incorpora reconocimiento facial también, cuestión controvertida por los problemas de seguridad que puede presentar. Los desarrolladores de wearables también están aprovechando el reconocimiento de gestos a medida que sus interfaces evolucionan, baste pensar en la comunicación del Apple Watch por ejemplo. Otro tipo de dispositivos como las gafas inteligentes K-Glass 3 del Instituto de Ciencia y Tecnología de Corea pueden detectar movimientos de mano y proporcionar texto virtual o teclados de piano para hacer las interfaces más intuitivas y cómodas, un auténtico avance en los estudios relacionados con el mundo de la música.

Una de las tecnologías por lo tanto que va a evolucionar más será la tecnología háptica, donde los usuarios interactúan con sensores, encendidos y software que simulan el tacto físico, se afirma que es una categoría de las interfaces naturales de usuario que se está desarrollando considerablemente en los sectores del consumo y de la educación. Un ejemplo de ello son interfaces que usan la piel como si fuera una pantalla táctil, lo desarrollan investigadores de la Universidad de Sussex (Reino Unido) que están probando una solución al tamaño cada vez más pequeño de los wearables tales como los relojes inteligentes. Cabe señalar que Si bien la educación superior está lejos de poder aprovechar completamente el potencial de las interfaces naturales de usuario, aunque tal y como se señala en el informe en el campo de la medicina ya lo está haciendo, permitiendo a los estudiantes interactuar con pacientes digitales de una manera más realista.

Uno de los perfiles que más se ha cuidado y que ha permitido multitud de avances, también en la evolución de las interfaces naturales de usuario es el colectivo de las personas con discapacidad. También nos referimos a este colectivo como personas con capacidades diferentes que necesitan acceder a la educación, pues es un derecho universal.

La disciplina de HCI ha dado buena cuenta de satisfacer las necesidades de este colectivo, se han realizado aportaciones que van desde el ratón facial desarrollado hace décadas hasta soluciones hasta soluciones totalmente personalizadas. En el informe se relata el caso de estudiantes con deficiencias visuales que muy pronto podrán beneficiarse del trabajo de un equipo interdisciplinario de investigadores (Ingeniería, Música, Teatro y Danza) de la Universidad de Michigan (Estados Unidos). Dicho equipo están desarrollando una tableta con una pantalla que utiliza aire o líquido de neumáticos para deslizar puntos, permitiendo muchas líneas de Braille, así como la posibilidad de leer gráficos, hojas de cálculo y otra información matemática y científica espacialmente distribuida.

Otro caso de este avance lo encontramos en la Universidad de Deakin (Australia), los investigadores están desarrollando una plataforma, Haptic-Enabled Art Realization (HEAR), que permite a los discapacitados visuales conocer la información dentro de una obra de arte bidimensional.

Inteligencia Emocional

Un caso aparte representa la inteligencia emocional, donde existe un debate intenso en cuanto a esta cuestión, para un sector de la psicología representan conceptos antagónicos que no pueden ser abordados conjuntamente, sin embargo ha surgido con bastante fuerza autores que

investigan en este ámbito como es el caso de la doctora en Educación Rocío Fragoso-Luzuriaga (FRAGOSO-LUZURIAGA, 2015) donde no sólo se refiere a la inteligencia emocional sino también a las competencias emocionales y donde tras una extensa revisión bibliográfica sobre los constructos, ella detecta diversas publicaciones donde se las maneja de manera equivalente, pues en algunos casos se relacionan habilidades lectoras con “competencias emocionales” utilizando un modelo de habilidad propio de la inteligencia emocional, como soporte teórico, al mismo tiempo que emplean como instrumento de medición una escala derivada de la propuesta por la autora, *Trait Meta Mood Scale* en su versión de 24 reactivos (tmms-24). Durante todo el escrito se destaca el uso indiscriminado de los términos a pesar de que ese modelo en particular tiene una clara separación entre competencia e inteligencia emocional.

También dentro del uso indistinto de los términos se resalta un caso donde para medir el efecto de un programa del *mindfulness* sobre las “competencias emocionales” de 49 estudiantes sudamericanos, emplean el tmms-24, mencionado antes y que mide inteligencia emocional autopercebida, no competencias. Situación similares se detectaron en otras investigaciones donde diferencian la adquisición de “competencias emocionales” en función del género de los participantes a través del tmms-24.

Adicionalmente se encuentra la cuestión de los llamados modelos mixtos de la inteligencia emocional, que conforman las dimensiones de la variable a través de “competencias”, lo que hace que otros autores las empleen como competencias emocionales” .

Conclusiones

El presente trabajo pretende ser un acercamiento a la relación que existe entre la tecnología y el mundo educativo teniendo en cuenta tendencias como es el campo de las emociones. Nos hemos centrado en mostrar que las emociones se tienen en cuenta en el diseño utilizando técnicas como la gamificación y también en la evaluación. De forma, que se intenta maximizar la bondad de la experiencia en los entornos virtuales de aprendizaje poniendo ejemplos concretos y teniendo en cuenta los diferentes perfiles de usuario. También se introducen conceptos que son controvertidos como es el caso de la inteligencia emocional.

Referências

ADAMS BECKER, S., CUUMMINS, M., DAVIS, A., FREEMAN, A., HALL GIESINGER, C., AND ANANTHANARAYANAN, V. **The NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition** (2017) [http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen Informe Horizon 2017/44457ade-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707](http://educalab.es/documents/10180/38496/Resumen_Informe_Horizon_2017/44457ade-3316-418e-9ff9-fd5e86fc6707) Acesso em: 12 oct. 2017.

FRAGOSO-LUZURIAGA, R.. Inteligência emocional e competências emocionais no ensino superior, o mesmo conceito?, **Revista Iberoamericana de Educación Superior** Vol. 6. Núm. 16.;6:110-25 - DOI: 10.1016/j.rides.2015.02.001 Mayo 2015.

ISO-25001. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25001:ed-2:v1:en>. 2014. Acesso em: 12 oct. 2017.

MENDEZ A., Yenny. **Marco de referencia para la captura semi-invasiva y análisis de las emociones en el proceso de evaluación con usuario de sistemas interactivos**. Tesis doctoral Universidad del Cauca, 2015.



ISSN nº 2447-4266

Vol. 4, n. 3, maio. 2018

DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n3p421>

MOSQUERA, E., Reconocimiento biométrico para una verdadera educación a distancia. **Periódico El Mundo**, Feb. 2016. <http://www.elmundo.es/tecnologia/2016/02/17/56c3646cca47415b4e8b4624.html>. Acesso em: 12 oct. 2017.

PARIENTE, D.: **Gamificación en aulas universitarias**. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Edit. Ruth S. Contreras Espinosa y Jose Luis Eguia .ISBN 978-84-944171-6-0, 2016

RICOPIA. <http://www.ricopia.com/principales-tendencias-educacion-2017/>. 2017. Acesso em: 12 oct. 2017

SÚAREZ, C.I, **Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación**. Universidad de Salamanca, Rev. N.4.. Disponível em: http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_suarez.htm. Acesso em: 12 oct. 2017.

VILLAREAL F., Angela P., AGUIRRE A., Andrés., COLLAZOS O., César. A., GIL I., Rosa M., "Propuesta Metodológica para la Inclusión del Aspecto Emocional Dentro del Diseño de Interfaces de un Entorno Virtual de Aprendizaje". **Revista Colombiana De Computación** /ISSN: 1657-2831 ed: Universidad Autónoma De Bucaramanga, v.15 *fasc.* p.89 - 99, Colombia. 2014.