



Aprende jugando: el uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje

Learning through Play: Using Gamification Techniques in Learning Environments

Aprende jogando: o uso de técnicas de gamificação em entornos de aprendizagem

Andrés Aguilera Castillo

Universidad de La Salle, Colombia

aaguilera@unisalle.edu.co

Camila Andrea Fúquene Lozano

Universidad de La Salle, Colombia

cfuquene64@unisalle.edu.co

William Fernando Ríos Pineda

Universidad de La Salle, Colombia

wrios11@unisalle.edu.co

RESUMEN

Este artículo describe el uso de una técnica denominada *gamificación* para el aprendizaje de una segunda lengua (inglés). Los avances en tecnologías de la información, la proliferación del uso de redes sociales, además de la masificación de teléfonos inteligentes y tabletas son considerados *technology enablers* que han propiciado las condiciones necesarias que han hecho posible la implementación de esta técnica en entornos de aprendizaje. Se presenta una breve revisión de la literatura relacionada, una descripción de la herramienta utilizada, la plataforma Duolingo™ y, finalmente, se deja abierta la discusión sobre los potenciales usos que tiene esta técnica en ambientes académicos; sin ignorar las posibles aplicaciones en empresas y el sector público. De acuerdo con el objeto misional de la Universidad, encontramos que los avances e innovaciones en el ámbito de la educación *gamificada* son críticos para incrementar la eficiencia en el proceso educativo y, asimismo, fomentar el compromiso de nuestros profesores y estudiantes. Este artículo es el primero de una serie de productos asociados a la aplicación de juegos en el desarrollo de los espacios académicos.

PALABRAS CLAVE

Gamificación
Duolingo
Segunda lengua
Entornos de aprendizaje

Recibido: 31 de enero de 2014 / Aceptado: 2 de mayo de 2014

Cómo citar este artículo: Aguilera, A., Fúquene, C. y Ríos, W. (2014). Aprende jugando: el uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje. *IM-Pertinente*, 2 (1), 125-143.

ABSTRACT

This paper describes the use of a technique known as *gamification* for learning a second language (English). The new developments in information technology, the proliferation of the use of social networks, in addition to the massification of smartphones and tablets are considered as *technology enablers* that have propitiated the conditions that have made it possible to implement this technique in learning environments. The article presents a brief review of the related literature, describes the tool used, the Duolingo™ platform, and, finally, leaves open the discussion on the potential uses of this technique in academic environments, without ignoring the possible applications in companies and the public sector. According to the mission objective of the University, we found that the progress and innovations in the field of *gamified* education are critical to increase efficiency in the educational process and also to encourage the commitment of our teachers and students. This article is the first in a series of products associated with the implementation of games in the development of academic spaces.

KEYWORDS

Gamification
Duolingo
Second language
Learning environments

RESUMO

Este artigo descreve o uso de uma técnica denominada *gamificação* para a aprendizagem de uma segunda língua (inglês). Os avanços em tecnologias da informação, a proliferação do uso de redes sociais, além da massificação de telefones inteligentes e tablets são considerados *technology enablers* que têm propiciado as condições necessárias que têm possibilitado a implementação desta técnica em entornos de aprendizagem. Se apresenta uma breve revisão da literatura relacionada, uma descrição da ferramenta utilizada, a plataforma Duolingo™ e, finalmente, se deixa aberta a discussão sobre os potenciais usos que têm esta técnica em ambientes acadêmicos; sem ignorar as possíveis aplicações em empresas e o setor público. De acordo com o objeto missionário da Universidade, encontramos que os avanços e inovações no âmbito da educação *gamificada* são críticos para incrementar a eficiência no processo educativo e, da mesma forma, fomentar o compromisso de nossos professores e estudantes. Este artigo é o primeiro de uma série de produtos associados à aplicação de jogos no desenvolvimento dos espaços acadêmicos.

PALAVRAS CHAVE

Gamificação
Duolingo
Segunda língua
Entornos de aprendizagem

Introducción

El estudio del juego y sus implicaciones culturales y sociales fue uno de los principales temas tratados por Huizinga (1949), quien nos presenta el concepto de *Homo ludens* (el hombre que juega) como una dimensión adicional al ser humano. Los juegos están presentes en diferentes ámbitos de la experiencia humana, en la guerra, la escuela y hasta los negocios, esfera donde se ha observado un crecimiento significativo del uso de herramientas de juego en los últimos años.

Aprender jugando parecería una quimera para aquellos que estamos inmersos en entornos educativos (como profesores o estudiantes); sin embargo, progresos recientes en tecnologías de la información, el uso generalizado de redes sociales y la difusión de artefactos que permiten acceso casi ubicuo a estos servicios, como tabletas y teléfonos inteligentes, han facilitado la aplicación de elementos de juego a situaciones o tareas consideradas como “serias”.

Esta combinación de factores previamente mencionados ha permitido el surgimiento del concepto *gamification* (*gamificación*) que es definido por Zichermann y Cunningham como “el proceso de pensamiento de juegos y mecánicas de juego para involucrar a los usuarios y solucionar problemas” (2011). El presente artículo busca describir el uso experimental de esta técnica, gamificación, específicamente la aplicación Duolingo™ (<http://www.duolingo.com>), que se realizó entre septiembre y noviembre de 2013 con estudiantes del Programa de Negocios y Relaciones Internacionales de la Universidad de La Salle con el fin de incentivar el aprendizaje o mejorar el dominio del inglés.

Los contenidos descritos son de gran relevancia para nuestra comunidad académica dada la amplia gama de aplicaciones y soluciones a problemas reales que pueden ser abordados desde esta tecnología; además esta aporta una experiencia significativa para los estudiantes y es punto inicial de indagación para la aplicación de estas herramientas en entornos de no juego como los negocios, los servicios de salud, la capacitación del recurso humano y la modelación de una política pública.

Es oportuno aclarar que esta herramienta se usó fuera de una clase de inglés, la participación de los estudiantes fue voluntaria y el ejercicio no era evaluable, sino que pretendía despertar el interés de los estudiantes en un proceso de aprendizaje autónomo y novedoso a través de elementos de juego.

En cuanto a la estructura de este artículo, se presenta una breve revisión de la literatura asociada; se describen la mecánica usada, los resultados observados durante el ejercicio denominado “experimento” o también Duolingo Challenge, y, por último, se ofrecen unas recomendaciones para identificar los

usos potenciales de esta técnica para la práctica educativa en la Universidad y en otros ámbitos, como los negocios.

Revisión de la literatura

Desde nuestra temprana historia, el ser humano se ha sentido atraído por el juego en sus múltiples facetas (azar, destreza, otros); el juego no es algo que se desarrolle con un propósito cognitivo deliberado, sino que está integrado en lo más profundo del ser; así, pues, la naturaleza y el significado de jugar se pueden configurar como un fenómeno cultural, en tanto el juego se define como una función social significativa y se percibe una sensación de completitud y bienestar al jugar. De esta manera, podemos decir que se trata de una actividad voluntaria y tiene un propósito cultural, además, que se puede aprender a través de la experiencia del juego (Huizinga, 1949).

El alcance de los juegos serios ha sido discutido por Ma *et al.* (2011), quienes mencionan aplicaciones educativas, de entrenamiento, simulación y salud. Igualmente, discuten el bajo costo que implica el uso de estas tecnologías que pueden ser usadas en conjunción con métodos tradicionales de aprendizaje para profundizar y hacer más eficiente la transferencia del conocimiento.

Existe una diferencia determinante entre jugar y juego, más allá de la evidente línea divisoria de la ejecución de la acción que se encuentra en la raíz de estas palabras. Por un lado, “jugar” proviene del griego *paideia*, acción que indica que hay libertad y espontaneidad dentro de lo que Huizinga define como el *círculo mágico* (*magic circle*), una abstracción de la realidad en la que se puede hacer lo que se desee siempre y cuando dichas acciones se encuentren circunscritas dentro de esta área que separa la realidad del *ludus* o “juego”, definido por una estructura que enmarca el conjunto de decisiones que llevan a determinados resultados, es decir, *aprendizaje y solución de problemas* (Werbach, 2013d).

De esta manera, la combinación entre estos dos conceptos (entender que el entorno es limitado y que este demanda una serie de decisiones para alcanzar ciertos objetivos) es lo que le permite a la persona tener una asimilación y una adaptación más efectivas al entorno, y lograr un aprendizaje más significativo, pero ¿qué es lo que motiva a una persona a involucrarse profundamente con un juego?

Psicológicamente, el ser humano responde de diferentes maneras ante los estímulos que presenta un juego; por consiguiente, el diseño es, sin duda, uno de los elementos más determinantes a la hora de involucrar al jugador; des-

pierta la atención y lo motiva a hacer algo que de otra forma no haría. Si el diseño es lo suficientemente atractivo para una persona, es posible que el juego logre cambiar la conducta del individuo independientemente del espacio donde se implemente (de forma virtual o en un espacio físico).

Una forma de evidenciar la premisa anterior —el cambio comportamental— es a través de un proyecto conocido como *The Fun Theory* (<http://www.thefuntheory.com>), este combina la creatividad con la innovación, y busca demostrar que el uso correcto de la diversión/entretenimiento puede modificar el comportamiento de las personas para lograr un resultado deseado, por ejemplo, una causa socioambiental, como lograr que las personas usen de manera más frecuente las canecas de basura (ver *The Bottle Bank Arcade Machine* o *The World's Deepest Bin*); que escojan utilizar una escalera tradicional sobre una eléctrica (ver *Piano Staircase*), o, por qué no, reduzcan la velocidad de un automóvil para al final participar en una lotería por el dinero recolectado en multas por exceso de velocidad (ver *The Speed Camera Lottery*).

The Fun Theory es un ejemplo de cómo una empresa del sector automotor (Volkswagen) usa elementos de juego para posicionar su nueva tecnología conocida como Blue Motion, caracterizada por ser amigable con el medio ambiente, y, además, se demuestra con ejemplos sencillos y cotidianos (*Piano Staircase* y otros) que el diseño de entornos puede generar un cambio conductual.

Existe una salvedad, no se puede esperar que todos los seres humanos respondan de la misma manera ante los estímulos que presenta un juego; no obstante, siempre se percibe una relación entre estímulo y aprendizaje, es decir, justo después de la motivación viene una experiencia significativa para el usuario, lo que el profesor Kevin Werbach, de la Universidad de Pennsylvania, denomina *behaviorism* (Werbach, 2013a).

Así, estas experiencias traen consigo una serie de recompensas o castigos que están determinados según el tipo de resultado obtenido luego de haber elegido una opción o posición específica requerida dentro del juego. Cuando la decisión en el marco de las reglas del juego arroja un resultado positivo, se logran una serie de recompensas que generan en el usuario una segregación significativa de dopamina, la cual intensifica la actividad neurológica y ocasiona un incremento en la motivación, la cognición, la atención y el sentido del proceso de aprendizaje (Werbach, 2013a).

El sentimiento de plenitud obtenido por la segregación de este neurotransmisor lleva al usuario a obtener un punto máximo de concentración, y aumenta su capacidad de aprendizaje; este *momentum* es denominado por Csikszentmihalyi (1990) como *flow* o *fluir*. En este estado de “abstracción”

del ser, el usuario llega a estar tan involucrado en la experiencia que, incluso, puede olvidarse de lo que hay a su alrededor.

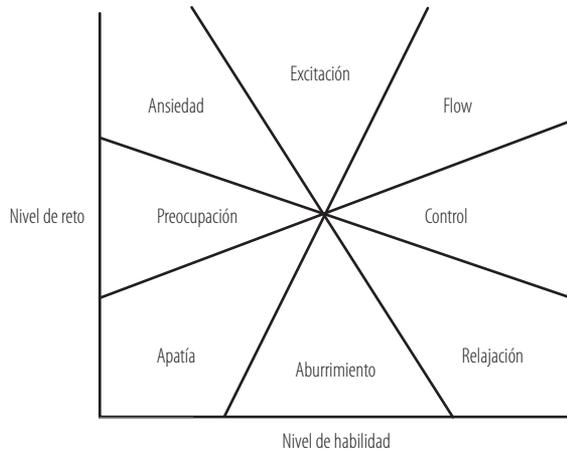
No obstante, para alcanzar este estado (*flow*) en la experiencia —cualquiera que sea, incluyendo el aprendizaje—, es necesario un balance entre dos elementos: que el sujeto tenga la habilidad y la capacidad para llevar a cabo la tarea propuesta, y que el nivel del reto en la tarea asignada al “jugador” esté ajustado a las habilidades previamente mencionadas. Adicionalmente, este balance entre habilidad *vis a vis* reto debe estar acompañado de una retroalimentación casi inmediata y significativa de su desempeño.

Dentro de este contexto, se puede decir que el desarrollo o la adquisición de alguna destreza o competencia es particularmente viable, el jugador emplea de tal modo sus habilidades que llega a ser un experto en el área en la que está ejercitando su mente o su cuerpo. Según Piaget, la inteligencia es un proceso de adaptación permanente que verifica, de manera continua, la relación entre el individuo y su ámbito sociocultural, en el cual hay un proceso de asimilación y de adaptación; cada nuevo estímulo que proviene del medio implica una modificación de los esquemas mentales preexistentes con el fin de acomodarse a una nueva situación (Lorenzo, s. f.).

En este sentido, las acciones externas producidas por la interacción con la plataforma o actividades cotidianas que involucren juego provocarán un cambio significativo tanto en la conducta como en la estructura mental del usuario, las cuales, mediante un proceso de interiorización, se transforman paulatinamente en estructuras intelectuales internas (Lorenzo, s. f.).

En la figura 1 se muestran diferentes emociones que el jugador puede sentir cuando se combina el nivel de reto y el de habilidad en la experiencia, siendo *flow* el balance entre estos dos para lograr un aprendizaje significativo. Siguiendo la descripción de la figura en el sentido de las manecillas del reloj, un nivel medio de desafío y una amplia habilidad generan en el jugador un sentimiento de control de la situación y, si bien lograría ciertas nuevas habilidades, el aprendizaje no sería tan revelador.

FIGURA 1. HABILIDAD VS. RETO



Fuente: Csikszentmihalyi (1990).

Si el juego o la experiencia no presenta ningún tipo de reto a las habilidades del jugador, este entraría en un estado de relajación donde no podría mejorar sus habilidades y, mucho menos, aprender algo nuevo. Por otro lado, si las habilidades del jugador exceden el reto del juego, entraría en un estado de aburrimiento y, por consiguiente, podría abandonar la práctica. La apatía se puede experimentar en tanto que el nivel de reto como el de habilidad sean bajos.

Cuando el reto presenta un nivel de exigencia medio, pero el jugador carece de la habilidad necesaria, la preocupación sería el estado dominante, lo que hace que se pierda concentración y fluidez en el desarrollo de la actividad. En un escenario de reto alto y baja habilidad, la ansiedad ocuparía el estado psíquico del sujeto al no contar con lo necesario para el buen desarrollo que le exige el nivel del juego.

Dado un nivel medio de habilidad conjuntamente con un reto alto, el resultado emocional identificado por el autor es de excitación. Nuevamente, cuando el reto y la habilidad son equitativos, se logra una *experiencia óptima*, denominada *flow*, entendida como el fluir del buen uso de las habilidades a un nivel significativo de exigencia que se equipare a la capacidad del jugador (Csikszentmihalyi, 2008).

Después de haber enunciado las diferentes etapas emocionales que puede experimentar el jugador con respecto a su capacidad de afrontar los niveles de dificultad, es preciso mencionar que el usuario que se encuentra dentro del fluir (*flow*), en nuestro caso, con el uso de herramientas de gamificación, puede

involucrarse en la experiencia al punto que la noción del tiempo virtualmente se pierde, simultáneamente va a identificar qué hacer para tomar una buena decisión en el marco del juego, reconocer su propio rendimiento y, por último, entender que sus habilidades son suficientes para enfrentar el reto presente.

¿Qué es la gamificación?

El uso de elementos de juego y sus técnicas de diseño, en un contexto de no juego, es lo que se conoce como gamificación (Deterding *et al.*, 2011). Esta estrategia permite al diseñador atraer al usuario para que participe en plataformas estructuradas con mecánicas y dinámicas de juego, y se sirve de la psicología, el diseño y la tecnología con el fin de mejorar la experiencia del usuario (*user experience*, UX).

Sin embargo, el objetivo de la gamificación o ludificación no es simplemente hacer uso del instinto intrínseco del ser humano por el gusto al juego para motivarlo a jugar por jugar. Por el contrario, a través de un diseño innovador y atractivo para el sujeto, se busca comprometerlo con la actividad para mejorar sus capacidades, habilidades, conocimientos o se persigue un fin comercial (*customer engagement*). Para entender el funcionamiento de la gamificación, es necesario hacer énfasis en los componentes de la definición inicial, principalmente: elementos de juego, técnicas de diseño y contexto de no juego (Werbach, 2013b).

Elementos de juego

Los elementos de juego son las herramientas que se diseñan e implementan para incrementar la motivación, proveer estatus y visualizar al jugador dentro de la plataforma, lo que hace que este se involucre en la experiencia. En *Gamification by design*, Zichermann y Cunningham (2011) hacen referencia al marco mecánica, dinámica y estética (MDE) —en inglés *Mechanics, Dynamics and Aesthetics* (MDA Framework)— para explicar, de forma detallada, el funcionamiento y el propósito de elementos como puntos, niveles, *leaderboards*, recompensas, estatus, competencia, logros y otros que se van registrando en la práctica y desarrollo de la actividad. Así, el juego en sí mismo ayuda a desarrollar técnicas o capacidades específicas.

En diversos contextos de gamificación —ya sea en la cotidianidad o en una plataforma especializada— es necesario hacer uso de elementos que pro-

porcionen al jugador una representación y una visualización de su trayectoria en el juego. Es posible, entonces, encontrar una serie de mecánicas de juego que pueden definirse como las “técnicas y programas que se utilizan de forma complementaria entre ellos para lograr que la consecución de objetivos sea precisa y completa” (Gamificación, s. f.).

Estas herramientas permiten al diseñador tener control sobre los niveles, los jugadores y la forma como estos interactúan con el juego, con el propósito de motivarlos a utilizar más tiempo desarrollando esta actividad, como en el caso de Duolingo™ para el aprendizaje de una nueva lengua.

La figura 2 nos da un breve vistazo de lo que es *SoundOff* (<http://www.pepsi.com/es-co/d/>), una plataforma gamificada de Pepsi con fines netamente comerciales, a través de la cual el jugador puede interactuar con otras personas y entrar a una competencia por popularidad con otros usuarios, la puede utilizar simplemente para votar en *reality shows* como *The X Factor*, y de paso, ser parte de la experiencia *SoundOff*.

FIGURA 2. CASO PEPSI SOUNDOFF



Fuente: Socialmedia Today (recuperado el 23 de enero de 2014).

La primera mecánica de juego a observar son los puntos, en este caso representados a través de los “me gusta” registrados por comentario publicado. Estos indican el trayecto del jugador en un determinado nivel; permiten ser representados de múltiples formas de acuerdo con el diseño de la plataforma (monedas, frutas, corazones, oro y otros) y pueden ser utilizados para indicar

progreso, desbloquear algún contenido restringido u obtener regalos. No obstante, tienen en común el mismo objetivo: “recompensar a los usuarios por sus diferentes comportamientos u objetivos logrados en una aplicación” (Gamificación, s. f.). La acumulación continua de puntos genera un progreso al siguiente nivel, lo que incrementa la dificultad y ofrece un reconocimiento al jugador por los logros alcanzados dentro del juego. Alcanzar un nivel más alto es una afirmación de las habilidades del jugador.

Bajo esta lógica, encontramos también los *badges*, en el caso de *SoundOff*, estos se representan a través de los *caps*, localizados en la parte inferior derecha de la aplicación, los cuales, al igual que los niveles, evidencian el progreso del jugador en su búsqueda por alcanzar determinadas metas. Para el diseñador del juego, los *badges* pueden ser una forma de promocionar ciertos productos, servicios o bienes virtuales (Zichermann y Cunningham, 2011).

Teniendo en cuenta que los puntos, niveles y *badges* están en el juego para indicar el progreso del jugador, es necesario establecer un *ranking* en el cual sean publicadas las posiciones de cada jugador y que fomente un ánimo competitivo. Los *leaderboards* buscan precisamente eso, enfrentar a los jugadores mediante la visualización de su trayectoria en el juego (Zichermann y Cunningham, 2011).

Las mecánicas de juego enunciadas se encuentran en la mayoría de las plataformas gamificadas; sin embargo, existen otras como los premios, los bienes virtuales, las clasificaciones, los desafíos, las misiones o los regalos que buscan ampliar la experiencia del jugador en el proceso para alcanzar el objetivo del juego.

Por otro lado, están las dinámicas de juego: el estatus, los logros, la competición, entre otros elementos; las cuales responden a las motivaciones que llevan al sujeto a relacionarse con las mecánicas de juego, ya sea en la necesidad de obtener recompensas y reconocimientos en la trayectoria del juego o simplemente en la constante comparación de logros a través del instinto inherente del ser humano por la competición (Gamificación, s. f.). Un elemento adicional es la estética, producto del diseño, y, junto con las dinámicas y las mecánicas, crea un vínculo emocional que incita al jugador a permanecer y avanzar en el juego (Zichermann y Cunningham, 2011).

Técnicas de diseño

La figura 3 hace parte de *Zombies, Run!*, una plataforma gamificada que busca, por medio de un diseño innovador y atractivo, generar en el usuario una experiencia significativa con el fin de suscitar en él un mayor interés por el

ejercicio y hacerlo consciente de las implicaciones que el simple hecho de correr para desbloquear y subir niveles trae a su apariencia física y salud.

FIGURA 3. *ZOMBIES, RUN!*



Fuente: WMPoweruser (recuperado el 25 de enero de 2014).

La razón principal detrás de la selección de esta aplicación sobre otras similares como *Nike+* o *Runtastic* es relativa a la técnica de diseño empleada en cada juego. Estas técnicas se definen estrictamente como los recursos tecnológicos y el arte empleados para la creación de una plataforma gamificada (Werbach, 2013c).

Sin embargo, más allá de la definición estricta, se encuentran la formulación y la pertinencia con la que el diseñador logra, a través de la implementación exacta de las herramientas anteriormente mencionadas y la forma en la que estas consiguen cautivar al jugador, hacer de una actividad tan simple como digitar un *post*, en el caso de *SoundOff*, o participar a través de una actividad física, como lo exige *Zombie Run!*, algo atractivo y fascinante.

Para lograr esto, es necesario remontarnos a esa esfera personal que permite la experiencia del fluir, en tanto la búsqueda de este se define como uno de los medios esenciales al diseñar un juego. Es decir, generar un cambio en el comportamiento de una persona a través del fluir que se experimenta entre determinada actividad y una persona ya sea por medio de una plataforma virtual o en un espacio físico.

Contexto de no juego

Finalmente, para entender el término “contexto de no juego”, es importante aclarar que el propósito de una experiencia gamificada cambia de acuerdo con la intencionalidad del diseñador. Así es como podemos encontrar gamificación en plataformas como *Adidas MyCoach* o *Nike+*, que tienen como objetivo principal generar fidelidad de marca mientras crean un hábito de constante ejercicio en el jugador. Caso contrario es el de aplicaciones como *RunKeeper*, *Zombies Run!* o *Runtastic* que surgen principalmente para motivar al jugador a estar más atento a su salud y mejorar su condición física a través de una gama más amplia de actividades para lograr este objetivo.

De acuerdo con lo anterior, podemos decir que la gamificación puede ser implementada en categorías como entrenamiento, salud, negocios, artes, impacto social o autorrealización. La ventaja de aprender jugando es que los juegos son cautivantes debido a que son divertidos. Con de la gamificación se busca que, a través de la diversión, la persona que inicia un trabajo encuentre herramientas que lo hagan divertido y lo transforme en un juego que le permita mejorar sus capacidades y habilidades.

Caso Duolingo Challenge

El primer paso de nuestro “experimento” durante la primera semana de septiembre de 2013 fue socializar la herramienta Duolingo™ con los estudiantes de dos clases del Programa de Negocios y Relaciones Internacionales;¹ es decir, una población objetivo de 69 estudiantes, de los cuales 31 (que equivalen al 45 % de la población objetivo) como mínimo abrieron un perfil en la

¹ Es necesario aclarar que también participaron en el juego algunos estudiantes del Programa de Economía de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca que no han sido contados dentro de los 69 enunciados.

plataforma a través del correo electrónico o Facebook. Duolingo Challenge, como fue nombrado este ejercicio, estuvo activo hasta el 30 de noviembre de 2013, y ofrecía un premio sorpresa al estudiante que acumulara más puntos dentro de la plataforma.

Primero, hay que entender qué es y cómo funciona Duolingo™; en breve, es una plataforma de aprendizaje de idiomas creada por el profesor Luis von Ahn de Carnegie Mellon University (CMU), como un subproducto del *software* CAPTCHA y ReCAPTCHA cuya finalidad es verificar que el usuario del sistema se pueda identificar/autenticar como ser humano. Pero, además, esta tecnología es vital para la digitalización de libros, ya que verifica las palabras que no han podido ser leídas por escáneres con la tecnología *Optical Character Recognition* (OCR).

Duolingo™ se presenta como una solución sofisticada a la necesidad de traducir contenidos de Internet al tiempo que entrena en idiomas a sus usuarios; combina elementos de juego (gamificación) y *machine learning* o aprendizaje automático en el que los usuarios de la plataforma verifican la mejor traducción posible y enseñan al *software* a identificar patrones. Es pertinente aclarar que las traducciones automatizadas, por ejemplo, de Google Translate y otros, no son las mejores y que la interacción entre seres humanos y *software* es ineludible para una traducción de calidad.

De acuerdo con la presentación del profesor Von Ahn, que ofreció en el evento TEDx de Carnegie Mellon University (disponible en YouTube), Duolingo™ ofrece un modelo de negocio justo y no discrimina a personas de bajos ingresos; una de sus virtudes es la gratuidad. Usualmente, el *software* de aprendizaje de idiomas tiene un costo prohibitivo para un gran segmento de los usuarios de Internet; sin embargo, esta plataforma transfiere los costos incurridos creando valor a través de la traducción de artículos y documentos de Internet, por ejemplo artículos de Wikipedia.

Duolingo™ usa elementos de juego, a lo que se hizo referencia previamente (puntos, *leaderboards* y otros), además de recordatorios vía correo electrónico y notificaciones en plataformas móviles (*push notifications*) para fomentar el compromiso de los usuarios y, además, poder comparar su posición frente a sus pares y promover un ambiente competitivo. Adicionalmente a la retroalimentación individual previamente mencionada, el *leaderboard* era actualizado y publicado en un grupo de Facebook de nuestra clase con una frecuencia semanal.

El aprendizaje del idioma inglés se hace desde la lengua seleccionada; están disponibles alemán, francés, portugués, italiano y, por supuesto, español. Nuestro caso consistía en aprender inglés desde el español, así se utilizaba la destreza de la lengua materna para traducir una segunda lengua.

Cabe anotar que Duolingo Challenge se hizo con la intencionalidad de que los estudiantes/jugadores asumieran un rol activo en el aprendizaje de una segunda lengua, ya que se redimensionaba la responsabilidad estudiante/jugador, presentándole incentivos para avanzar por cuenta propia y lograr el propósito del juego que era lograr el mayor puntaje hasta la fecha límite.

A continuación, se presentan algunas imágenes con los contenidos que nuestros estudiantes/jugadores encontraron durante su experiencia con Duolingo™. Entre las imágenes tomadas, se encuentran las del uso de la lengua materna para solucionar el reto; el ejercicio de escucha; seleccionar la palabra que hace falta; *badge* de logro de cuarto nivel de inglés y la posibilidad de publicarlo en Facebook o Twitter, y, por último, tres corazones rotos como indicador de que se acabaron las oportunidades para superar el ejercicio (figura 4).

FIGURA 4. DUOLINGO PARA IPAD. INGLÉS DESDE EL ESPAÑOL



Fuente: Duolingo App. para iPad.

Sin embargo, en nuestro experimento surgió una distorsión, como se puede ver en la figura 5; el reto de Duolingo Challenge ofrecía premiar a los estudiantes que lograran el mayor puntaje hasta la fecha límite, los usuarios *Locombia005* y *Alejandrochemas*, pertenecientes a otra universidad y con puntajes de 78 356 y 65 907, respectivamente, salían notoriamente de la media del top 10. Esto condujo a una revisión de las estrategias de estos jugadores, quienes encontraron una forma de ganar puntos adicionales traduciendo secciones enteras de artículos de Wikipedia y otros textos. Una estrategia legítima, pero inesperada, por tanto se decidió ignorar sus resultados para el análisis del juego. Sin embargo, se resolvió no cambiar las reglas del juego en las que el mayor puntaje ganaba el reto. El 30 de noviembre de 2013 se decidió premiar a los jugadores con mayor puntaje sin importar la forma como habían logrado los puntos (traducción o práctica) (figura 5).

FIGURA 5. LEADERBOARD DUOLINGO CHALLENGE



Fuente: Duolingo App. para iPad (recuperado el 30 de noviembre de 2013).

Resultados

En primer lugar, hay que reconocer que para hacer una medición rigurosa de los resultados deberíamos haber aplicado una prueba diagnóstica antes y después del ejercicio, como lo encontrado en el *Duolingo Effectiveness Study* (Vesselinov y Grego, 2012); no obstante, consideramos apropiado reproducir el proceso de Duolingo Challenge, incluyendo las herramientas de medición para poder obtener los datos que validen los supuestos aquí presentados.

Los estudiantes de la Universidad de La Salle que participaron fueron 31 de un objetivo de 69, el 45 % confirmaron su participación creando una cuenta asociada a Facebook o con un correo electrónico. El mayor puntaje dentro de este grupo fue para *CamiFuquene* (coautora de este documento) con 6075 puntos. Por otro lado, el menor puntaje dentro de nuestra muestra fue para *Bryan_cga* con 10 puntos. El 64 % de los participantes (20 estudiantes) superaron los 1000 puntos, el 38 % (12 estudiantes) superaron los 2000 puntos, 7 estudiantes o el 22 % superaron los 3000 puntos y, finalmente, el top 3 (10 %) arrancaba desde los 4590 puntos. El puntaje promedio se ubicó en 1783 puntos.

En términos de *engagement*, se podría decir que casi 2/3 de nuestra muestra (64 %) dedicó el tiempo suficiente para alcanzar el hito simbólico de los 1000 puntos y que el 42 % superó el puntaje promedio del grupo. Para profundizar en el análisis de estos resultados, sería conveniente realizar pruebas de conocimiento antes y después para medir la efectividad de la herramienta.

De acuerdo con el marco teórico explicado previamente, es posible establecer una relación de acuerdo con los conceptos formulados por Csikszentmihalyi (1990) referentes al *flow*. Inicialmente, se puede afirmar que el 42 % de los estudiantes que superaron el puntaje promedio del grupo encontraron en la plataforma un nivel de reto acorde a su nivel de habilidad en el idioma, ubicándolos así dentro de un ambiente de control y relajación sobre el juego.

Sin embargo, a medida que aumentó el nivel de reto del juego, las estrategias junto con las capacidades de los estudiantes que fueron empleadas para adquirir más puntos dejaron en evidencia que la mayoría de estos encontraron un nivel de reto que superaba su nivel de habilidad en el juego, lo que les generó apatía, preocupación y ansiedad, y evitó su avance frente a otros estudiantes.

Por otro lado, también fue posible observar que para otros estudiantes el nivel de reto era superado por sus habilidades en el idioma en comparación con otros estudiantes, lo que produjo una sensación de aburrimiento y posterior relajación, y evitó, asimismo, la búsqueda de estrategias para competir en el juego.

En tercer lugar, los estudiantes *ruizchaves*, *davevargas93* y *CamiFuquene* encontraron un equilibrio (*flow*) que permitió un mayor *engagement* con los retos propuestos en el juego e hizo que buscaran estrategias que incrementaran en niveles mayores sus puntajes (traducción y corrección de artículos).

La aplicación Duolingo™ ha sido ganadora de significativos reconocimientos en las dos plataformas móviles más usadas, iOS y Android. En diciembre de 2013 Apple Inc. escogió a Duolingo™ como la aplicación gratis del año, según fue informado por el portal de noticias USA Today.com (Graham, 2013). Por su parte, Google Play, la tienda digital de Google Inc., hizo lo propio al declarar a Duolingo™ como “The Best of the Best 2013” (Google Inc., s. f.). En la plataforma Android —la de mayor cuota de mercado de los teléfonos inteligentes—, esta aplicación ha sido descargada más de 370 000 veces; un número revelador dada la categoría de la aplicación: Educación.

Conclusiones y recomendaciones

Con el ánimo de aumentar la rigurosidad en el diseño e implementación de Duolingo Challenge, y con el fin de buscar el mejoramiento del presente “experimento”, consideramos imperativo la creación e implementación de mecanismos de evaluación y control (*ex ante*, *ex post*) cuando sean aplicadas estas estrategias de aprendizaje no convencionales como la gamificación; esto, para poder evaluar el impacto y el alcance que tiene la aplicación de estas técnicas en el entorno educativo. Se considera pertinente, relevante y estratégico para la Universidad de La Salle continuar con la búsqueda del conocimiento relacionado con el tema en cuestión y explorar sus posibles desarrollos para el mejoramiento en la adquisición del conocimiento de nuestra comunidad académica y, por qué no, eventualmente ofrecer soluciones de mercado y extensión a la comunidad.

La experiencia con Duolingo™ es un punto de partida para la exploración de distintas aplicaciones gamificadas que pueden ser aplicadas inicialmente en la esfera educativa. Herramientas como *Ribbon Hero*, que consiste en un esquema de desafíos en Microsoft Office para que los usuarios aprendan su uso, o *GoalBook*, herramienta gamificada que busca el aprendizaje compartido entre maestros, padres y alumnos, y permite el constante monitoreo del progreso de los estudiantes, pueden ser utilizadas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Nuestro siguiente proyecto, y con el ánimo de seguir indagando acerca de plataformas gamificadas en escenarios de no juego, es hacer uso de *Andean*

Abyss, un juego que simula el conflicto armado colombiano, con el fin de identificar las diferentes estrategias de los “jugadores” (actores del conflicto) y poder formular escenarios posibles de resolución.

En el Benchmarking de Universidades (Bogoya, 2013) se evidencia que las universidades con mejores puntajes ponderados en las pruebas Saber PRO son sobresalientes en el componente Inglés, por tanto, consideramos conveniente que el próximo cohorte de estudiantes que deban presentar estas pruebas sean preparados con herramientas gamificadas.

Es oportuno anotar que las tecnologías de la información en un entorno gamificado pueden ayudar a la academia, los negocios y el Gobierno a solucionar problemas de no juego, y hasta modificar el comportamiento de los “jugadores” como se encontró en la literatura. No obstante, es claro que el concepto y sus aplicaciones distan de ser comunes y un gran esfuerzo de socialización y “ensayo y error” son necesarios para que la adopción de estas tecnologías y estrategias rindan frutos.

Igualmente, es importante indagar sobre las aplicaciones que estas técnicas pueden tener en el sector privado, en el campo de entrenamiento y desarrollo humano, y en el sector público, en el diseño de *mecanismos gamificados* (al estilo Fun Theory), que logren impactos significativos sobre el comportamiento de los individuos en la sociedad.

Bibliografía

- Bogoya, D. (2013). *Benchmarking de Universidades*. Recuperado el 4 de noviembre de 2013 de <https://sites.google.com/a/unal.edu.co/danielbogoya/5-benchmarking-de-universidades>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow the psychology of optimal experience*. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Sobre la fluidez*. Recuperado el 15 de enero de 2013 de http://www.ted.com/talks/mihaly_csikszentmihalyi_on_flow.html
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. E. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining “Gamification”*. Proceedings of the 15th International Academic Mindtrek Conference, Finlandia.
- Gamificación. (s. f.). *Dinámicas de juego*. Recuperado el 23 de enero de 2014 de <http://bit.ly/1lbhQgx>
- Google Inc. (s. f.). *Google Play*. Recuperado el 24 de enero de 2014 de https://play.google.com/store/apps/collection/promotion_3000540_bestapp_apac

- Graham, J. (17 de diciembre de 2013). *USA Today*. Recuperado el 24 de enero de 2014 de <http://www.usatoday.com/story/tech/columnist/talkingtech/2013/12/17/duolingo-apples-iphone-app-of-the-year/4042469/>
- Huizinga, J. H. (1949). *Homo Ludens: A study of the play-element in culture*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Lorenzo, C. (s. f.). *Jean Piaget y su influencia en la pedagogía*. Recuperado el 10 de enero de 2014 de <http://web.usal.es/~carrasco/Procesos%20Educativos/JEAN%20PIAGET%20Y%20SU%20INFLUENCIA%20EN%20LA%20PEDAGOG%C3%A1.pdf>
- Ma, M., Oikonomou, A. y Jain, L. C. (2011). *Serious games and edutainment applications*. London: Springer.
- Vesselinov, R. y Grego, J. (2012). *Duolingo effectiveness study. Final report*. Recuperado el 24 de enero de 2014 de http://static.duolingo.com/s3/DuolingoReport_Final.pdf
- Werback, K. (Dir.). (2013a). *Behaviorism in Gamification* [Video].
- Werbach, K. (Dir.). (2013b). *Definition of Gamification* [Video].
- Werback, K. (Dir.). (2013c). *Examples and categories* [Video].
- Werback, K. (Dir.). (2013d). *Games and play* [Video].
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). Game mechanics: Designing for engagement (part I). En *Gamification by design: Implementing game mechanics in Web and Mobile Apps*. (pp. 57-79). Sebastopol: O'Reilly Media.