

La gamificación en aplicaciones móviles ecológicas: análisis de componentes y elementos de juego

Carmen Julia Carceller Cobos, **Universidad Católica San Antonio, España**
cjcarceller@alu.ucam.edu

Recibido: 01/11/2015 • Aceptado: 10/12/2015 • Publicado: 28/07/2016

Cómo citar este artículo: Carceller, C. J. (2016). La gamificación en aplicaciones móviles ecológicas: análisis de componentes y elementos de juego. *Sphera Publica*, 1(16), 95-113

RESUMEN

En un sentido práctico, las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), en concreto las APPS, sirven para hacer nuestra vida más eficaz. A su vez, suponen un valioso instrumento al servicio de empresas e instituciones en favor de diferentes misiones. Entre la oferta creciente de aplicaciones móviles, podemos encontrar un amplio número que apuesta por la ecología y el medio ambiente, cuyo fin último es mejorar la vida de las personas de una manera sostenible. El presente estudio ofrece una panorámica sobre las distintas técnicas de gamificación empleadas en este tipo concreto de APPS entendidas como un elemento de fidelización.

PALABRAS CLAVE

APPS, gamificación, compromiso, ecología, medio ambiente

Gamification in ecological mobile applications: components and game elements analysis

Carmen Julia Carceller Cobos, **Universidad Católica San Antonio, España**
cjcarceller@alu.ucam.edu

Received: 01/11/2015 • Accepted: 10/12/2015 • Published: 28/07/2016

How to reference this paper: Carceller, C. J. (2016). La gamificación en aplicaciones móviles ecológicas: análisis de componentes y elementos de juego. *Sphera Publica*, 1(16), 95-113

ABSTRACT

In a practical sense, the new Information and Communication Technologies (ICTs), especially the APPS, are used to make our life more effective. At the same time, they represent a valuable tool for companies and institutions in favor of different missions. Among the growing supply of mobile applications, we can find a wide range that focuses on ecology and the environment and whose ultimate goal is to improve the lives of people in a sustainable manner. This study provides an overview of the different techniques of gamification employed in this particular type of APPS, these techniques can be understood as an element of loyalty.

KEY WORDS

APPS, gamification, engagement, ecology, environment

INTRODUCCIÓN

Desde su nacimiento, hace menos de una década, el uso de aplicaciones móviles (APPS) como canal de comunicación entre empresas y usuarios está cada vez más extendido. A lo largo de los años, las APPS han sufrido grandes cambios, sobre todo en cuanto a funcionalidad, usabilidad y mejoras en aspectos visuales y estéticos. En su corta existencia, se han realizado numerosos estudios sobre APPS en cuanto a contenidos, diseño y usos en diferentes entornos, como el educativo, entre otros temas.

En los últimos tiempos, los esfuerzos de los creativos de estas nuevas tecnologías se centran en crear aplicaciones cada vez más atractivas para los usuarios que sean capaces de producir ciertas motivaciones y necesidades que los lleve a repetir su uso incrementando las posibilidades de fidelización. Hoy en día, existe una actual tendencia a la gamificación que, según Fanego (2014), consiste en “aplicar mecánicas y narrativas propias de juegos en entornos ajenos a los mismos”. Estas mecánicas se utilizan para provocar determinados comportamientos en los usuarios, en distintos contextos y con diferentes objetivos.

El presente estudio se justifica por la presencia e influencia, cada vez mayor, de estas TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en la vida urbana y en las interacciones entre los ciudadanos y sus ciudades, más concretamente en las *smart cities*, donde gracias a la comunicación en línea las urbes se convierten en un nuevo medio de comunicación social. Por otra parte, existe la necesidad de concienciar a los ciudadanos sobre la repercusión que sus pequeños gestos cotidianos pueden tener sobre el planeta y la humanidad. Por ejemplo, practicando el reciclaje selectivo, eligiendo el transporte público para sus desplazamientos diarios o, incluso, colaborando en investigaciones a nivel mundial para luchar contra la contaminación lumínica. El presente estudio aportará un nuevo punto de análisis de las aplicaciones móviles en cuanto a la presencia y uso de elementos de la gamificación que tienen como objetivo generar un *engagement* o compromiso en el usuario. En concreto, este estudio está centrado en un tipo especial de APPS llamadas verdes o ecológicas.

El trabajo se divide en dos partes principales: un marco teórico, en el que se contextualiza la relación entre ecología, tecnología y comunicación, y se abordan, entre otros, conceptos teóricos relacionados con la gamificación; y otra parte de análisis en el que se estudian distintas aplicaciones móviles relacionadas con la ecología y el medio ambiente en base al uso que hacen de las distintas opciones de gamificación. Por último, se presentan unos comentarios finales a modo de conclusiones.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. Ecología, tecnología y comunicación

En 1981, afirmó San Juan Pablo II en uno de sus discursos que “la ciencia y la tecnología son un maravilloso producto de la creatividad humana donada por Dios” (citado en Papa Francisco, 2015: p.79-80). Por su parte, defiende el Papa Francisco (2015) en su última encíclica que no podemos dejar de valorar y de agradecer el progreso técnico, especialmente en la medicina, la ingeniería y las comunicaciones. Lo cierto es que desde hace décadas asistimos a una crisis ecológica mundial provocada, en parte, por el vertiginoso desarrollo tecnológico. Y la humanidad, consciente de ello, no parece tener intención de renunciar a las oportunidades que la tecnología le ofrece.

La gente ya no parece creer en un futuro feliz, no confía ciegamente en un mañana mejor a partir de las condiciones actuales del mundo y de las capacidades técnicas. Toma conciencia de que el avance de la ciencia y de la técnica no equivale al avance de la humanidad y de la historia, y vislumbra que son otros los caminos fundamentales para un futuro feliz. No obstante, tampoco se imagina renunciando a las posibilidades que ofrece la tecnología. (Papa Francisco, 2015)

A finales de 2015, se celebró en París la 21ª Cumbre del Clima, donde 195 países se dieron cita con el firme propósito de evitar que las temperaturas medias mundiales aumenten más de dos grados con respecto a los niveles anteriores a la revolución industrial, en un intento por obstaculizar el avance del cambio climático. En el acuerdo resultante de la COP-21 también hubo lugar para la tecnología. En concreto, para el desarrollo y la transferencia de la misma en favor de la investigación, el desarrollo y la demostración tecnológica, y el desarrollo y la mejora de las capacidades y tecnologías endógenas. Además, se pidió al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico que facilitase “la creación de entornos más propicios para el desarrollo y la transferencia de tecnologías idóneas desde los puntos de vista social y ambiental y la adopción de medidas para superar los obstáculos al desarrollo y la transferencia de esas tecnologías.” (Naciones Unidas, 2015).

En palabras de Whitehead, “los más grandes avances de la civilización son procesos que casi hunden a las sociedades en las que ellos se producen.” (citado en McLuhan, 1967: p.6-7). Así, puesto que la Humanidad no está dispuesta a abandonar su apuesta por la tecnología en perjuicio del progreso, una idea para mitigar los efectos devastadores que en diferentes ámbitos genera pasaría por aprovechar la misma para concienciar y crear espacios para el diálogo entre ciudadanos. Estas medidas entrarían en conflicto con la *teoría mcluhana* sobre el determinismo tecnológico según la cual las tecnologías de la comunicación “gobiernan fatalmente el destino de la humanidad, construyen la cultura, la conciencia y hasta la sensibilidad individual, pero ante ellas no hay posibilidad de réplica ni de respuesta” (McLuhan, 1967: p.165).

Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante NTIC), como aplicaciones móviles, son herramientas tecnológicas con amplio potencial y fuerte atractivo para ciudadanos, empresas e instituciones. En el *universo app* podemos encontrar infinidad de aplicaciones de todo tipo cuya condición para el éxito es, de acuerdo con Lozano y Muñiz-Velázquez (2014), el servicio, servir o ser útil realmente al usuario. El éxito de las mismas depende de diversas ventajas y factores que veremos en el siguiente epígrafe.

1.2. El éxito de las aplicaciones móviles

En general, el uso de aplicaciones móviles se ha extendido de forma imparable desde su nacimiento en 2008 por diversas ventajas como la versatilidad y adaptabilidad a cualquier dispositivo móvil (usabilidad), su fácil manejo, la rapidez de instalación y desinstalación de las mismas y la gratuidad de la inmensa mayoría de ellas (Lozano y Muñiz-Velázquez, 2014). Ahora bien, para que estas aplicaciones sean realmente exitosas, es necesario disponer de escenarios idóneos para el diálogo y la participación, donde sea realmente posible una actitud proactiva por parte de los usuarios basada en interacciones con la marca y con otros usuarios. Hablamos, como Scolari (2004), de *entornos interactivos*, con capacidad para “atrapar” y encender pasiones en el usuario, en definitiva, fidelizarlo.

Las ciudades, con sus ciudadanos como receptores activos, pueden convertirse en ese gran escenario de comunicación e interactividad. A propósito de esto, dice Moragas (2015: p. 78) que “las *smarts cities*¹, cuando no son pura propaganda oportunista de *city branding*, se construyen con aplicaciones inteligentes destinadas a optimizar espacios y servicios urbanos; su objetivo es reconstruir la ciudad de manera ordenada, funcional, limpia, sostenible y amable”. En el presente trabajo analizaremos diferentes APPS relacionadas con la vida y la participación ciudadana, cuyo fin común será hacer eficaz y sostenible la vida de los ciudadanos activos en las mismas, es decir, la de aquellos que aprovechan estas TIC por su bien y el de la humanidad.

Conviene en este punto hacer referencia a ciertos elementos que influyen en esas interacciones. Scolari (2004) habla de un tipo especial de gramática, que confluye con la textual y la gráfica, a la que llama *gramática de la interacción*. Ésta incluiría los botones e iconos para la navegación hipertextual, los dispositivos para la personalización de la interfaz, los mecanismos de *feed-back*, las secuencias operativas y todas las acciones que el usuario debe ejecutar para obtener un resultado predeterminado.

El mismo autor, en un libro más reciente, hace referencia a la *narrativa transmedia*, concepto introducido por Henry Jenkins en 2003 quien la define como “un tipo de relato donde la

¹ Las *smarts cities* o ciudades inteligentes, según la definición de Washburn et al. (citado en Abella et al., 2015: p.839), se basan en “the use of smart computing technologies to make the critical infrastructure components and services of a city –wich include city administration, education healthcare, public safety, real state, transportation and utilities- more intelligent, interconnected and efficient”.

historia se despliega a través de múltiples medios y plataformas de comunicación, y en el cual una parte de los consumidores asume un rol activo en ese proceso de expansión." (citado en Scolari, 2013: p.46). El tercer elemento necesario para que una APP llegue a ser exitosa es la *experiencia de "flujo" o "flow"*, es decir, "un placer espontáneo mientras se desarrolla una tarea" (BBVA Innovation Edge, 2012: p. 8). Ésta genera una motivación en el usuario, fruto de la felicidad experimentada, que lo anima a repetir la experiencia de uso (en este caso de la APP). Un buen ejemplo de motivación producida por experiencia de "flujo" o "flow" se produce con el empleo de técnicas de gamificación de las que ampliaremos información en sucesivos epígrafes.

1.2.1. Gamificar para entretener y fidelizar

Antes de profundizar en el término gamificación, debemos entender la actual relación entre entretenimiento y publicidad, o lo que es lo mismo, *advertainment*, término que proviene de la combinación de *advertising* (publicidad) con *entertainment* (entretenimiento). Para Rubino (2010: p.41), "consiste en comunicar los valores de una marca a través de su contenido y llegar al público de una manera totalmente diferente, buscando entretenerlo y divertirlo". Y una buena plataforma donde poner en práctica esa relación entretenimiento – publicidad son las APPS, a las que cada vez recurren más marcas y que han dado lugar a un nuevo concepto: *appvertising*. Según Lozano y Muñiz-Velázquez (2014: p.168), define "todas aquellas acciones desarrolladas por parte de una marca, empresa o entidad que utilizan el entorno de las aplicaciones móviles con fines publicitarios". Estos mismos autores nos ofrecen un término aún más específico, *appvergainment*, resultado de unir *appvergame* y *appvertainment*, o "aquellas acciones desarrolladas a través del uso de aplicaciones móviles que gamifican una acción no lúdica y la transforman en una experiencia de entretenimiento vinculada a la marca, producto o servicio" (Lozano y Muñiz Velázquez, 2014: p.171). El posicionamiento de la gamificación es cada vez mayor. Para Gartner, ya es una tendencia apreciable, pues "rara vez una tendencia emergente impacta en tantas áreas de negocio/sociedad" (citado en BBVA Innovation Edge, 2012: p.14).

Un mecanismo clave para propiciar la participación de valor en diferentes escenarios es la estimulación. En el caso concreto de las APPS, el esfuerzo de los creativos no se centra sólo en diseñar aplicaciones estéticamente atractivas o funcionalmente útiles para los usuarios. El diseño estratégico de canales y acciones que animen al usuario a repetir la participación es el primer paso para la estimulación de los mismos, y éste debe contemplar los reconocimientos o posibles bonificaciones de una participación constante (Noguera et al., 2014: p.27). Nos referimos con esto a las técnicas de *gamificación* (ludificación o juegoización). Algunos autores sitúan el origen del término *gamificar* en 1980, cuando fue definido sencillamente por el profesor Richard Bartle de la Universidad de Essex como "convertir algo que no es un juego en un juego" (citado en Lozano y Muñiz-Velázquez, 2014: p.168). Por su parte, Scolari (2013: p. 297) entiende que toda *narrativa transmedia* tiene una parte lúdica que podría compararse con la de un jugador de videojuegos frente a la pantalla interactiva por "el trabajo de recopilación, interpretación y recomposición

textual que debe realizar el consumidor (por ejemplo, para reconstruir un mundo narrativo o identificar sus lógicas de funcionamiento)".

Desde un punto de vista lúdico-práctico, según Scolari (2013: p.297), "la gamificación puede servir para hacer más divertida una tarea o convertir un contenido aburrido en una apasionante aventura de descubrimiento", pero el fin principal es que las personas se involucren. Existe cierto debate en torno a la gamificación. Por un lado están quienes sólo ven en ella mecánicas de juego, los puntos, las insignias, las clasificaciones, incentivos... Y por otro, quienes se centran en el *game thinking* (aplicar la lógica de los juegos) y el diseño motivacional. Para Deterding (citado en BBVA Innovation Edge, 2012: p.19), cualquier proyecto de gamificación debe incluir elementos clave en el planteamiento o diseño de los juegos:

- Sentido, que conecte con el usuario a través de una historia que dote a la aplicación de significación.
- Maestría, o la experiencia de ser competente, de lograr algo a través de un flujo estructurado de metas anidadas a corto, medio y largo plazo, que van tirando del jugador invitándole a volver a jugar.
- Autonomía, como un lugar donde jugar libre para jugar, que aporte espacio al usuario para jugar y expresarse.

A la hora de formular estrategias de gamificación, los diseñadores tienen en cuenta la estructura misma de los juegos, que tienen en común cuatro elementos:

- La meta, o el resultado específico que los jugadores se esfuerzan por alcanzar.
- Reglas, o limitaciones para que los jugadores puedan alcanzar esa meta mientras dan rienda suelta a su creatividad.
- Sistema de retroalimentación o *feed-back*, que indica a los jugadores que la meta es alcanzable y los motiva a seguir jugando.
- Participación voluntaria. Quien juega acepta la meta, las reglas y el *feed-back*. (BBVA Innovation Edge, 2012)

1.2.2. Tipos de APPS por categorías y elementos de juego

Al hablar de aplicaciones móviles podemos referirnos a múltiples aspectos de las mismas. Según su arquitectura, hablaríamos de APPS nativas, Web APPS o Web APP Nativas. En base a su temática encontraríamos, entre otras posibilidades, las recogidas en la APP Store de Apple: catálogos, comidas y bebidas, deportes, economía y empresa, educación, entretenimiento, estilo de vida, finanzas, foto y vídeo, juegos, libros, medicina, música, navegación, niños, noticias, productividad, redes sociales, referencia, revistas y periódicos, salud y forma física, tiempo, utilidades y viajes. Otro aspecto a tener en cuenta es el carácter gratuito o de pago de una APP. La mayor parte de las aplicaciones que encontramos en el APP Store de Apple o de Google Play son gratuitas, ya que son desarrolladas por marcas o empresas cuyo objetivo principal es, como decíamos en el apartado anterior, "gamificar para fidelizar", esto es, ofrecer contenido

entretenido que incluya los *brand values* de la marca con la intención de generar un *engagement* (compromiso) en el usuario. Por otra parte, no debemos perder de vista que las APPS son además una forma de negocio de distintos modelos en función de sus objetivos. Marketing Movil News (2013) da una clasificación de APPS en base a los objetivos perseguidos por la marca:

- APPS como generadoras de notoriedad e imagen de marca: por ejemplo, como herramienta de captación de clientes.
- APPS como fidelizadoras de clientes usuarios/clientes: estas APPS establecen un canal de comunicación permanente entre marca y usuario.
- APPS como instrumentos o herramientas de gestión: seguimiento de procesos de trabajo, control de calidad y gestión de equipos, entre otros.
- APPS como herramienta y canal de venta (*mobile commerce*). Su objetivo principal puede ser la venta de los productos o servicios de la empresa, como complemento (o no) de otros canales de venta *on u offline*.
- APPS como generadoras de ingresos de la que existen dos modelos: por un lado, comercializando los espacios publicitarios en la propia aplicación que se distribuye gratuitamente; por otro, con la venta de la aplicación en el momento de la descarga.

Las opciones de clasificación de APPS son múltiples y, en ocasiones, coincidentes en algunos términos que difieren en su significado. En 2004, Hunicke, Leblanc y Zubek proponen el marco MDA (*Mechanics, Dynamics y Aesthetics*) y definen sus elementos. Según estos autores, las mecánicas describen los componentes particulares del juego en cuanto al nivel de representación de datos y algoritmos, esto es, las reglas del juego. Las dinámicas, por su parte, hacen referencia al comportamiento en tiempo de ejecución de las mecánicas que actúan sobre la entrada y salida de los jugadores en el juego, es decir, lo que realmente sucede. Y el tercer elemento, las estéticas, describen las respuestas emocionales deseables en el jugador cuando interactúa con el juego. Más recientemente, Werbach y Hunter (2012) establecieron un modelo de categorías y subcategorías de elementos de juego en su libro "*For the win. How game thinking can revolutionize your business.*" (citado en Lozano y Muñoz-Velázquez, 2014). Según los autores, existen tres categorías de elementos de juego relevantes a la hora de hablar de gamificación: *dinámicas, mecánicas y componentes*.

Las *dinámicas* son la estructura misma del juego y sus principales formas son:

- Narrativa: historias coherentes que conducen al jugador a través del juego.
- Progresión: tiene en cuenta la evolución y el crecimiento del jugador.
- Restricciones: son limitaciones establecidas dentro de las reglas del juego.

Las mecánicas de juego son aquellos procesos básicos que guían al jugador y que generan un *engagement* que hace que se involucre y continúe jugando. Teóricamente, las mecánicas de juego están vinculadas directamente con los deseos humanos: recompensa, estatus, éxito, autoexpresión, competición y altruismo (BBVA Innovation Edge, 2012: p.18). Como ejemplos de mecánicas, Werbach y Hunter (citado en Lozano y Muñoz-Velázquez, 2014) se refieren a:

- Desafíos: como rompecabezas o cualquier otro reto que suponga un esfuerzo para resolverla.
- Competición: que puede ser individual o en grupos.
- Cooperación: para avanzar en el juego es necesario el trabajo conjunto entre jugadores.

Por último (y más importante), los autores proponen una lista de *componentes de la gamificación*:

Tabla 1: Componentes de la gamificación

1. Achievements (defined objectives). 1. Logros (objetivos)
2. Avatars (visual representations of a player's character). 2. Avatares (representaciones visuales del personaje del jugador)
3. Badges (visual representations of achievements). 3. Insignias (representación visual de los logros)
4. Boss Fights (especially hard challenges at the culmination of a level). 4. Peleas con "jefes finales" (desafíos al final de cada nivel)
5. Collections (sets of items or badges to accumulate). 5. Colecciones (conjunto de items o insignias a acumular)
6. Combat (a defined battle, typically short-lived). 6. Combate (una batalla, generalmente corta)
7. Content Unlocking (aspects available only when players reach objectives) 7. Contenido desbloqueado (aspectos disponibles únicamente cuando el jugador supera objetivos)
8. Gifting (opportunities to share resources with others). 8. Regalos (oportunidades para compartir recursos con otros).
9. Leaderboards (visual displays of player progression and achievements). 9. Clasificaciones o rankings (representación visual de la progresión y logros del jugador)
10. Levels (defined steps in player progression). 10. Niveles (cada uno de los pasos en la progresión del jugador)
11. Points (numerical representation of game progression). 11. Puntos (representación numérica de la progresión del juego)
12. Quests (predefined challenges with objectives and rewards). 12. Búsquedas/Aventuras (desafíos concretos con objetivos y recompensas).
13. Social Graphs (representation of players' social network within the game). 13. Gráficas sociales (representación de las redes sociales del jugador dentro del juego)
14. Teams (defined groups of players working together for a common goal). 14. Equipos (grupos de jugadores trabajando en común con un propósito concreto)

Fuente: Werbach y Hunter (citado en Lozano y Muñoz-Velázquez, 2014: pp.169-170)

Las categorías expuestas nos serán muy útiles para la realización de nuestro estudio, basado en APPS *gamificadas* para distintos fines.

2. ANALISIS

2.1. Introducción al trabajo de campo

La gamificación es una herramienta cada vez más utilizada en el desarrollo de aplicaciones móviles, cuyo principal objetivo es motivar al usuario a repetir el uso de las mismas con el fin de generar un compromiso en él y, por consiguiente, fidelizarlo. A la hora de diseñar una APP, son múltiples las opciones a elegir dentro del catálogo de dinámicas, mecánicas de juego y componentes de la gamificación.

Para este estudio se han seleccionado y analizado cinco aplicaciones móviles bajo las temáticas ecológica y medioambiental. Las APPS analizadas han sido elegidas buscando la diversidad de contenidos dentro de la misma temática, de funcionamiento y geográfica (dos de ellas internacionales y tres nacionales), así como el carácter gratuito de su descarga. Los actores de estas aplicaciones, cuyo fin último es mejorar la vida de los ciudadanos bajo diferentes misiones, son variados (empresas públicas, empresas privadas, y fundaciones). Todas han sido localizadas en el portal The App Date (la mayor plataforma de recomendación de APPs en español) y en Apple Store, descargadas y estudiadas *in situ* y en los portales web con los que están vinculadas. Finalmente, la elección de las mismas fue decisión del propio autor: "Changers CO2 FIT", "WATERDATE 3", "SOGAMA", "Palencia Recicla" y "Pérdida de la Noche".

El estudio consiste en el análisis descriptivo de cada una de las aplicaciones seleccionadas en cuanto al uso que hacen de los diferentes elementos de la gamificación (dinámicas, mecánicas y componentes) y otros aspectos tales como sus objetivos, estructura y funcionamiento.

2.2. Explicación y contexto del objeto de estudio

El objeto de estudio son las dinámicas, mecánicas de juego y componentes de la gamificación empleados en cada una de las aplicaciones *verdes* seleccionadas. La elección de la temática ecológica se ha hecho partiendo de la preocupación expresada por el Papa Francisco en su última encíclica "Laudato si", sobre el cuidado de la casa común" al hablar de ciencia y tecnología, y con motivo del Congreso Laudato Sí de Ecología Integral y Medio Ambiente (2016) en homenaje al Papa Francisco, celebrado en la Universidad Católica San Antonio, de Murcia.

2.3. Aplicación de la metodología

A continuación, se analizan las cinco aplicaciones seleccionadas teniendo en cuenta su misión, autoría, funcionamiento, estructura, dinámica, mecánica y componentes de la gamificación:

2.3.1. Changers CO2 FIT

Changers CO2 FIT es una aplicación que mantiene al usuario en forma a la vez que lucha contra el cambio climático. Así la definen sus autores: "The first APP that with one click can free your life of CO2". Que los ciudadanos puedan vivir de manera más saludable, ser más felices y estar libres de CO2 es lo que la empresa alemana Blacksquared persigue con la creación de esta APP cuyo funcionamiento está detallado en la web www.changers.com. La aplicación está disponible en dos idiomas: inglés y alemán.

El funcionamiento de Changers CO2 FIT es el siguiente: los usuarios registran en la aplicación sus desplazamientos en base al medio empleado (a pie, en bicicleta, autobús, tren, coche o avión) y a la distancia recorrida; la aplicación tiene un sistema para poder verificar el tipo de movilidad. Changers CO2 FIT calcula el CO2 ahorrado y emitido y recompensa a cada usuario con puntos de bonificación verdes (ReCoins) por su movilidad sostenible, que van acumulando en su cuenta. Los usuarios, empresas o ciudadanos particulares, pueden intercambiar sus puntos de bonificación por certificados CO2 en la aplicación (por ejemplo, el reconocimiento "Gold Standard" es sinónimo de proyectos ecológicos y sociales en los países en desarrollo que ayudan a reducir las emisiones de CO2), viajes en coche o vuelos de carbono natural (50 ReCoins, por ejemplo, equivalen a un desplazamiento en coche de 350 km), o bien gastarlos en empresas y comercios participantes en el Reto Changers CO2.

La dinámica de Changers CO2 FIT es de progresión, ya que tiene en cuenta el crecimiento o la evolución del usuario conforme a la acumulación de puntos o reconocimientos fruto de su movilidad sostenible. La mecánica es de competición contra otros ciudadanos o equipos, tipo amistosa, ya que todos son ganadores: usuarios particulares, empresas, empleados de las mismas y medio ambiente. En cuanto a los componentes de la gamificación, en Changers CO2 FIT podemos encontrar un amplio número de ellos fácilmente identificables:

- Insignias (Awards), reconocimientos en función del número de km recorridos o la cantidad de energía generada. Así, podemos encontrar títulos como "LITTLE CLIMATE SAVER" (rodando 50 km en bicicleta), "SNEAK A PEAK" (viajando 50 km en transporte público), "ORIENT EXPRESS" (viajando 250 km en tren) o "LITTLE SPARK" (generando 50 Wh de energía).
- Puntos (ReCoins), bonificaciones que la aplicación otorga al usuario en función del número de kilómetros recorridos y en base al medio de transporte que haya empleado.
- Regalos: los puntos conseguidos se cajean por premios en la CO2 Store. Los usuarios pueden renunciar a esos premios y ayudar al planeta plantando árboles.

- Clasificaciones o rankings por usuarios, países y ciudades, según el CO2 que hayan ahorrado.
- Equipos compuestos por las empresas inscritas.

2.3.2. WATERDATE 3

WATERDATE 3 es la tercera APP ecológica creada por AQUAE - Fundación del Agua. Cuenta la historia de seis amigos en peligro (Oceanía, América, Europa, África, Asia y Antártida) en un planeta en el que sus recursos se ven amenazados. La misión para el usuario es recuperar su equilibrio y garantizar su sostenibilidad. Y para lograrlo tiene que superar seis "mega-misiones" viajando virtualmente a 5 continentes (+1) con la ayuda de un nuevo súper héroe: AquaBird. Es decir, el usuario debe, a través del juego, ayudar a AquaBird y a sus amigos a salvar el Planeta Tierra. Cada pantalla finaliza con una pregunta relacionada con la temática de ese nivel. Esta app gratuita está disponible para IOS y Android en este enlace: <http://www.fundacionaquae.org/apps/waterdate-3>

El objetivo de esta aplicación es concienciar y educar a la ciudadanía en el uso responsable de los recursos del planeta. Los jugadores deben superar cada pantalla y responder a una pregunta relacionada con la temática de cada nivel y así pasar al siguiente.

La dinámica de WATERDATE 3 es de tipo narrativa ya que, a través de una historia con personajes animados (AquaBird y sus amigos), consiguen enganchar al usuario, hacer que se comprometa (*engagement*) y guiarlo a través del juego, entreteniéndolo y a la vez educándolo en el respeto por el medio ambiente. La mecánica de este juego consiste en un desafío, un reto, dividido en pequeños retos por niveles. Al usuario le asignan la misión de ayudar a AquaBird a salvar el planeta a través de una prueba de habilidad táctil y otra de cultura ambiental en cada nivel de los seis. En cuanto a componentes de la gamificación podemos encontrar:

- Logros u objetivos, que son cada una de las seis misiones a superar para cumplir con el gran reto de salvar el planeta. En el atlas que figura en el menú principal, los iconos de cada misión van cambiando de color una vez superados.
- Contenido desbloqueado: el usuario debe superar los objetivos en el orden impuesto por la aplicación y no se le permite pasar al siguiente nivel hasta que no completa el precedente. Además, para superar cada nivel es necesario hacerlo de forma "limpia", sin ningún fallo y, al consumir todas las vidas de un nivel, hay que comenzar otra vez desde el primero.
- Niveles: Oceanía, América, Europa, África, Asia y Antártida son, en este orden, los niveles que ha de superar el jugador. Según el usuario va avanzando en la historia, aumenta la dificultad.
- Búsquedas o aventuras: En Oceanía, limpiar el océano de plásticos; en América, conservar los bosques; en Europa, ahorrar agua; en África, proteger los oasis... En cada

aventura, el usuario acompaña a AquaBird y a uno de sus amigos (el pez Pati, el árbol Alex, la gota Max...).

2.3.3. SOGAMA

SOGAMA, correspondiente a las siglas de Sociedade Galega Do Medio Ambiente, es el nombre de una aplicación ecológica lúdico-educativa creada por el mismo organismo, cuyo lema es "Trabajamos, educamos, actuamos por un futuro sostenible". Todos sus programas están recogidos en <http://www.sogama.es/es>. Esta APP está disponible únicamente en gallego.

El objetivo principal de SOGAMA es enseñar al usuario a practicar el reciclaje selectivo correctamente. Su estructura y funcionamiento son muy sencillos. Podríamos dividirla en dos partes: una teórica, que aporta amplia información al usuario sobre la amplia lista de objetos que a pueden depositar en los diferentes contenedores y algunas curiosidades sobre reciclaje ("Sabías que..."); y otra práctica, que es juego en sí, donde el usuario puede poner a prueba sus conocimientos sobre reciclaje selectivo. Pulsando "A xogar!!!" comienza la partida. El juego consiste en depositar cada objeto que va apareciendo en el contenedor correcto. Cada varios objetos, cambia el fondo de la pantalla. El jugador va sumando puntos con cada acierto. Así mismo, va perdiendo vidas (corazones verdes) cuando el depósito es incorrecto. Agotadas todas las vidas, finaliza la partida ("GAME OVER").

La dinámica de este juego es de progresión ya que cuenta la evolución y el aprendizaje del jugador en la práctica del reciclaje selectivo. Por su parte, la mecánica del mismo es tipo desafío consistente en decidir el contenedor indicado para depositar cada uno de los objetos propuestos: verde (genérico), azul (papel y cartón), amarillo (envases de plástico, latas y briks), iglú (vidrio) o punto limpio. Los componentes de la gamificación presentes en esta APP son:

- Logros u objetivos: Hacer una separación correcta de objetos muy variados en los diferentes contenedores.
- Puntos: En un pequeño marcador el usuario va acumulando puntos por aciertos en su reciclaje virtual.

2.3.4. Palencia Recicla

Palencia Recicla es una APP que procede de la web www.palenciarecicla.net en la que participan el Consorcio Provincial de Residuos, Contenedores Castro y ECOEMBES. Esta aplicación ecológica está basada en un concurso provincial de reciclaje que viene realizándose en la provincia de Palencia desde el año 2013. Consiste en un ranking por municipios palentinos que participan en dos categorías: "Papel - Cartón" y "Envases Ligeros". Se tiene en cuenta el peso medio reciclado por habitante y provincia en cada una de las modalidades.

El objetivo de esta APP es incentivar a los palentinos a que practiquen el reciclaje selectivo enseñándoles cómo hacerlo y ofreciéndoles información de su interés. La aplicación Palencia Recicla, que está disponible para Android y para IOS, cuenta con las siguientes secciones:

- “Buscador de residuos”: consiste en un amplio listado de residuos, por orden alfabético, en el que se especifica el contenedor en el que hay que depositar cada uno.
- “Localizador de contenedores”, para poder acudir al contenedor más próximo a la ubicación de cada usuario.
- “Incidencias”, para ayudar a mejorar el servicio y saber cómo hacerlo.
- “Ranking concurso”: contiene el ranking actualizado diariamente sobre kilos medios reciclados por habitante de cada municipio en cada categoría.

Palencia Recicla tiene en cuenta el crecimiento del peso reciclado en cada municipio de Palencia; por tanto estaríamos hablando de una dinámica de progresión. La mecánica de Palencia Recicla puede entenderse de dos maneras. Por un lado, entenderíamos que se trata de una competición por municipios. Por otro, al requerir el trabajo conjunto entre ciudadanos para poder optar a los primeros puestos de este ranking, estaríamos ante una mecánica de cooperación. En cuanto a los componentes de la gamificación, encontramos:

- Clasificaciones o rankings: actualizados diariamente, con los kilos por habitante en cada localidad.
- Equipos: cada localidad de Palencia inscrita en el concurso supone un equipo.

2.3.5. Pérdida de la Noche

La aplicación Pérdida de la Noche forma parte de un proyecto mundial de ciencia ciudadana que mide la visibilidad de las estrellas y la contaminación lumínica. El usuario de esta aplicación participa en la creación de una base de datos mundial (GLOBE At Night) para investigaciones sobre salud, medio ambiente y sociedad aportando a los científicos información sobre las estrellas que se pueden ver en su localidad. Esta aplicación ha sido desarrollada por la agencia alemana Interactive Scape GmbH modificando Google Sky Map, traducida al español, alemán, catalán, checo, chino simplificado, eslovaco, francés, hebreo, inglés, italiano, japonés, polaco, rumano, turco y árabe, y adaptada a sistemas los sistemas operativos IOS y Android. Este estudio se justifica por la contaminación de luz artificial causada por un sistema de alumbrado mal diseñado, que estropea la belleza de las estrellas y cambia el entorno natural. También puede afectar a la salud, la sociedad y el medio ambiente. Esta APP ha sido creada para entretener al usuario, educarlo, promover la ciencia ciudadana y contribuir activamente a la protección del medio ambiente, y producida por el proyecto Verlust der Nacht. Las mediciones sobre contaminación lumínica y visibilidad de las estrellas son enviadas de forma anónima a la base de datos de GLOBE At Night (www.GLOBEAtNight.org), que crea mapas de todo el mundo para que los científicos puedan estudiar las correlaciones entre la contaminación lumínica y la salud, la biodiversidad, la calidad de vida, y otros factores.

El funcionamiento de Pérdida de la Noche es sencillo de manera que podría ser utilizado por cualquier usuario sin conocimientos de astronomía. Además, la APP incluye un tutorial para que el

usuario pueda realizar correctamente sus mediciones. En ella también podemos encontrar información sobre el proyecto, noticias relacionadas con la astronomía, la posibilidad de incluir datos sobre el usuario como visión, edad y experiencia en la observación de estrellas, o activar el modo día o modo noche. Pero, lo realmente interesante de esta aplicación es la posibilidad de observar el mapa de las estrellas en la pantalla del dispositivo móvil, mirar al cielo, comparar y con un solo click enviar nuestro informe al laboratorio a través de email.

Esta aplicación carece de dinámica y de mecánica de juego reconocidas. En cambio, la prosperidad de este proyecto mundial requiere de la cooperación de ciudadanos de todo el mundo. Tampoco se observa ninguno de los componentes de la gamificación estudiados. Pérdida de la Noche es un ejemplo de APP que, contando con cualidades para poder incorporar técnicas de gamificación atractivas que motiven y fidelicen a los usuarios, no lo hace.

CONCLUSIONES

En la mayor parte de las aplicaciones estudiadas no se aprovechan todas las posibilidades que los componentes de la gamificación ofrecen. Algunas de ellas son demasiado sencillas, tal vez por falta de recursos para poder desarrollar otras más completas, tal vez por desconocimiento de las técnicas de gamificación más adecuadas en cada caso por parte de sus creadores. A pesar de la utilidad, el interés y la originalidad de algunas de estas aplicaciones ecológicas, la mayoría carecen de atractivo suficiente como para producir el *engagement* en el usuario. Faltan ciertos componentes capaces de atraparlo, de motivarlo, de hacerle sentir la necesidad de volver a utilizarla.

Pérdida de la Noche es una aplicación que requiere de la participación de un elevado número de ciudadanos a nivel mundial para poder ser efectiva. Una APP que se nutre de la participación ciudadana debe ser capaz de recompensar a los usuarios, por ejemplo con insignias, e incluir gráficas sociales para que puedan compartir sus logros y sus avances como observadores de las estrellas en sus redes sociales. Además, tratándose de un proyecto mundial, sería interesante conocer la participación por países (equipos) y la posibilidad de que el usuario tenga acceso a esos rankings de participación. También falta una dinámica de juego clara, narrativa o de progresión, que conduzca al jugador y lo haga avanzar en el juego, así como una mecánica, por ejemplo de cooperación, por medio de la cual el usuario sea consciente de la necesidad de trabajar conjuntamente con otros. En definitiva, la aplicación Pérdida de la Noche tiene múltiples posibilidades para ser gamificada que no están siendo aprovechadas.

Otras aplicaciones muy parecidas entre sí, con carencias en cuanto a gamificación, son SOGAMA y Palencia Recicla. La primera de ellas solo contiene logros y puntos como componentes de la gamificación. Falta maestría, es decir, varios niveles de dificultad asociados a distintas metas que eviten la monotonía del juego a la vez que tiran del jugador, así como gráficas sociales para que el usuario pueda compartir sus logros en redes sociales y que el contenido

llegue a más gente. Palencia Recicla, debería incluir desafíos concretos, con objetivos y recompensas, y ampliar la participación a equipos como empresas privadas.

En resumen, cualquier APP, para ser gamificada, requiere de la presencia de los elementos estudiados en el epígrafe 2.2.2 es decir, de dinámicas que estructuren el juego, de mecánicas que guíen al jugador y de componentes que lo motiven a seguir jugando. Cada APP, dependiendo de su misión, su temática, su público, su alcance... tiene ciertas posibilidades para aplicar el *game thinking* (lógica de los juegos), pero la efectividad en la elección de los tipos concretos es incierta y debe someterse a la experiencia sus consumidores y mejorarse en cada actualización.

BIBLIOGRAFÍA

- Abella, A., Ortiz de Urbina, M. y De Pablos, C., (2015). "Information reuse in smart cities' ecosystems" en *El Profesional de la Información*. [En línea] N° 6, Vol. 4. Noviembre-diciembre 2015, disponible en <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=420ee089-cff3-4041-807f-7163ad54d244%40sessionmgr115&vid=18&hid=113> [Fecha de consulta, 12 de enero de 2016].
- Arnold, M. y Osorio, F., (1998). "Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General del Sistemas" en *Revista Cinta de Moebio* [En Línea] N° 3. Abril 1998, Universidad de Chile, disponible en: <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/frames45.htm> [Accesado el 20 de enero de 2005]
- BBVA Innovation Edge (2012). *Gamificación. El negocio de la diversión*. N° 3, Junio 2012. Obtenido de <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/innovation-edge/gamificacion>
- Hunicke, R., LeBlanc, M. Y Zubek, R. (2004). "MDA: A formal approach to game design and game research", disponible en <http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/pubs/MDA.pdf> [Fecha de consulta, 13 de enero de 2016].
- Lozano, J. y Muñoz-Velázquez, J. A., (2014). "Appvergainment. Gamificación y entretenimiento en la comunicación publicitaria móvil" en FERNÁNDEZ-QUIJADA, D. Y RAMOS-SERRANO, M. (eds.), *Tecnologías de la persuasión y uso de las TIC en publicidad y relaciones públicas*. Barcelona, Editorial UOC.
- Marketing Movil News (2013). "¿Cuáles son los objetivos de una App?", disponible en <https://marketingmovilnews.wordpress.com/2013/03/19/cuales-son-los-objetivos-de-una-app/> [Fecha de consulta, 13 de enero de 2016].
- McLuhan, M. y Fiore, Q., (1967). *El medio es el masaje. Un inventario de efectos*. Barcelona, Paidós Studio.
- Moragas, M., (2015). "Cruce de caminos. Tecnologías de la Comunicación y convivencia en la ciudad global." en *Telos*. [En línea] N° 100. Febrero-mayo 2015, Fundación Telefónica, disponible en https://telos.fundaciontelefonica.com/Nmerosanteriores/Nmero97/seccion=1295&idioma=es_ES.do [Fecha de consulta, 11 de enero de 2016].
- Naciones Unidas (2015). *Convención Marco sobre el Cambio Climático*, París, 30 de noviembre a 11 de diciembre de 2015, pp.10-11... Obtenido el 29 de diciembre de 2015, de <http://estaticos.elperiodico.com/resources/pdf/1/7/1449993663071.pdf>
- Noguera-Vivo, J.M.; Martínez-Sánchez, J.T.; Nicolás-Ojeda, M.A.; Pérez-Escolar, M.; Gómez-Company, A.; Grandío, M.M.; Hernández, Francisco; Sánchez-Cobarro, P.H. (2014). *Economía de la participación*. Madrid: Fundación EOI. Recuperado de: <http://repositorio.ucam.edu/jspui/handle/10952/1081>

- P Francisco, «Carta Encíclica "Laudato si", sobre el cuidado de la casa común" », Roma (24 de mayo 2015), 3: AAS 102 (2015), pp.79-80. Obtenido el 29 de diciembre de 2015, de http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_sp.pdf
- Rubino, A., (2010). "El advertainment" en *Creación y Producción en Diseño y Comunicación*. [En línea] N° 30. Julio 2010, Universidad de Palermo, disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/143_libro.pdf [Fecha de consulta 8 de enero de 2016]
- Scolari, C., (2004). *Hacer click. Hacia una semiótica de las interacciones digitales*. Barcelona, Editorial Gedisa.
- Scolari, C., (2013). *Narrativa Transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona, Deusto.
- Fanego, I., (2014). "Gamification: surcando el mar de hyde", en *Territorio Creativo*, disponible en <https://www.territoriocreativo.es/etc/2014/02/gamification-surcando-el-mar-del-hype.html> [Fecha de consulta 7 de enero de 2016].