

---

# CROWDSOURCING Y VIDEOJUEGOS

## Los Jugadores como Productores de Conocimiento

### ISRAEL V. MÁRQUEZ

Universidad Complutense de Madrid  
Av. Séneca, 2  
28040 Madrid, España  
[isravmarquez@gmail.com](mailto:isravmarquez@gmail.com)

Paste the appropriate copyright/license statement here. ACM now supports three different publication options:

- ACM copyright: ACM holds the copyright on the work. This is the historical approach.
- License: The author(s) retain copyright, but ACM receives an exclusive publication license.
- Open Access: The author(s) wish to pay for the work to be open access. The additional fee must be paid to ACM.

This text field is large enough to hold the appropriate release statement assuming it is single-spaced in Verdana 7 point font. Please do not change the size of this text box.

### Resumen

El *crowdsourcing* es un tipo de actividad participativa *online* que consiste en confiar o "externalizar" a una comunidad o grupo indeterminado de personas (masa) una tarea o tareas que normalmente se organizaban dentro de una organización y que se encargaba de realizar un empleado. Este tipo de práctica colaborativa en línea se ha aplicado a diferentes manifestaciones políticas y socioculturales, llegando también al mundo de los videojuegos. Este trabajo es un intento de explorar qué implicaciones tiene la vinculación entre *crowdsourcing* y videojuegos en la actual Sociedad de la Información y el Conocimiento mediante el análisis de algunos ejemplos.

### Palabras clave

*Crowdsourcing*; videojuegos; participación; colaboración; gamificación.

### Abstract

Crowdsourcing is an online participatory activity where a community or an undefined group of people (crowd) perform a task or tasks normally performed by employees in a company or institution. This type of online collaborative practice has been applied to different political and socio-cultural manifestations, also

arriving to the gaming world. This paper is an attempt to explore the link between crowdsourcing and video games in the current Information and Knowledge Society by analyzing some examples.

### **Author Keywords**

Crowdsourcing; Games; Participation; Collaboration; Gamification.

### **ACM Classification Keywords**

Games

## **1. Introducción**

Como sabemos, la web 2.0 es una evolución de la red de Internet que ha dado lugar a un nuevo paradigma de la comunicación basado en aspectos como la participación y la colaboración. Las nuevas aplicaciones de la web 2.0 convierten Internet en un complejo sistema socio-técnico-cultural cuya novedad respecto a la web anterior es su mayor énfasis en el usuario y en el denominado software social, es decir, en las múltiples relaciones entre los miembros que tienen lugar en la red. Así, ya se trate de *blogs*, *videoblogs*, *podcast*, *videopodcast*, *wikis* o redes sociales, la esencia común a todos ellos es la relación, millones de personas participando en dinámicas periódicas de creación de contenidos, intercambio de información y construcción de nuevos espacios de comunicación y relación en la red.

Como siempre ocurre cuando un nuevo fenómeno hace su aparición, junto al término "Web 2.0" han surgido otros que pretenden designar la nueva realidad pero bajo expresiones diferentes. Por ejemplo, Tapscott y Williams [16] prefieren el término "wikinomics" al de "web 2.0", haciendo hincapié en el papel esencial de la

colaboración y el intercambio que las nuevas aplicaciones estimulan (en especial los "wikis", esas herramientas abiertas y sencillas de trabajo colaborativo en línea simbolizadas por la Wikipedia). Para otros autores, como Henry Jenkins [11, 12], la noción central para describir la nueva realidad es la de la "inteligencia colectiva". Para otros, como el autor y redactor jefe de la revista *Wired*, Chris Anderson, el momento actual se caracterizaría por lo que él denomina la "larga cola" [1], expresión que pone de relieve la aparición de nuevos modelos económicos y nuevas oportunidades de creación de valores que la nueva web permite, lo que da lugar a una economía de la diversidad y de la abundancia. Finalmente, otros como Pisani y Piotet [13] prefieren hablar de la emergencia de una nueva "dinámica relacional" que choca con la mecánica institucional tradicional, y con la herencia intelectual y social sobre la que ésta se construyó, para destacar el conjunto de movimientos no controlados, no lineales, con múltiples vertientes y causados por la participación "de todos" que caracteriza la web de hoy y que está afectando al establecimiento de relaciones entre personas, grupos y datos.

Sea cual sea la expresión que prefiramos (conscientes, sin embargo, de que ha sido el término web 2.0 el que ha hecho fortuna y ha dado la vuelta al mundo), lo importante es que todas ellas son producto de un nuevo enfoque a la hora de pensar y entender la sociedad de la información y del conocimiento, un nuevo paradigma basado en la participación y la colaboración y que genera una verdadera "poética de la relación", en expresión de Édouard Glissant [7].

## 2. ¿Qué es el crowdsourcing?

Uno de los fenómenos donde mejor pueden apreciarse todos estos aspectos es en el movimiento conocido como *crowdsourcing*. Como veíamos con el concepto de "larga cola" de Anderson [1], la nueva web da lugar al surgimiento de nuevos modelos económicos basados en la abundancia y la diversidad. Asimismo, Tim O'Reilly, la persona que popularizó el término "Web 2.0", decía que una de las lecciones esenciales de la web 2.0 es que los usuarios añaden valor. Por lo tanto, la participación, que es el núcleo de esa dinámica o "poética de la relación" que anima la web de hoy, también da lugar a un verdadero modelo económico cuya manifestación más exitosa hasta la fecha es el *crowdsourcing*, o traducido al castellano, "la externalización de la producción de masas". El término se inspira en dos expresiones conocidas en el universo de la web 2.0: el *outsourcing* o "externalización", y el *wisdom of crowds* o "sabiduría de las masas", y básicamente consiste en confiar o externalizar a una comunidad o grupo indeterminado de personas (masa) una tarea o tareas que normalmente se organizaban dentro de una organización y que se encargaba de realizar un empleado o contratista. El término fue popularizado por Jeff Howe en un artículo de 2006 para la revista *Wired* [10]. Howe pensaba que gracias a la interconexión de millones de personas a través de Internet y a que las diferencias entre profesionales y aficionados ha disminuido con los años, podía ser factible encargar trabajos no a pequeños grupos de expertos, sino presentar un problema o proyecto como una convocatoria abierta al mundo digital y dejar que la masa (*crowd*) encontrara una solución.

En realidad, el *crowdsourcing* tiene sus orígenes en el esfuerzo colectivo de los pioneros de Internet, muy

especialmente en el movimiento de programas de código abierto que empezó en 1983 con el proyecto de colaboración masiva GNU iniciado por Richard Stallman y en cuyo manifiesto se podía leer cómo una de sus motivaciones a la hora de realizar este proyecto fue "volver al espíritu de cooperación que prevaleció en los tiempos iniciales de la comunidad de usuarios de computadoras". Dicho manifiesto fue publicado en marzo de 1985 en la revista *Dr. Dobbs's Journal of Software Tools* como una explicación y definición de las metas del Proyecto GNU para llamar a la participación y obtener apoyo, es decir, lo que caracteriza actualmente al *crowdsourcing*. El lanzamiento en 1992 de Linux, el primer sistema operativo del proyecto GNU, y su posterior éxito mundial, demostró que la colaboración gratuita y movida por la pasión es uno de los aspectos más potentes de la cultura digital. Otros proyectos como el LazyWeb o el ESP Game de Luis von Ahn, también preceden la invención del término *crowdsourcing* desde hace varios años. Es más, aún podemos viajar más atrás en el tiempo y pensar la colaboración masiva como una idea mucho más antigua que cualquier tecnología digital: ¿Qué son los "buzones de sugerencias" o los proyectos de investigación que pedían a miembros del público que mandaran sus opiniones, preguntas o sugerencias sino ejemplos de participación y colaboración masiva? [3]. Sin embargo, lo que sí ha hecho la tecnología digital ha sido incrementar exponencialmente el número, la facilidad y la velocidad de este tipo de colaboraciones hasta convertir la interacción masiva en una parte esencial de nuestra aldea global.

El término *crowdsourcing* se ha hecho popular entre empresas, autores y periodistas como una forma abreviada de hacer referencia a la tendencia a impulsar

la colaboración masiva habilitada por las herramientas de la web 2.0 para lograr unos determinados objetivos. En la literatura científica existen actualmente más de 40 definiciones distintas del término, y distintos autores dan definiciones de *crowdsourcing* diferentes basándose en sus especialidades, lo que hace que se pierda la visión global del concepto. Estellés y González, tras estudiar estas más de 40 definiciones del término, proponen una nueva definición integradora:

*El crowdsourcing es un tipo de actividad participativa online en la que una persona, institución, organización sin ánimo de lucro o empresa, propone a un grupo de individuos mediante una convocatoria abierta flexible la realización libre y voluntaria de una tarea. La realización de la tarea, de complejidad y modularidad variable, y en la que la multitud debe participar aportando su trabajo, dinero, conocimiento y/o experiencia, siempre implica un beneficio mutuo. El usuario recibirá la satisfacción de una necesidad concreta, ya sea esta económica, de reconocimiento social, de autoestima, o de desarrollo de aptitudes personales, mientras que el crowdsourcer obtendrá y utilizará en su beneficio la aportación del usuario, cuya forma dependerá del tipo de actividad realizada [6].*

### **3. Ejemplos de crowdsourcing**

Uno de los primeros ejemplos de *crowdsourcing* fue el programa SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence) de Berkeley, California, el cual se basaba en el análisis de enormes cantidades de datos en forma de señales electromagnéticas capturadas en distintos radiotelescopios. El análisis de estos datos era una tarea mucho más grande de lo que hasta los ordenadores más avanzados tecnológicamente podían

asumir y así, en 1990, se lanzó el proyecto SETI@home, que se ejecuta sobre la plataforma Berkeley Open Infrastructure for Network Computing (BOINC) y el cual pedía a gente de todo el mundo que prestara la potencia de su ordenador para el análisis de tales datos, descargando un sencillo programa que funcionaba como salvapantallas. Este programa está siendo apoyado por millones de personas de todo el mundo mediante el uso de sus computadoras personales, que procesan la información capturada por el radiotelescopio de Arecibo, emplazado en Puerto Rico, y transmiten los resultados a Berkeley cuando el ordenador está en desuso durante un rato. Se calcula que hay más de 5 millones de usuarios en más de 200 países que están participando actualmente en este programa, los cuales han contribuido con 19.000 millones de horas de computadora [2].

SETI@home es un proyecto dirigido de manera central por una institución académica de élite. Pero también existen trabajos de colaboración mucho más ambiciosos y descentralizados. Entre los más famosos está la popular Wikipedia, una plataforma que nació en 2001 con el modesto objetivo de establecer una enciclopedia gratuita en la red que cualquier persona pudiera utilizar y corregir. A finales de 2010, Wikipedia ya era responsable de más de 100 horas de trabajo humano y en el proceso se ha convertido en la fuente general más exhaustiva de información, con una calidad muchas veces superior a la prevista. La famosa enciclopedia virtual se ha convertido en emblema del potencial colaborador de la web y de la nueva cultura virtual de la participación masiva. Otro ejemplo es el de MechanicalTurk (MTurk), un sitio creado por Amazon.com que permite encontrar la mano de obra necesaria para tareas que los ordenadores no pueden

hacer, tales como identificar elementos en una fotografía, describir un producto en pocas líneas, transcribir un *podcast*, etc. Un último ejemplo de entre los muchos que podríamos mencionar es el del sitio CrowdSpirit.org, que se define como una comunidad de *crowdsourcing* dentro de la cual todo el mundo puede participar en la concepción y fabricación de aparatos electrónicos baratos. La comunidad propone, vota, selecciona, financia, prueba y produce los aparatos, que están inspirados en los deseos y expectativas de los propios usuarios que los conciben.

Todo esto hace que, como apunta David Weinberger, "ahora todo el mundo es experto", como demuestran ejemplos paradigmáticos como el de la Wikipedia. El saber que se desprende de esta interacción masiva "suele ser mejor que el que podríamos esperar de un solo individuo. El experto no desaparece, pero estamos asistiendo a una especie de negociación social del saber" [13]. Así, el mayor valor del *crowdsourcing* podría ser que, al ampliarse la participación, la externalización permite aprovechar una gran cantidad de talentos, de "nuevos expertos", generando mecanismos de inteligencia colectiva y transmisión de conocimientos con un potencial considerable en términos de invención, innovación, investigación y poder.

En este último sentido, Henry Jenkins [11] considera que la idea de la "inteligencia colectiva" puede verse como una fuente alternativa de poder. Según Jenkins, actualmente estamos aprendiendo a usar ese poder mediante nuestras interacciones cotidianas en el seno de la cultura de la convergencia, principalmente a través de nuestra vida recreativa. Ahí están los casos bien documentados por el autor de cómo las

comunidades de fans de programas como *Survivor* o *American Idol*, formadas en torno a unos intereses intelectuales y emocionales comunes, consiguieron desvelar mediante un arduo trabajo colectivo de búsqueda, recopilación y evaluación de la información los muchos secretos contenidos en ambas series televisivas antes de que se revelaran en antena. Para Jenkins, este trabajo en común, que denomina "destripe" (*spoiling*), es la inteligencia colectiva puesta en práctica, y la importancia que ve en este fenómeno le lleva a preguntarse, y nosotros con él, sobre las clases de información que podrían recopilar estos fans si su propósito fuese destripar ciertos gobiernos en lugar de cadenas. El *crowdsourcing* ya ha llevado a cabo este tipo de prácticas en casos como el del periódico *The Guardian*, que en 2009 utilizó una red de más de 20.000 voluntarios para investigar las polémicas acusaciones de gastos de los parlamentarios británicos. Otro ejemplo sería el de la Library of Congress, que en 2010 utilizó el sitio de álbumes de fotos compartidos Flickr para llamar al público a identificar a los personajes que aparecían en una serie de fotos de la Guerra Civil [3]. En casos como estos podemos ver el potencial revolucionario del *crowdsourcing*, y de la "inteligencia colectiva" inherente a él, como instrumento político y fuente alternativa de poder, más allá de sus usos en el mundo de la cultura, la economía y el entretenimiento con los que comúnmente suele asociarse el movimiento.

#### **4. Crowdsourcing y videojuegos**

El mundo digital ha dado lugar al surgimiento de una nueva "cultura participativa" que contrasta con nociones más antiguas del espectador mediático pasivo. Este carácter más activo y participativo del espectador actual responde también al nuevo paradigma relacional

que caracteriza la web 2.0. Así, de la web estática de los primeros años de la revolución informática, pensada básicamente como una herramienta para navegar y encontrar información y donde el internauta consumía contenidos en lugar de crearlos, hemos pasado a una web dinámica en la que el internauta adquiere un mayor protagonismo como usuario, un lugar en el que los instrumentos para colaborar, personalizar la experiencia, hacer vida social, compartir y crear están al alcance de todos. De ahí que la web 2.0 haya impulsado la idea del consumidor como protagonista, dando lugar a un nuevo tipo de espectadores caracterizados por su papel participativo y creativo y que exigen nuevas denominaciones (usuarios, webactores, prosumers, fans, etc.) que se aparten de las connotaciones pasivas y negativas que suele acompañar a la palabra "espectador". Esto no quiere decir que los usuarios hayan tomado el lugar de los medios de comunicación de masas sino que, como puntualiza Henry Jenkins, se produce una mayor interacción entre ambos polos:

*Más que hablar de productores y consumidores mediáticos como si desempeñasen roles separados, podríamos verlos hoy como participantes que interaccionan conforme a un nuevo conjunto de reglas que ninguno de nosotros comprende del todo. No todos los participantes son creados iguales. Las corporaciones, e incluso los individuos dentro de los medios corporativos, ejercen todavía un poder superior al de cualquier consumidor individual o incluso al del conjunto de consumidores. Y unos consumidores poseen mayores capacidades que otros para participar en esta cultura emergente [11].*

En el mundo de los videojuegos todo esto se manifiesta en una mayor interacción con los propios diseñadores de juegos e incluso una mayor participación en los procesos de producción de los mismos. La propia industria de los videojuegos, consciente de que el mundo de los fans y otras comunidades de conocimientos desarrollan un sentimiento de afiliación y fidelidad a determinadas marcas-juegos, ha decidido ampliar la participación de los jugadores y fortalecer aún más ese sentimiento de afiliación, lo que asegura la longevidad de determinadas líneas de productos. Por ejemplo, LucasArts integró a potenciales jugadores de *Star Wars* en el equipo de diseño para el desarrollo de su juego en línea multijugador *Star War Galaxies*. Desde su inicio, *Galaxies* se ha caracterizado por la constante interacción entre jugadores y diseñadores, creándose una página web ([starwargalaxies.station.sony.com](http://starwargalaxies.station.sony.com)) donde se iban colgando las ideas que se estaban manejando para conocer las reacciones de los fans y recoger sus comentarios y sugerencias de cara a incorporarlos en el producto final. Como señala uno de los productores de LucasArts, Haden Blackman, "hubo algunos sistemas en los que, francamente, estábamos teniendo dificultades para encontrar una solución" [8]. Por eso decidieron postear información en la página web y permitir que los jugadores aportaran sus propias soluciones: "Han ofrecido alternativas y sin duda nos han persuadido en muchos casos para hacer cambios", como por ejemplo permitir que los Wookiees u otras especies fueran parte de la milicia imperial, que es básicamente un régimen masculino blanco, como puede apreciarse en las películas:

*Cuando empezamos a hablar con la comunidad acerca de esto, hubo una gran emoción y alboroto en cuanto a*

*permitir que los Wookiees estuvieran en el ejército imperial. Mucha gente sentía que eso rompería la ficción y arruinaría el juego. Así que llegar a un acuerdo sobre esto y encontrar una manera de resolverlo fue difícil. Pero trabajamos con la comunidad y llegamos a una especie de compromiso donde, sí, si eres una especie puedes unirte a los militares, pero será mucho más difícil para ti. Vas a tener que trabajar dos, tres o cuatro veces más, dependiendo de qué tipo de especie seas. Y eso parecía satisfacer a todos [8].*

Kurt Squire [15] ve en el ejemplo de *Star War Galaxies* un caso de "diseño participativo", ya que los usuarios habituales, normalmente excluidos del proceso de diseño, pueden aportar a la conversación su propia experiencia y pericia en el manejo de productos, y contribuir a la creación de productos más servibles y manejables lo cual, según Squire, beneficia a todo el mundo.

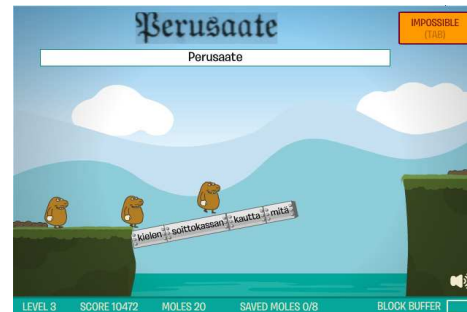
A diferencia de la web oficial de la película, donde los trailers, imágenes y anuncios fluyen de arriba-abajo, desde el estudio hacia una audiencia entusiasmada e impaciente, el sitio web del juego sirve tanto para recoger opiniones y sugerencias de los jugadores como para lanzar detalles sobre el producto. En esos comentarios, ideas y sugerencias de los propios jugadores puede verse la lógica participativa del *crowdsourcing*, en el sentido de que se propone una solución colectiva a un problema planteado por el videojuego por parte de los mismos jugadores que lo jugarán, si bien la última palabra la siguen teniendo los desarrolladores del juego. La lógica cultural subyacente a tal proceso es, por tanto, doble: es tanto un proceso corporativo de arriba-abajo como un proceso de abajo-arriba dirigido por los consumidores-jugadores. La

"convergencia corporativa" de los medios coexiste con la "convergencia popular" de los consumidores, dotados de un nuevo poder digital en la configuración de la producción, distribución y recepción de los contenidos mediáticos [11, 12].

Uno de los casos más comentados con respecto a la unión entre *crowdsourcing* y videojuegos es el proyecto *Digitalkoot*, creado por la empresa finlandesa Microtask. Se trata del primer proyecto europeo que permite a los ciudadanos participar en la digitalización de documentos, concretamente aquellos relacionados con el patrimonio cultural finlandés y que se encuentran disponibles en la Biblioteca Nacional de Finlandia. *Digitalkoot*, que significa "voluntarios digitales", combina el *crowdsourcing* y la "gamificación" (*gamification*) para convertir una tarea monótona y aburrida como es el digitalizar y catalogar archivos en algo divertido y colaborativo. Como señala Kai Ekholm, el director de la Biblioteca Nacional de Finlandia: "Tenemos millones y millones de páginas de la historia y revistas de valor cultural, periódicos y revistas en línea. El desafío es eliminar los errores que se generan con el reconocimiento óptico de caracteres que omiten caracteres y dificultan las búsquedas". En este sentido, la corrección manual es necesaria para "eliminar estos errores para que los textos sean de lectura mecánica, permitiendo a los académicos y archivistas buscar el material y la información que necesitan" [9].

Todo ello se realiza a través de dos juegos en línea. El primero se llama "Mole Hunt" (*Myyräjahti*), y su funcionamiento es el siguiente: se muestran al jugador dos palabras diferentes y su objetivo es determinar rápidamente si son las mismas, descubriendo así palabras erróneas en los documentos guardados. El

segundo juego se llama "Mole Bridge" (*Myyräsilta*) y en él los jugadores deben deletrear correctamente las palabras que aparecen en la pantalla. Si acierta, el jugador ayudará a los topos a construir un puente sobre un río y evitará que caigan al vacío. De esta forma se verifica el reconocimiento óptico de caracteres y se asegura la exactitud del material digitalizado. Las palabras que los jugadores tienen que escribir proceden de millones de páginas de periódicos, revistas y otras publicaciones, las cuales han sido digitalizadas con tecnología de reconocimiento óptico. Cada vez que los jugadores completan un nivel están contribuyendo a algo en la vida real: eliminar los errores creados al digitalizar esos archivos y mejorar la visibilidad, accesibilidad y usabilidad de los mismos.



**Figura 1.** Digitalkoot: Mole Bridge

En un estudio empírico realizado por dos miembros de Microtask [4], se descubrió que el sitio recibió 31.816 visitantes en los 51 días siguientes a su lanzamiento y que 4.768 probaron al menos uno de los dos juegos. Estos usuarios donaron el equivalente a 2.740 horas de trabajo efectivo y completaron 2,5 millones de tareas. A partir de estos resultados, se llegó a la conclusión de

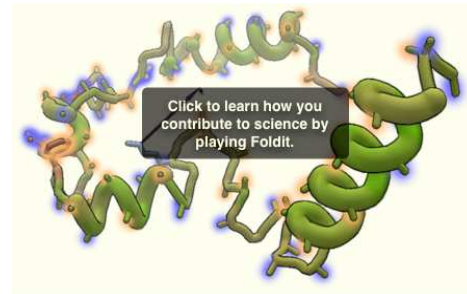
que el usuario típico de *Digitalkoot* gastó 9,3 minutos en los juegos y completó 118 tareas.

Así, mediante un diseño ameno y una narrativa simple como la de unos topos que pretenden construir y cruzar un puente, Microtask ha logrado involucrar a un gran número de jugadores que aportan su tiempo y conocimiento a una causa real a través de un videojuego atractivo y sencillo. El creciente género de los "juegos casuales" (*casual games*) -entendidos como aquellos juegos con reglas simples, que se pueden disfrutar en periodos cortos y que no requieren habilidades especiales para jugar-, son ideales para la mayoría de los proyectos de *crowdsourcing* [14], ya que son fáciles de aprender, se basan en controles simples, y generan en el jugador un sentimiento de progreso rápido y una inmediata gratificación por sus acciones, lo cual aumenta su motivación y les anima a seguir jugando. Lo importante en el caso de juegos casuales vinculados a proyectos de *crowdsourcing*, como en *Digitalkoot*, es que siempre que jugamos colaboramos a una causa común y convertimos algo que de otra manera sería rutinario y aburrido en una diversión, en un juego con efectos en la vida real.

Pero el ejemplo más conocido de *crowdsourcing* en el campo de los videojuegos es sin duda el de *Foldit*. Es éste un videojuego masivo en línea desarrollado por un grupo de científicos y diseñadores de juegos de la Universidad de Washington que simula la estructura de las proteínas. El juego está basado en el proyecto Rosetta@home, muy similar al proyecto SETI@home de la Universidad de Berkeley que vimos anteriormente y dependiente, como éste, de la plataforma Berkeley Open Infrastructure for Network Computing (BOINC). El juego, al igual que todos los proyectos BOINC, utiliza la



capacidad de procesamiento de los ordenadores de voluntarios para ejecutar cálculos en unidades de trabajo individuales, en este caso relacionados con el plegamiento de proteínas. De ahí pasó a ser interactivo, con los jugadores diseñando estas mismas estructuras y convirtiéndose por tanto en productores. Su propósito es encontrar las formas naturales de las proteínas que forman parte de los seres vivos. Así, jugadores de cualquier parte del planeta pueden plegar proteínas sin necesidad de conocimientos previos sobre la materia a través de la manipulación de modelos 3D de las mismas y con el objetivo de lograr estructuras funcionales, nuevas o más eficientes. Los jugadores colaboran y desarrollan estrategias mientras manipulan esos modelos de proteínas como si se tratara de un puzzle. Cuanto mejor plegada esté la proteína, más puntos obtendrá el jugador, cuyos datos son almacenados en un ranking *on line* de jugadores, por lo que también hay un elemento de competición en todo ello. *Foldit* cuenta con más de 240.000 usuarios registrados desde su lanzamiento en 2008, y con más de 2.000 activos por semana.



**Figura 2.** Foldit

En 2011, un grupo de jugadores de *Foldit* consiguieron descifrar en tan sólo 10 días la estructura cristalina de

la proteasa retroviral M-PMV (Mason-Pfizer Monkey Virus, una enzima concreta causante del SIDA en los simios), algo que los científicos llevaban años intentando lograr. Y en 2012, otro grupo de jugadores logró mejorar en tan solo tres semanas una proteína en investigación hasta hacerla 18 veces más eficaces que la original: "He trabajado dos años para mejorar esas enzimas, pero no lo conseguí", señala Justin Siegel, un investigador postdoctoral del equipo responsable del juego. "Los jugadores de *Foldit*, en cambio, consiguieron un gran salto en su estructura especial, y todavía no sé cómo lo han logrado" [5]. Ambos resultados han sido publicados en la revista de investigación *Nature Structural & Molecular Biology*, y los jugadores de *Foldit* responsables de tales hallazgos figuran como coautores junto con los propios científicos.

El trabajo colaborativo de *Foldit*, una especie de *crowdsourcing* híbrido lúdico-científico, ha permitido que los jugadores hayan podido compartir ideas, soluciones, comentarios y sugerencias, compitiendo a la vez que colaboraban. Se trata de otro caso donde la "ludificación" o "gamificación" es muy clara, ya que se busca diseñar y fomentar la participación de los usuarios en forma de juego. *Foldit* es sin duda un ejemplo maravilloso de cómo el *crowdsourcing* puede aplicarse a la solución de problemas globales (las enfermedades, en este caso) a través de los videojuegos, promoviendo resultados positivos para la comunidad científica y las sociedades por medio de la colaboración y la participación masiva de jugadores convertidos ahora en productores de información y conocimiento. Así, como señalan los propios responsables de *Foldit*:

Aunque recientemente se ha prestado mucha atención al potencial del crowdsourcing y los videojuegos, este es el primer caso del que somos conscientes en el que los jugadores han resuelto un viejo problema científico. Estos resultados indican el potencial de integrar los videojuegos en el proceso científico del mundo real: el ingenio de los jugadores es una fuerza formidable que, bien dirigido, puede utilizarse para resolver una amplia gama de problemas científicos [17].

## 5. Conclusiones

A lo largo de este artículo hemos explorado algunas ideas relacionadas con la web 2.0 y el crowdsourcing, para acabar analizando la influencia actual de este último fenómeno en el mundo de los videojuegos. Algunos casos de crowdsourcing, como el de *Digitalkoot* o *Foldit*, han mostrado el potencial de integrar a los jugadores en los procesos de producción de información y conocimiento, incluido el conocimiento científico. El caso de *Foldit* es un ejemplo reciente de cómo el crowdsourcing puede aplicarse a la solución de problemas globales a través de los videojuegos, promoviendo resultados positivos para la comunidad científica y las sociedades por medio de la colaboración y la participación masiva de jugadores, convertidos ahora en productores de conocimiento. Sin embargo, al tratarse de un fenómeno tan reciente y en pleno desarrollo deberemos estar pendientes de su evolución y de los nuevos proyectos que vayan surgiendo con el fin de determinar el verdadero alcance de estas nuevas prácticas de colaboración videolúdica.

## 6. Referencias

[1] Anderson, C. *The Longer Long Tail. How Endless Choice is Creating Unlimited Demand*. London: Random House Business Books, 2009.

[2] <http://boincstats.com/>

[3] Chatfield, T. *50 Digital Ideas You Really Need to Know*. London: Quercus, 2011.

[4] Chrons, O., y Sundell, S. "Digitalkoot: Making Old Archives Accessible Using Crowdsourcing". *AAAI Workshop* (2011).

[5] De Benito, E. "Un videojuego permite diseñar una proteína más potente que la natural". *El País*, 23 enero 2012.

[6] Estellés, E., y González, F. "Towards an integrated crowdsourcing definition". *Journal of Information Science* (2012), vol. 38, no. 2, pp. 189-200.

[7] Glissant, E. *Introduction à une poétique du divers*. París: Gallimard, 1996.

[8] Herz, J.C. "50,000,000 Star Warriors Can't Be Wrong". *Wired* (2002), Issue 10.06.

[9] *Hormiga Analítica*, 8 de febrero de 2011

<http://hormigaanalitica.blogspot.com.es/2011/02/biblioteca-nacional-de-finlandia.html>

[10] Howe, J. "The Rise of Crowdsourcing". *Wired* (2006), Issue 14.06.

[11] Jenkins, H. *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós, 2008.

[12] Jenkins, H. *Fans, bloggers y videojuegos. La cultura de la colaboración*. Barcelona: Paidós, 2009.

[13] Pisani, F., y Piotet, D. *La alquimia de las multitudes. Cómo la web está cambiando el mundo*. Barcelona: Paidós, 2009.

[14] Ridge, M. *Playing with difficult objects: game designs for crowdsourcing museum metadata*. Dissertation. (MSc). City University, 2011.

[15] Squire, K. "Star War Galaxias: A case study in participatory design". *Joystick 101* (20 July 2001).

[16] Tapscott, D., y Williams, A.D. *Wikinomics. How Mass Collaboration Changes Everything*. London: Atlantic Books, 2008.

[17] VV.AA. "Crystal structure of a monomeric retroviral protease solved by protein folding game players". *Nature Structural & Molecular Biology* (2011), 18 september 2011, pp. 1-3.