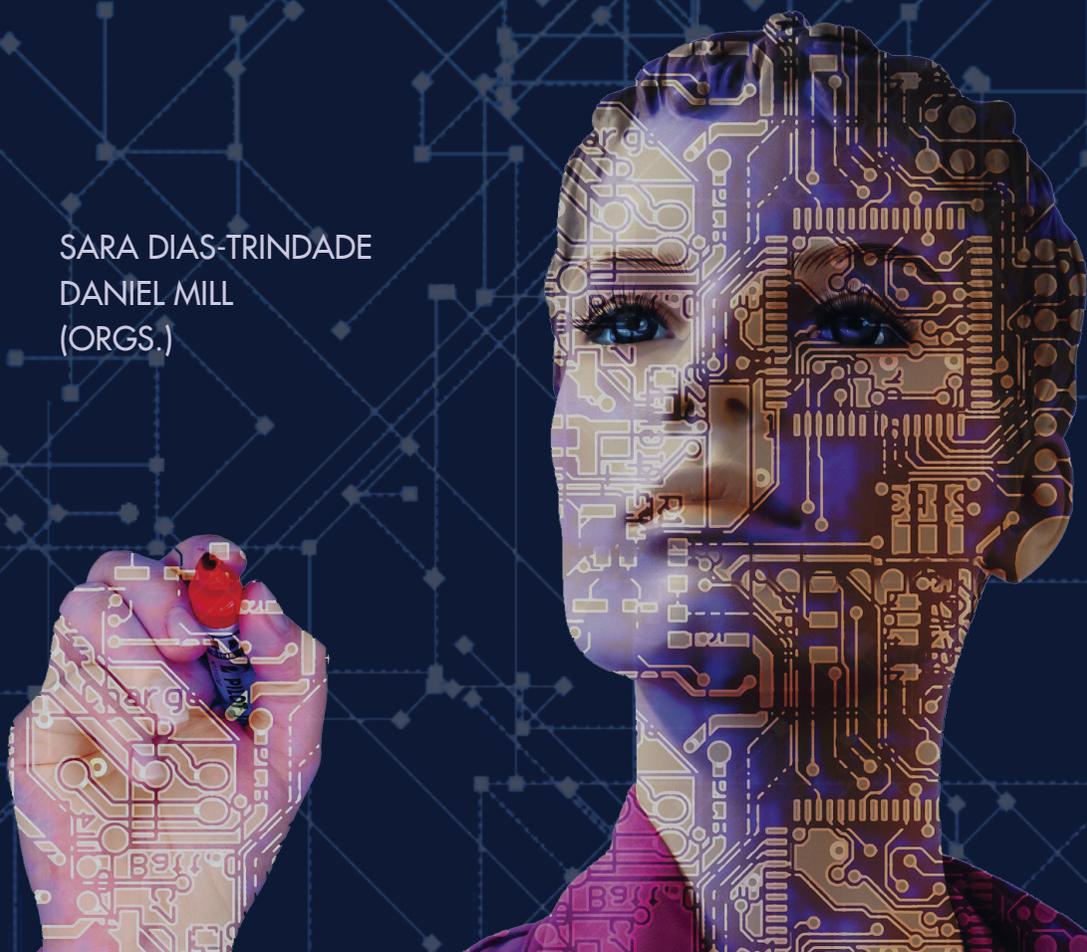


# EDUCAÇÃO E HUMANIDADES DIGITAIS

IMPRESA DA  
UNIVERSIDADE  
DE COIMBRA  
COIMBRA  
UNIVERSITY  
PRESS

APRENDIZAGENS,  
TECNOLOGIAS E  
CIBERCULTURA

SARA DIAS-TRINDADE  
DANIEL MILL  
(ORGS.)



RUTH S. CONTRERAS-ESPINOSA

*Universitat de Vic, Universitat Central de Catalunya*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9699-9087>

JOSE LUIS EGUIA-GOMEZ

*Universitat Politècnica de Catalunya*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8949-7380>

## APRENDIZAJE INFORMAL CON MODS EN VIDEOJUEGOS

### INFORMAL LEARNING WITH VIDEOGAME MODS

**RESUMEN:** El modding es una forma de producción en la que los jugadores experimentan desarrollando y conceptualizando su trabajo. Los roles se mezclan porque los participantes se involucran en una gran diversidad de prácticas en continua colaboración. En este estudio, se pueden detectar algunas de las motivaciones, prácticas cotidianas y roles adoptados por un grupo de 40 estudiantes de educación superior de Barcelona que hacen modificaciones a videojuegos, con una especial atención a las consecuencias de la participación y el aprendizaje informal logrado. La investigación se basa en un estudio etnográfico realizado durante 2014. Los resultados muestran el objetivo que persiguen los modders (finalizar complementos o mods), cuales son sus motivaciones (investigación, autoexpresión o cooperación), y el aprendizaje informal obtenido por los participantes (rendimiento y desempeño de habilidades, trabajo en equipo o resolución de problemas). Las implicaciones de los resultados se discuten con respecto al aprendizaje informal.

**Palabras-clave:** Mods; Videojuegos; Aprendizaje Informal.

**ABSTRACT:** Modding is a form of production in which players experiment by developing and conceptualizing their work. The roles are mixed because the participants get involved in a great diversity of practices in continuous collaboration. In this study, we can detect some of the motivations, daily practices and roles adopted by a group of 40 students of higher education in Barcelona who make modifications to video games, with special attention to the consequences of participation and informal learning achieved. The research is based on an ethnographic study carried out during 2014. The results show the objective pursued by the modders (finalize complements or mods), what are their motivations (research, self-expression or cooperation), and the informal learning obtained by the participants (performance and performance of skills, teamwork or problem solving). The implications of the results are discussed with respect to informal learning.

**Keywords:** Mods; Videogame; Informal Learning.

## Introducción

El *modding* se ha colocado dentro del contexto de la cultura participativa donde se disuelven los límites entre la producción y el consumo. La industria de los videojuegos ha participado en la construcción de esta relación con la liberación de kits de desarrollo y otras herramientas de edición. El resultado han sido comunidades de aficionados a la apertura del proceso de desarrollo que han creado contenido a medida alrededor de videojuegos comerciales. Un ejemplo de ello es *Minecraft*, un mundo virtual abierto sin objetivos particulares ni requisitos de juego (Sean, 2011), donde los jugadores pueden construir y crear nuevos objetos mediante la manipulación de bloques en el juego. El *software* base de *Minecraft* permite que los jugadores lo puedan modificar con adiciones llamadas “*mods*”. Estas adiciones pueden ser complementarias, o pueden dar como resultado un juego completamente nuevo. En ocasiones, se considera que jugar y modificar juegos son dos actividades divergentes, pero en el caso de los *mods*, ambas actividades se superponen pero no se equiparan por completo. Si comparamos el desarrollo de videojuegos con otras áreas de la producción cultural, como el cine, podemos darnos cuenta de que existe una gran diferencia en el nivel de compromiso, y en las posibilidades que da la industria a sus fans, para tomar parte en la creación real de productos. Es por ello interesante prestar atención a las actitudes y praxis cotidianas, pero en especial, a las consecuencias de colaboración que existen entre aficionados (Sotamaa, 2010), y en especial, en aquellas prácticas que pueden dar como resultado un aprendizaje informal. Los seres humanos parecen aprender más profundamente, y de manera más equitativa, cuando aprenden fuera de la escuela en las áreas que eligen y para las cuales están realmente motivados (Gee, 2004). El aprendizaje tiene lugar a través de las experiencias del individuo (Conlon, 2004), y normalmente, el aprendizaje informal incluye una enseñanza no deseada, no estructurada y en la ausencia de un profesor (Eraut, 2004). El término informal se ha utilizado para describir todas aquellas actividades que proporcionan mayor libertad a los participantes y en un claro contraste con el aprendizaje formal. Desde este punto de vista, el *modding* ofrece libertad motivando el deseo de mejorar experiencias de juego además de

que permite la “reinterpretación” y “rededicación” (Sotamaa, 2010), como parte esencial de la modificación.

Este capítulo busca describir una parte de un fenómeno que no es nuevo pero continua en construcción. Se basa en proyectos de investigación previos centrados en estudiar a la comunidad modder (Sotamaa, 2010; Scacchi, 2010; Kow; Nardi, 2010; Postigo, 2003, 2007, 2010). Sabemos por estos estudios que gran parte del trabajo de la comunidad tiene relación con la industria, y que esta depende principalmente de la actitud de la compañía de juegos en cuestión. Sotamaa (2010) destaca la colaboración dada en estas comunidades y las actitudes de los desarrolladores hacia el *modding*, explorando sus motivaciones (jugar, piratear, investigar, autoexpresarse, cooperar) para modificar juegos, y las diferentes tareas que realizan (creación de scripts, texturizados, diseño de interfaces, animación, sonidos o música). Postigo (2007) ya ha examinado los roles dentro de los equipos de desarrollo, así como la distribución del trabajo, que generalmente se realiza en equipos pequeños. En nuestro caso pretendemos analizar y clasificar la actividad que realizan los *modders*, dando una especial atención a las consecuencias de la participación y al aprendizaje informal logrado. Como han demostrado muchos otros proyectos de investigación, las relaciones entre jóvenes, videojuegos, redes sociales y culturas colaborativas son muy complejas (Livingstone; Sefton-Green, 2016). Por ello, consideramos de interés investigar cómo estos desarrolladores, inician su proceso de desarrollo, cuál es la principal motivación que les lleva a trabajar en un proyecto, cómo se organizan, cuáles son los límites de acción que establecen en el equipo de trabajo, cómo se llevan a cabo las prácticas que realizan y qué tiempo invierten en ello. Las respuestas a estas cuestiones nos ayudarán a responder a las preguntas: ¿Qué se aprende desarrollando modds? ¿Cómo se está aprendiendo? Se explorarán así, prácticas y uso de nuevas tecnologías fuera de la educación formal intentando ampliar los modos de aprendizaje ejemplificados en el aprendizaje informal extraescolar como antes lo han hecho otros autores (Sefton-Green, 2006; Lemke *et al.*, 2015).

El capítulo se encuentra estructurado de la siguiente manera: se inicia con una breve descripción de los fundamentos teóricos en los cuales se sustenta el trabajo. Posteriormente, describimos la metodología utilizada. En el ante-

penúltimo apartado, se mencionan los resultados y finalmente, añadimos el trabajo futuro y nuestras conclusiones en el apartado final.

## Aprendizaje informal

Black, Castro y Lin (2015) mencionan que los entornos formales de aprendizaje siguen siendo importantes mientras que los entornos informales de aprendizaje son los que adquieren cada vez más importancia ya que desempeñan un papel clave en la educación moderna de los jóvenes. En la era digital se es autodidacta, y en ella se forman comunidades de cultura a medida que se sumergen en las redes sociales fuera de nuestras aulas (Black; Castro; Lin, 2015, p. 2). Después de revisar una serie de estudios sobre el aprendizaje informal en el lugar de trabajo, vemos que estudios como el de Marsick y Watkins (1990) y Eraut (2004) definen el aprendizaje informal como aquel que incluye una enseñanza implícita, no deseada y no estructurada y en la ausencia de un profesor. En el medio existen otras actividades como la tutoría, donde el entrenamiento es más formal en la mayoría de las situaciones que en el aprendizaje informal. Una versión de la definición de Eraut (1995), y donde se distinguen los tres niveles de intención en el aprendizaje, se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Tipología de aprendizaje informal.

<b>Tiempo de enfoque</b>	<b>Aprendizaje implícito</b>	<b>Aprendizaje reactivo</b>	<b>Aprendizaje deliberativo</b>
Episodio pasado	Vinculación de recuerdos pasados con la experiencia actual.	Breve reflexión casi espontánea sobre los episodios pasados, eventos, incidentes y experiencias.	Discusión y revisión de acciones pasadas, comunicaciones, eventos y experiencias.
Experiencia actual	Una selección de la experiencia ingresa a la memoria episódica.	Observación de hechos, ideas, opiniones, impresiones; se realizan cuestionamientos observando los efectos de las acciones.	Compromiso en la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje informal planificado.

<b>Tiempo de enfoque</b>	<b>Aprendizaje implícito</b>	<b>Aprendizaje reactivo</b>	<b>Aprendizaje deliberativo</b>
Comportamiento futuro	Existen expectativas inconscientes.	Reconocimiento de un posible aprendizaje en el futuro.	Planificación de oportunidades de aprendizaje, ensayando eventos futuros.

Fonte: basada en Eraut (1995).

El primero de ellos, es el aprendizaje implícito, definido por Reber (1993) como una adquisición de conocimiento independientemente de los intentos conscientes de aprender y en ausencia de un conocimiento explícito sobre lo que se aprendió. Eraut argumenta que la mayoría de los aprendizajes dados por la experiencia tienen aspectos implícitos, y que la conciencia de aprendizaje explícito no significa que el aprendizaje implícito no esté teniendo lugar. Fuera de la educación formal el aprendizaje explícito a menudo no está planificado, por lo que hace una distinción entre el aprendizaje reactivo, que es el aprendizaje casi espontáneo y deliberado. Aunque este es intencional, ocurre en medio de una acción, cuando hay poco tiempo para pensar en ella. Por el contrario, el aprendizaje deliberativo incluye el aprendizaje premeditado, donde hay un objetivo definido de aprendizaje, y el tiempo se reserva para adquirir nuevos conocimientos y participar en actividades deliberativas como la planificación y la resolución de problemas. Debido a que la mayoría de estas actividades forman parte de la actividad de un modder, se pueden considerar actividades de aprendizaje. Las tres columnas de la tabla indican por tanto posibles relaciones temporales entre un episodio de aprendizaje y las experiencias que lo originaron. Schon citado por Eraut (2004), distingue entre la reflexión durante una acción y la reflexión después de una acción, pero tiende a confundir el contexto de la reflexión con su enfoque. El contexto en el que ocurre el aprendizaje es siempre en el presente, pero el foco del aprendizaje puede estar en el pasado o futuro. Si bien la planificación de las oportunidades de aprendizaje en el futuro es algo informal, las oportunidades pueden llegar a ser formales. Este aprendizaje puede volverse más tarde una experiencia significativa, porque como asegura Schutz (1967), existen

muchas posibilidades de vinculación para cualquier episodio, cada una de las cuales le confiere un significado y significación diferentes. Por ejemplo, la creación de un escenario que forme parte de un videojuego, puede llegar a proporcionar información al creador o una situación que le permite resolver un problema, y esta situación más adelante será útil; y una sucesión de diferentes episodios como este, podrían llegar a generar una imagen significativa.

La tecnología ha expandido los espacios de aprendizaje informal a nuevos espacios, y como resultado, la investigación sobre el aprendizaje informal se ha expandido en los últimos años a entornos colaborativos y digitales en donde autores como Sefton-Green (2006, 2013) analizan redes sociales y como se puede aprender con ellas. En sus estudios reflexiona que el uso e interacción de los jóvenes con las TIC fuera de la educación formal es una experiencia compleja, pero los tipos de conocimiento y los modos de aprendizaje ejemplificados en el aprendizaje informal extraescolar son relevantes porque el sistema educativo formal necesita encontrar nuevas formas de cruzar este tipo de aprendizaje con un objetivo curricular válido (Sefton-Green, 2006).

## **Modding y videojuegos**

Los *mods* encarnan la idea de personalización como resultado de la participación entre usuarios, creando un espacio donde es necesario participar para completar objetivos dado que se comparten los mismos intereses. Representan una transformación emergente y continua, en un mercado lleno de ideas que transforma a los medios de producción y con una producción descentralizada. El término refleja ciertas experiencias sociales que están mediadas por plataformas y sistemas de juego (Montfort; Bogost, 2009). Sotamaa (2010) los define como alteraciones a medida que realiza un jugador y que pueden dar lugar a conversiones totales e independientes de un videojuego original. En ellos la experiencia depende principalmente de los participantes (Kohler *et al.*, 2011), produciéndose durante el proceso de diseño o en las actividades conjuntas de desarrollo del producto, tales como la evaluación de decisiones, la implementación de ideas o la creación de un prototipo. Esto quiere decir, que el *modding* consiste en una multitud de prácticas y actividades sofisti-

cadras y superpuestas que no son fácilmente distinguibles o categorizables. Scacchi (2010) los divide en cinco categorías: personalización de la interfaz de usuario; conversiones de juego; machinima y art mod; personalizaciones del juego; y hacking. En este sentido, se realizan personalizaciones en la interfaz como una estrategia para mejorar la experiencia de juego. Para entender mejor estas categorías podemos decir que los *modders* realizan modificaciones parciales que admiten la posibilidad de añadir:

- 1) Personajes que el jugador puede manipular para cambiar su género o habilidades.
- 2) Objetos como armas y otros recursos.
- 3) Reglas y mecánicas de juego.
- 4) Niveles y modos de juego.
- 5) Escenarios.
- 6) Parámetros sonoros.

Las conversiones totales crean nuevos títulos que parten de juegos ya existentes y que incluso benefician a otros jugadores porque permiten el acceso a un conjunto de herramientas que facilitan las modificaciones. En el caso de los llamados machinima, se trata de una modificación que permite a los jugadores contar su experiencia dentro de un videojuego y a través de una grabación de la sesión. Los art mod por su parte, ejemplifican experiencias de juego a través de la intervención, apropiación o transformación creativa del contenido visual original del juego.

## **Comunidades y espacios colaborativos**

Según Jenkins (2006), la comunidad proporciona fuertes incentivos para la expresión creativa y para la participación activa. Resalta que históricamente, hemos valorado la escritura creativa o las clases de arte, como algo que ayuda a identificar y formar a los futuros escritores o artistas, pero los jóvenes merecen la oportunidad de expresarse a través de otros medios. En los espacios colaborativos, se ofrecen diferentes rutas de participación y todos son bien-

venidos a contribuir. Las barreras relativamente bajas de la cultura participativa invitan a los participantes con diferentes habilidades a colaborar, así, los novatos comparten un espacio común con expertos, donde el liderazgo es poroso y los líderes son recursos para toda la comunidad (Gee, 2005). Rogoff (1994) argumenta que el aprendizaje ocurre cuando las personas participan en actividades compartidas con otros, con roles activos, pero a menudo asimétricos en la actividad sociocultural. Esta dinámica asimétrica es un factor crucial para el potencial creativo y la evolución de una comunidad que refleja la diversidad de sus participantes. Una característica que les define, es su apertura y diversidad, incorporada por diferentes roles (moderador, o miembro), tipos de contribución (preguntar o responder) y niveles de experiencia (experto o novato) en un ecosistema virtual que evoluciona con sus participantes y creadores (Steinkuehler, 2006). El progreso y los logros compartidos por la comunidad dedicada a los juegos pueden conducir a una evolución espontánea de los roles, de periférico a central (Wenger, 1998), de lector a autor y de jugador a diseñador, contribuyendo al desarrollo de los juegos, estrategias (soluciones y técnicas) y activos (niveles, herramientas, personajes etc.). Los logros obtenidos, motivan tanto intrínsecamente como socialmente, y ese estado de dominio o experiencia (Bergstrom *et al.*, 2015) hace que el modder sea reconocido y valioso no solo por sus logros, también por la oportunidad de convertirse en un guía para otros participantes menos experimentados. El *modding* además cubre un plano social ya que es un modo de participación dirigida por el usuario, que a la vez es consumidor, pero donde un receptor pasivo depende de la reposición continua de contenidos producidos por otros. Desarrollan proyectos que podrían decirse son experimentos socio-técnicos y las actividades realizadas son un medio para aprender más sobre tecnología, sobre un nuevo sistema de capacidades o nuevas relaciones de trabajo con los compañeros de equipo (Scacchi, 2010).

## Diseño de juegos

El aprendizaje a través del diseño implica aprender un sistema de símbolos específicos (Duncan, 2012), aplicando el método de diseño iterativo,

el desarrollo de la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades colaborativas. Precisamente, participar en una amplia variedad de prácticas desarrolladas en torno a la modificación de juegos, donde es necesario participar con otras personas que comparten los mismos intereses para completar objetivos, plantea que las actividades pueden implicar una extensa serie de actividades cognitivas: recordar, probar hipótesis, hacer predicciones o planificar estrategias. Diseñar y compartir significa además realizar una inversión personal en un proyecto, tomar decisiones a lo largo del proceso y evaluar el progreso y los resultados, tanto a nivel individual como social, buscando la retroalimentación de pares y otros más conocedores (Driscoll, 2005). A diferencia de los entornos de programación educativa, como Scratch, el *modding* requiere de ciertas habilidades de programación. Los *mods* son expansiones de videojuegos comerciales, donde se incluyen nuevos personajes y argumentos. La evolución de estos, los lenguajes de programación, así como los editores que permiten a los jugadores crear niveles atractivos y de aspecto profesional, son los responsables. Los editores son entornos híbridos entre los espacios de programación educativa y la práctica *modding*, que permite a los usuarios modificar y ampliar un juego ya existente. Al participar sincrónicamente y de forma asíncrona en la creación de juegos digitales y espacios de afinidad de juego, los jugadores aprenden unos de otros. Dada la complejidad y profundidad de los videojuegos, la colaboración entre iguales (Slavin, 1995) puede ayudar a los usuarios a dominarlos y lograr estrategias de diseño, reduciendo la carga cognitiva y facilitando el logro de objetivos mediante un esfuerzo compartido (Kirschner; Paas; Kirschner, 2009).

## Material y métodos

El enfoque etnográfico fue considerado la mejor opción para trazar las prácticas de los desarrolladores. Pretendemos situar los fenómenos observados dentro de un entramado de relaciones de gran densidad y dotarlos de contexto. Se ha demostrado que el enfoque etnográfico es una metodología confiable en estudios en educación (Street, 2014), y en estudios de jóvenes y medios digitales (Livingstone; Sefton-Green, 2016). La finalidad del uso de la

etnografía es que nos permite trascender el análisis de imágenes instantáneas para abordar la interpretación de las relaciones que tienen lugar dentro de la misma, los procesos y las posiciones que se atribuyen a los protagonistas.

Los principales instrumentos para la producción de información han sido: entrevistas en profundidad; la observación dentro del foro de discusión que utilizan; y revisión de fuentes documentales. Estudios anteriores que relatan experiencias han utilizado entrevistas (Postigo, 2007), como una opción de trazar las formas particulares que tienen los desarrolladores de realizar sus actividades. El trabajo de campo se llevó a cabo durante el año 2014; la edad de los participantes es de 18 a 24 años. Durante el proceso de recopilación de datos, 40 entrevistas fueron realizadas. Los participantes son varones. Todos ellos han estado implicados en el diseño y desarrollo de *mods* y son jugadores activos. Las modificaciones que han realizado son parciales. Bajo las categorías mencionadas por Scacchi (2010), los participantes no han realizado modificaciones de parámetros sonoros durante su actividad como *modders*.

### **Proceso de desarrollo y principal motivación**

Los participantes tienen como objetivo crear *mods* y desarrollar habilidades con otros. El proceso de creación en este caso inicia como un interés personal o como un esfuerzo personal. En este sentido, los entrevistados destacan: Los proyectos requieren de mucho tiempo y de que tengas diferentes habilidades, así que para facilitar las cosas, participan varios, pero tu aprendes y mejoras. [Modder 25 años].

Han señalado que están motivados para trabajar en el mod como una forma de autoexpresión. A partir de las discusiones que se produjeron entre los participantes es posible deducir que su principal motivación no es conseguir experiencia en programación. Declaran que sienten un compromiso directo con la comunidad pero además es una manera de mostrar al mundo lo que saben. Podría decirse en este sentido que el *modding* es una motivación para algunos por el hecho de compartir los conocimientos. Tanto desarrolladores expertos como novatos manifestaron incluso confiar en el resto de

*modders*, porque ellos les apoyan en este camino y esto les ayuda a iniciar y continuar con el proceso.

## **Organización y límites de acción**

Para tener una visión general sobre la organización del equipo de trabajo, puede decirse que este se divide en roles: responsables, diseñadores add-on y diseñadores del mod. Add-on se refiere a programas que sirven para complementar funcionalidades en un videojuego. Estos roles se solapan y no son fijos. Sin embargo queda bien definido el nivel de experiencia de cada uno de ellos, por ejemplo si es experto o novato, o los tipos de contribución de cada uno de ellos: programar, liderar etc. Todos participan pero siempre hay alguien que sabe mas que otro y por eso, algunos lideran como responsables y otros solo preguntan. [Modder 25 años].

El *modding* es una tarea compleja que incluye varias fases que no quedan claramente definidas ya que las actividades se desarrollan dependiendo de las habilidades de cada persona, el tiempo con el que cuentan y la forma en que el equipo de trabajo organiza las tareas. En lo que hay unanimidad es en que el éxito depende de que todos colaboren y se impliquen: No hay una organización clara de cómo se trabaja porque depende de lo que sabe cada uno y del tiempo que tienes para dedicar. [Modder 24 años].

En general, los desarrolladores practican el *modding* para que sus prácticas mejoren, y no se detecta una diferencia clara en los roles, pero si en la experiencia y habilidades de cada uno.

## **Cómo se llevan acabo las actividades y que tiempo se invierte**

A pesar de que el *modding* implica el diseño de elementos, las actividades son muy diferentes y dependen de la organización de cada grupo de trabajo. Las prácticas se reconfiguran constantemente de manera que no existe una distinción clara en el trabajo. Los participantes mencionan que generalmente realizan tareas repetitivas.

En la Tabla 2, se han unido los cuatro tipos de actividades descritas por los entrevistados, y se utiliza este marco para examinar los modos de cognición empleados en las prácticas. Las actividades pueden adoptar diferentes formas de acuerdo a los tipos de conocimientos técnicos y personas involucradas pero aunque sean diferentes, se pueden combinar en una actuación integrada, que no sigue una secuencia simple de evaluación, decisión o acción. La tabla resume y describe las actividades de los *modders*.

**Tabla 2.** Tipos de actividades llevadas a cabo.

Actividades descritas	Descripción
Evaluar y observar las situaciones	Por breves, o largos proceso de investigación.
Decidir y reflexionar las medidas a tomar	Tanto de forma inmediata o durante un período más largo de tiempo (ya sea como líder o como miembro de un equipo).
Seguir una acción acordada en equipo	Modificación, reevaluación de como y cuando será necesario.
Gestionar el trabajo y perfeccionar habilidades	Continuar con el aprendizaje en un contexto de tiempo y recursos restringidos o con prioridades contradictorias.

Fonte: elaboración propia.

En el proceso de ensayo y error en la búsqueda de un objetivo común es necesario contar con jugadores para detectar posibles errores. El procedimiento estándar que cubre todo el proceso de desarrollo generalmente es obtener retroalimentación de otros jugadores abriendo discusiones en el foro. Se inician por tanto estas discusiones y otros jugadores pueden proporcionar información sobre errores o realizar sugerencias. Este es un paso necesario para la mejora de las diferentes modificaciones parciales.

En resumen, al recibir una retroalimentación ocasional los desarrolladores realizan las pruebas de testeo por si mismos, y como consecuencia, a menudo se encuentran realizando actividades que deberían de hacerse de manera colaborativa y externa al grupo de desarrollo. Incluso, manifiestan que empiezan a probar sus creaciones cuando estas son jugables.

Finalmente se les ha pedido indicar el tiempo que invierten en desarrollar estas prácticas, todos ellos respondieron una media de 15 a 20 horas semanales. Al especificar la duración en el tiempo, estas horas se multiplican por días y meses. Han declarado además sentir un compromiso directo con la comunidad y ese es el principal motivo por el cual dedican horas a desarrollar una modificación.

Los principales resultados se pueden resumir en: 1) El proceso de creación inicia con un interés personal y como una salida creativa a inquietudes personales, 2) La principal motivación es la autoexpresión, compartir y colaborar con otros. Adquieren incluso un compromiso con ellos mismos pero principalmente con la comunidad, 3) La actividad y organización de los desarrolladores puede dividirse en roles: responsables, diseñadores add-on y diseñadores del mod. Estas no se solapan y tampoco son fijas, 4) Los límites de acción se mezclan: se altera la forma tradicional en que los fans de un videojuego se relacionan con el objeto y con la comunidad entorno al juego, 5) A pesar de que el *modding* implica el diseño de elementos, las actividades son diferentes y dependen de la organización de cada grupo de trabajo. Las prácticas se reconfiguran constantemente de manera que no existe una distinción en el trabajo realizado ni los roles son percibidos con una separación clara, 6) El momento preciso en el que se decide probar el diseño es cuando cuentan con algo jugable, y es decisión de todos los implicados darlo a conocer, 7) Dedican una media de 15 a 20 horas semanales al *modding*, 8) Se fomenta el intercambio de información y participación dentro y fuera del mod y se aprecia un aprendizaje distribuido. Estos resultados nos ayudarán a responder nuestras preguntas.

## **Qué se aprende desarrollando *mods***

El aprendizaje es en parte invisible y los encuestados no tienen conciencia de ello, por otro lado, el conocimiento resultante es considerado parte de las capacidades de cada persona en lugar de algo que se ha aprendido. Finalmente puede decirse que es difícil describir aspectos complejos de las prácticas que realizan. Sin embargo, y en base a la información aportada por

los entrevistados y los datos observados en el foro que utilizan, se presenta la Tabla 3 con una tipología que nos permite clasificar el aprendizaje informal en su contexto. El resultado son siete descriptores junto a un listado de competencias informales que son obtenidas por los *modders*. La mayoría de estos aspectos se siguen desarrollando con el paso del tiempo, por lo que preferimos describir esta tipología como abierta y en progreso, y visualizar a los *modders* en cada uno de los descriptores, como si fueran un punto en una trayectoria de aprendizaje permanente.

**Tabla 3.** Aspectos de aprendizaje y competencias obtenidas.

<b>Descriptor</b>	<b>Competencias</b>
<b>Rendimiento y desempeño de tareas</b>	Velocidad y fluidez, complejidad de tareas y problemas, variedad de habilidades requeridas, comunicación con otras personas, trabajo colaborativo.
<b>Conciencia y comprensión</b>	En contextos y situaciones, organización propia.
<b>Trabajo en equipo</b>	Trabajo en equipo, trabajo colaborativo, relaciones sociales, planificación conjunta, resolución de problemas en grupo, capacidad para participar y promover el aprendizaje mutuo.
<b>Funciones de cada rol</b>	Priorización, rango de responsabilidad, apoyo al aprendizaje de otras personas, liderazgo, rol de supervisión, delegación, gestión de crisis.
<b>Investigación</b>	Investigación básica. Investigación basada en la práctica. Aprender a usar la teoría en una situación práctica.
<b>Toma de decisiones y resolución de problemas</b>	Toma de decisiones grupales, análisis de problemas, establecer prioridades, solución a problemas estratégicos.
<b>Desarrollo personal</b>	Autoevaluación, autogestión, manejo de tareas. Aprendizaje distribuido.

Fonte: elaboración propia.

### Cómo están aprendiendo

Encontramos útil hacer dos distinciones en este punto: en primer lugar, separamos los procesos normales en el trabajo que realizan, durante el cual se produjo un aprendizaje, y a partir de procesos, que fueron introducidos con

el aprendizaje como su objetivo principal. En segundo lugar, y a continuación, distinguimos entre procesos con cierta duración en el tiempo, desde horas, días o meses, y las actividades específicas de aprendizaje, que a menudo fueron incrustadas en los procesos. Encontramos así, cuatro tipos de actividades:

1. Participación individual en actividades en grupo, esto incluye el trabajo en equipo para lograr un resultado común y con un propósito especial.
2. Trabajo colaborativo que permite observar y escuchar a los demás para participar en las actividades, o tomar conciencia de los diferentes tipos de conocimientos y experiencias para aprender nuevas prácticas y perspectivas.
3. Trabajo en grupo, que implica el aprendizaje de cualquier aspecto a partir de las ideas que surgieron en conjunto.
4. Abordar tareas desafiantes que requieren un aprendizaje mayor, y conducen a una mayor motivación y confianza.

Estos procesos detectados, y el éxito de estos, depende de la calidad de las relaciones dadas entre los participantes. Tal como manifiesta en su estudio Driscoll (2005), significa además realizar una inversión de tiempo personal a nivel individual como social, buscando la retroalimentación de los desarrolladores noveles y de los más conocedores. La cantidad del aprendizaje varía por persona y contexto, y plantea interrogantes importantes sobre las estrategias necesarias para mejorar la calidad del aprendizaje informal. Un aprendizaje formal mediante recursos como manuales o libros, también ocurre en los procesos, ya que los mooders buscan información en ellos aunque la vía tradicional y común para consultar dudas o datos, sea el uso de foros. Obtener información y hacer preguntas son otros modos de aprendizaje que se extienden más allá del grupo inmediato y habitual de trabajo, utilizando chats y recurriendo primero que nada, a los compañeros más cercanos. También es posible decir que en el equipo de desarrollo existen procesos puntuales de tutoría o mentoría, proporcionados a los desarrolladores menos experimentados por parte de los más veteranos.

La mayoría de las actividades de aprendizaje se integraron en los cuatro procesos descritos anteriormente en mayor o menor grado. Estos incluyen

actividades como el estudio formal, la observación, evaluación, reflexión, práctica, gestión y el perfeccionamiento de habilidades, tal y como se describió en la Tabla 2. Es muy importante destacar las actividades de prueba y error, supervisión, la resolución de problemas que puede ocurrir en un contexto individual o grupal, y la mayoría del tiempo.

Este análisis sugiere incluso que se debe crear un clima grupal para el aprendizaje a intervalos regulares. La vida media de los grupos de trabajo puede disminuir si los grupos no son lo suficientemente estables y coherentes para desarrollar un clima de aprendizaje positivo y de trabajo rápido y espontáneo. Además, el estilo de gestión de los responsables, puede llegar a afectar el aprendizaje, y a su retención y la calidad del mismo. Aunque el trabajo de los responsables se solapen con otros y sus actividades no sean fijas, sus contribuciones y respuestas pueden influir en el resto del grupo y con ello motivarles o afectarles.

## **Conclusiones**

Como se ha visto en secciones anteriores, los resultados nos muestran que el proceso de creación de un mod inicia con intereses personales y como una salida creativa a las inquietudes personales. Las principales motivaciones para desarrollar estas actividades son la autoexpresión, compartir y colaborar con otros los productos desarrollados. Adquieren así, un compromiso con ellos mismos pero principalmente con el resto de la comunidad. En los equipos de trabajo se fomenta el intercambio de información y participación dentro y fuera del mod y se aprecia, según han manifestado, un aprendizaje distribuido. Y los participantes adquieren muchas de sus habilidades simplemente imitando situaciones y procesos en línea. Con estos resultados, podemos decir que las personas que desarrollan *mods* aprenden a rendir y desempeñar diversas tareas, ha obtener conciencia y comprensión del trabajo realizado. Además obtienen diferentes habilidades para trabajar en equipo, realizan funciones por roles adoptados, realizan investigación, toman decisiones y resuelven problemas. Los cuatro tipos de actividades que hemos detectado y que permiten clasificar la forma en como están apren-

diendo los participantes son: 1) Participación individual en actividades en grupo; 2) Trabajo colaborativo; 3) Trabajo en grupo; 4) Abordar tareas desafiantes que requieren un aprendizaje mayor. Estos incluyen actividades como el estudio formal, la observación, evaluación, reflexión, práctica, gestión y el perfeccionamiento de habilidades. Estos resultados y modos de aprendizaje ejemplificados en el aprendizaje informal pueden ser relevantes para implementar en el sistema educativo formal, como nuevas formas de lograr un objetivo curricular.

Como trabajo futuro, nos planteamos ampliar la descripción de las actividades con la intención de llegar a desarrollar una taxonomía que pueda ayudar en la educación superior. Las actividades nos trazan un camino útil que sin embargo debe ampliarse y probarse con más situaciones y procesos. Este tipo de análisis deberá confrontar además otras situaciones para verificar o ampliar el análisis.

## Referencias bibliográficas

- BERGSTROM, K. [et al.] – The keys to success: Supplemental measures of player expertise in Massively Multiplayer Online Games. *Journal of Gaming & Virtual Worlds*. ISSN 17571928. 7:1 (2015) 101-121.
- BLACK, J.; CASTRO, J.; LIN, C. C. – *Youth Practices in Digital Arts and New Media: Learning in Formal and Informal Settings*. Nova Iorque: Palgrave, 2015. 127 p. ISBN 978-1137475169.
- CONLON, T. – A review of informal learning literature, theory and implications for practice in developing global professional competence. *Journal of European Industrial Training*. ISSN 0309-0590. 28:2 (2004) 283-295.
- DRISCOLL, M. – *Psychology of learning for instruction*. 3ª ed. Boston: Pearson, 2005. 496 p. ISBN 978-0205375196.
- DUNCAN, S. – Kongregating online: developing design literacies in a play-based affinity space. In HAYES, E.; DUNCAN, S. – *Learning in video game affinity spaces*. Nova Iorque: Peter Lang, 2012. ISBN 978-1-4331-0983-6. p. 51-83.
- ERAUT, M. – Schon shock: a case for reframing reflection-in-action? *Teachers and Teaching theory and practice*. ISSN 1470-1278. 1 (1995) 9-22.

- Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*. ISSN 1470-126X. 26:2 (2004) 247-273.
- GEE, J. P. – Semiotic social spaces and affinity spaces. In BARTON, D.; TUSTING, K. – *Beyond communities of practice language power and social context*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 978-0521544924. p. 214-232.
- JENKINS, H. – *Convergence culture*. Nova Iorque: New York University Press, 2006. 368 p. ISBN 978-8449321535.
- KIRSCHNER, F.; PAAS, F.; KIRSCHNER, P. – A cognitive load approach to collaborative learning: united brains for complex tasks. *Educational Psychology Review*. ISSN 1573-336X. 21:1 (2009) 31-42.
- KOHLER, T. [et al.] – Avatar-based innovation: consequences of the virtual co-creation experience. *Computers in Human Behavior*. ISSN 0747-5632. 27:1 (2011) 160-168.
- KOW, Y.; NARDI, B. – Who owns the mods? *First Monday*. ISSN 1396-0466. 15:3 (2010) s/p.
- LIVINGSTONE, S.; SEFTON-GREEN, J. – *The Class: living and learning in the digital age*. Nova Iorque: NYU Press, 2016. 368 p. ISBN 978-1479824243.
- LEMKE, J. [et al.] – *Documenting and Assessing Learning in Informal and Media-Rich Environments*. Cambridge: MIT Press, 2015. 168 p. ISBN 9780262527743.
- MARSICK, V.; WATKINS, K. – *Informal and Incidental Learning in the Workplace*. Londres: Routledge, 1990. 284 p. ISBN 9781138884731.
- MONTFORT, N.; BOGOST, I. – *Racing the beam: The Atari Video computer system*. Cambridge: MIT Press, 2009. 184 p. ISBN 978-0262012577.
- POSTIGO, H. – From Pong to Planet Quake: post industrial transitions from leisure to work. *Information, Communication & Society*. ISSN 1369-118X. 6:4 (2003) 593-607.
- Of mods and modders: chasing down the value of fan-based digital game modifications. *Games and Culture*. ISSN 1555-4120. 2:4 (2007) 300-313.
- Modding to the big leagues: exploring the space between modders and the game industry. *First Monday*. ISSN 1396-0466. 15:3 (2010).
- REBER, A. – *Implicit learning and tacit knowledge: an essay on the cognitive unconscious*. Oxford: Oxford University Press, 1993. 188 p. ISBN 978-0195106589.
- ROGOFF, B. – Developing understanding of the idea of communities of learners. *Mind, Culture, and Activity*. ISSN 1074-9039. 1:4 (1994) 209-229.
- SCACCHI, W. – Computer game mods, modders, modding, and the mod scene. *First Monday*. ISSN 1396-0466. 15:5 (2010) s/p.

- SCHUTZ, A. – *The phenomenology of the social world*. Evanston: Northwestern University Press, 1967. 255 p. ISBN 978-0810103900.
- SEAN, D. – Minecraft, beyond construction and survival. *Well Played: a journal on video games, value and meaning*. Pittsburgh. ISSN 2164-344X. 1:1 (2011) 1-22.
- SEFTON-GREEN, J. – *Report 7: Literature Review in Informal Learning with Technology Outside School* [Em linha]. Londres: Future Media Lab, 2006. [Consult. 27 Ago. 2017]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.nfer.ac.uk/publications/FUTL72/FUTL72.pdf>>.
- *Learning Not at School: A Review for Study, Theory and Advocacy for Education in Non-Formal Settings*. Cambridge: MIT Press, 2013. 100 p. ISBN 978-0262518246.
- SLAVIN, R. – *Cooperative learning*. 2.<sup>a</sup> ed. Boston: Allyn & Bacon, 1995. 208 p. ISBN 978-0205156306.
- SOTAMAA, O. – When the game is not enough: Motivations and practices among computer game modding culture. *Games and Culture*. ISSN 1555-4120. 5:3 (2010) 239-255.
- STEINKUEHLER, C. – Massively multiplayer online video gaming as participation in a Discourse. *Mind, Culture, and Activity*. ISSN 1074-9039. 13:1 (2006) 38-52.
- STREET, B. – *Social literacies: Critical approaches to literacy in development, ethnography and education*. 1.<sup>a</sup> ed. Londres: Routledge, 2014. 184 p. ISBN 978-0582102217.
- WENGER, E. – *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. 1.<sup>a</sup> ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 318 p. ISBN 978-0521663632.