

Daniel del Olmo Soriano [Reus-España]

## Acercamiento al aprendizaje conductual bajo el mundo 1-1 de Super Mario Bros.

Approch to the behavioral learning process in Super Mario Bros., stage 1-1.

### RESUMEN

La interpretación del mundo 1-1 de Super Mario Bros., expuesto bajo el prisma de las teorías conductuales se presenta como una aproximación sobre las bases educativas que centran las mecánicas existentes en la recreación del mundo planteado por Nintendo. Tal acercamiento se debe a la necesidad de exponer con ejemplos concisos de cómo un videojuego – en tanto juego que es – se plantea en su base, como una consecución de elementos que pivotan entorno a los conceptos básicos del aprendizaje más primitivo. Jugar será entonces una experiencia esencial para comprender porqué el sujeto encuentra disfrute en cada uno de los pasos que da, en cada una de las pulsaciones que se dan con un mando. El planteamiento de las teorías que fundamentan los inicios del aprendizaje humano servirán como elementos clave para caminar por el mundo Champiñón bajo otra perspectiva. En este artículo, por lo tanto, se plasmarán con ejemplos de situación las teorías principales en las que se basan los autores Edward L. Thorndike, I. Pavlov y B.F. Skinner para situar cada una de ellas dentro del juego. Por lo que mediante la explicación de ejemplos que surgen de las diferentes situaciones que aparecen durante los primeros compases del título, el jugador no sólo comprenderá el cómo funciona éste si no el porqué se ve tentado a probar esa dulce experiencia una y otra vez.

### ABSTRACT

The interpretation of the world 1-1 of Super Mario Bros., exposed through the prism of behavioral theories is presented as an approach to educational foundation that focus on existing mechanical in the world recreation brought up by Nintendo. Such an approach is owing to the need to expose with concise examples of how a game-like game that is - suggest on its base as a sequence of elements that pivot around the most primitive basics learning. Playing experience is then essential to understand why the subject finds enjoyment in each of the steps they have in each of the pulses that occur with a pad. The approach of the theories that base on the beginning human learning, will serve as keys to walk around the Mushroom world under another perspective. In this article, therefore, will express examples of main theories which based on the authors Edward L. Thorndike, I. Pavlov and B. F. Skinner to place each one of the theories inside the game. So by explaining examples that come from different situations that occur during the game's first stages, the player will not understand how it works only, if not the why is tempted to try this sweet experience again and again.

### PALABRAS CLAVES/KEYWORDS

Videojuego, lúdico, jugadores, mecánicas, aprendizaje, conductismo, psicología. Videogame, ludic, players, mechanics, apprenticeship, behavioral, psychology.

*Estudiante de Máster de Tecnología Educativa: E-Learning y Gestión del Conocimiento. Universidad de Lleida, Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Psicología y Pedagogía.*

## 1. Introducción

El juego es una de las actividades inherentes al ser humano. Desde el nacimiento, el nuevo nato se interrelaciona, a través de éste, con el adulto mediante el uso de miradas, gestos, caricias y cosquillas; por lo que es un acto instintivo y natural. Es por tanto un acto libre, ya que es el individuo el que decide participar o no, asimismo favorece el proceso socializador ya que implica el acto de intercambiar situaciones y roles. El juego, sea éste cual sea, presenta unas reglas que los jugadores deben aceptar, borrando así las posibles desigualdades del individuo. Asimismo, el juego se presenta como un acto integrador y cumple con una función rehabilitadora. Con todo ello, podríamos afirmar que el juego ayuda en la educación de aquel que hace uso de este acto.

Igualmente, las primeras referencias que se pueden encontrar del juego son aproximadamente del año 3000 a.C., aunque se podría afirmar que existen de forma natural desde las primeras experiencias casi instintivas del ser primitivo. Experiencias que se reafirman cuando Huizinga (1938) expone que “[...] el juego es más viejo que la cultura; pues por mucho que estrechemos el concepto de ésta, presupone siempre una sociedad humana, y los animales no han esperado a que el hombre les enseñe a jugar [...]” dejando claro que el juego va mucho más allá del acto vinculante del raciocinio. Hablaremos entonces de jugar por jugar como opción, como diversión, como entretenimiento y como ocupación ociosa que deriva en el deleite, el juego reglado, con normas y estructuras. Ese, el juego más racional, necesita de reglas, normas y por lo tanto de aprendizaje.

La definición de aprendizaje, por otro lado, es una tarea compleja. No obstante, autores como Ernest Hilgard (1984) afirman que “es un proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas)”. Mientras que Feldman (2005) aporta a dicha definición que el aprendizaje además se entiende “como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia”. Dos afirmaciones que se relacionan entre sí, para dejar constancia que tal modificación del aprendizaje debe suponer un cambio en la conducta y que además esta variación necesita de perdurabilidad temporal. Igualmente, se destaca que el aprendizaje no es sólo una habilidad exclusiva del ser humano, esta facultad está implícita en otros seres vivos cuyo desarrollo evolutivo resulta parecido al de éste, un hecho que se

contrapone a la de muchas especies cuyo aprendizaje, y por tanto modificación de conducta, se rige estrictamente por patrones genéticos imprimidos de forma concisa por la interrelación con el ambiente.

Un juego entendido como una estructura lúdica que se rige por unas normas necesitará de procesos de aprendizaje para la comprensión y utilización de éstas. Mediante el uso de esas normas, el jugador conseguirá perfeccionar y reproducir aquello que se le exige de forma más productiva. Sin duda alguna, hablar de aprendizaje obliga a referirse por derecho propio a los estudiosos del proceso que le dieron sentido y forma. Aproximando las teorías versadas sobre la materia de autores de la talla de E. L. Thorndike, I. Pavlov o B. F. Skinner se acercará el videojuego a todo proceso conductual del comportamiento humano, así pues la experiencia irá dirigida a la comprensión de estas teorías durante la primera fase del juego Super Mario Bros. La finalidad no es otra que la de vincular dichas conjeturas a los procesos y situaciones que en éste se plantean.

Super Mario Bros. (íd.; Nintendo E&D, 1985) es un título creado bajo el sello Nintendo que ha sido considerado el primer juego de plataformas que utiliza un desplazamiento lateral. Su importancia dentro del sector del videojuego va más allá del presentar unas mecánicas de juego que mejoraron en su día lo visto en el que ha sido considerado su antecesor natural: Donkey Kong (íd.; Shigeru Miyamoto, 1981). En aquel título Jumpman, el cual posteriormente encarnaría al fontanero llamado Mario, ya poseía la capacidad de realizar algunas de las acciones básicas mostradas posteriormente en el título para la consola Nintendo Entertainment System (NES). El acercamiento de las teorías de aprendizaje conductista al entorno planteado por Nintendo busca exponer los procesos cognitivos básicos que el jugador experimentará para llegar a comprender que todo juego por complejo o simple que parezca necesita de unas reglas de comportamiento inherentes en el aprendizaje humano. Jugar, como apuntábamos es innato, por lo que realizar éste recorrido a través de un videojuego no debe diferir en absoluto.

## 2. Un fontanero atrapado en las leyes de E. L. Thorndike

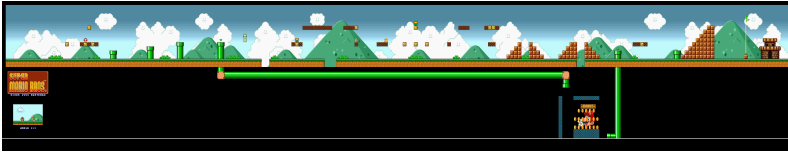
Según Edward Thorndike (1913), el aprendizaje se compone de una serie de conexiones entre un estímulo y una respuesta, que se fortalecen cada vez que generan un estado de elementos satisfactorios para el organismo. Por lo que el conocimiento crece

de acuerdo a las leyes del ejercicio y del efecto, las cuales consisten en una red de nexos de asociaciones entre situaciones o estímulos (E) y respuestas (R). Igualmente, describe el aprendizaje en términos asociativos entre esas situaciones y las respuestas producidas por los sujetos, en nuestro caso el jugador. Así que el jugador, será considerado como un individuo regulado por encima de uno que se autorregula.

E. Thorndike (1913) asienta las bases del desarrollo del aprendizaje, según su patrón todo sujeto ya sea animal o humano, se cimienta por la relación que se establece entre el estímulo y la respuesta. Basándonos en esta teoría podemos afirmar que todo videojuego necesita de situaciones a las que el jugador debe hacer frente y que su experiencia se moldeará a partir de las respuestas obtenidas. Un planteamiento demasiado general que funciona principalmente bajo los conceptos del ensayo y el error que aparecen en cada una de las situaciones a las que el jugador debe hacer frente. Apareciendo como un mero acto repetitivo donde la experiencia se encamina y por tanto, se regula según la respuesta; si ésta es negativa se descarta para poder avanzar durante el juego y, por el contrario, si ésta es positiva el jugador la repetirá entendiéndolo que le es beneficiosa.

Más allá de los matices que se desarrollan de esta teoría, cuya magnitud será perfilada por la regulación de la conducta de I. Pavlov o F. B. Skinner, nos encontramos con la base para plantear cualquier experiencia videolúdica. Acogiendo la teoría de E. L. Thorndike se puede comprender como el jugador filtra el acto de jugar como un mero acto repetitivo de situaciones que le ofrecen una respuesta directa. Así que mientras el título ofrezca recompensas suficientes como para motivar al jugador a continuar éste eliminará todas aquellas respuestas que entienda como negativas para el avance para alcanzar su objetivo.

En base a lo expuesto, utilizaremos la primera experiencia jugando a Super Mario Bros., para ejemplificar situaciones donde las leyes del ejercicio y del efecto planteados por el psicólogo estadounidense den como resultante un paradigma que demuestre las teorías anteriormente citadas. Por lo que situaremos el inicio del estudio en el preciso instante cuando decidimos mover a Mario por primera vez en el mundo 1-1. Del mismo modo que en las experiencias de E. L. Thorndike, se sitúa el inicio de la investigación cuando cualquiera de los animales sujetos a estudio realiza la primera acción.



1. Mapa de la pantalla extraído de la reedición de la versión Super Mario Bros. en Super Mario All Stars de Super Nintendo en 1993

Super Mario Bros., es un título categorizado dentro del género de las plataformas, por lo tanto su mecánica de juego es simple. El jugador deberá llevar al avatar (en este caso Mario) de un punto A a un punto B para poder así pasar de nivel. Para ello cuenta con acciones simples que podrá realizar: avanzar caminando, avanzar corriendo y saltar. Éstas se irán completando gradualmente a medida que el jugador adquiera diferentes ítems durante la experiencia (denominados *power-ups*) ofreciendo la habilidad de agacharse, lanzar bolas de fuego o ser inmune a cualquier impacto.

Una vez dicho esto, Mario avanza por primera vez hasta encontrarse ante la situación inicial en la que puede interactuar con el entorno. Hasta este preciso instante, que apenas dura unos segundos, el jugador mediante la ley del efecto ha aprendido que al presionar la cruceta de dirección su personaje se desplaza por la pantalla y al pulsar un botón determinado éste salta. Por tanto, su personaje responde a las acciones que el jugador desea. Una mecánica de juego simple que se adquiere y se procesa relativamente con solvencia, el estímulo del movimiento da como respuesta una acción, por lo que el jugador repetirá dichos estímulos para obtener la respuesta adecuada en cada momento.

La ley de ejercicio, por tanto, se cumple, el jugador conocedor de la acción saltar, avanzar y retroceder hará uso de ella hasta explotar al máximo sus posibilidades mediante el uso del ensayo y el error. El conocimiento de cada una de las acciones que Mario puede realizar y las respuestas que de éste derivan se refuerzan a medida que son practicadas una y otra vez. Por lo que la práctica de estímulos que ofrezcan respuestas, ya sean negativas o positivas, hacen que el jugador se vincule más con lo que está jugando. Sin embargo, en toda práctica es necesaria una retroalimentación para que aquel que realice la acción obtenga algún tipo de sensación de beneficio.

Mario plantea una dificultad que crece a medida que el jugador domina todas las acciones del personaje, además esconde en su haber múltiples estrategias para abordar cada momento de una manera completamente distinta. Diferentes estímulos con sus

múltiples respuestas, conducen al jugador hacia un estado permanente de unión con el juego. Igualmente cada una de estas recompensas, desde la consecución de la moneda cien (refuerzo positivo) que otorga una vida extra hasta la pérdida de una de éstas debido a un salto mal calculado (refuerzo negativo), van dirigidos a que el jugador mediante la ley de ejercicio de Thorndike se vea atrapado por completo en la jugabilidad que ofrece el mundo campeón.

La ley del efecto, sin embargo, se cumplirá en diferentes situaciones y momentos. Para centrar tal planteamiento se hará una aproximación de los estímulos y respuestas posibles que según esta ley pueden surgir fijando como límite la aparición de la primera tubería en el mundo 1-1. Durante esos compases iniciales del juego, justo en el momento el que aparece el primer *goomba* y el bloque con un interrogante es cuando el abanico de respuestas resultantes dependerá de cada una de las acciones que realice el jugador. Saltar por encima o saltar encima de nuestro enemigo evitará el primer estímulo negativo que da como resultado el no saltar o errar en la ejecución de éste: la muerte. Igual de diferentes serán las respuestas que el jugador recibirá al decidir avanzar sin golpear cada uno de los bloques – destructibles o no – que aparecen justo antes de la primera tubería.

Super Mario Bros. no se plantea únicamente como una conjunción de estímulos – respuestas, una de las bases para que el juego resulte entretenido y que además se muestre como un producto que invite a ser jugado y sobre todo explorado es la aplicación de otras teorías sobre el condicionamiento humano que complementan a la perfección los postulados de Edward L. Thorndike; el condicionamiento clásico de I. Pavlov y el condicionamiento operante de F. Skinner.

### 3. Condicionamiento pauloviano y el contador de tiempo

El juego de facto condiciona las acciones del jugador, de hecho no será hasta que la experiencia de éste con el juego adquiere niveles elevados de conocimiento sobre el mismo cuando nos encontramos con la primera situación irreversible. El juego se inicia con un contador temporal descendente (en su origen su marca es de cuatro cientos), hasta ahí nada nuevo, un elemento que en un principio parece algo insignificante si no fuese por su trascendencia posterior. La primera experiencia se acoge, por tanto, con relativa comodidad. El jugador camina por el mundo 1-1 sin ningún tipo de complejo, avanza, interactúa con el entorno y quizás lo supera con

relativo éxito. Hasta este punto el aprendizaje con el juego no es nada nuevo que no se haya expuesto bajo las “leyes de aprendizaje condicional de E. L. Thorndike”.

No obstante, existe un elemento que varía la experiencia del jugador. Cuando Mario, nuestro avatar, golpea por primera vez el asta para que la bandera descienda por el mástil para después entrar en el primer castillo, dicho contador empieza un descuento acelerado para sumar al marcador una puntuación en relación a la cantidad de tiempo restante. Es entonces cuando la relación que se establece entre motivación y un elemento externo provoca un cambio en el proceso de aprendizaje durante el juego. Tal y como afirma Pavlov (1987):

*se dice a menudo, y con razón, que la ciencia progresa a saltos de acuerdo con los éxitos obtenidos en el terreno de la metodología. Cada paso realizado por la metodología nos eleva un grado hacia un horizonte más amplio... Por ello consideramos como labor más urgente la elaboración de un método.*

A partir de entonces la premisa parece clara, aquel que llegue antes a su objetivo no sólo tendrá como recompensa una cantidad de puntuación superior si no que además habrá introducido en su forma de jugar un método. Una relación directa entre la velocidad de ejecución y la cantidad de puntuación a obtener. Por lo que el jugador olvida aquella comodidad con la que se acogía la primera experiencia. Ésta desaparece para iniciar un camino hacia la relación condicionada del estímulo – respuesta; dónde el estímulo será obtener la máxima puntuación en el menor tiempo posible y la respuesta la satisfacción de haberlo conseguido.



2. Representación gráfica del preciso instante donde Mario alcanza por primera vez la bandera final del mundo 1-1, en ese preciso instante el jugador comprenderá uno de los usos del contador de tiempo, cambiando completamente su experiencia a través del juego.

El condicionamiento clásico de Pavlov (1849–1936) fue definido como la respuesta condicionada que un organismo emite ante un estímulo neutro por estar asociado a otro estímulo que sí es suscitador de esa respuesta por lo que se constituye un aprendizaje por asociación. Asimismo, cualquier estímulo que se asocie con otro de carácter incondicionado producirá una respuesta facilitada por dicho estímulo. Así que, y volviendo al mundo 1-1, tendremos que el jugador sentirá una necesidad innata de interactuar con el entorno (estímulo incondicionado) y éste se verá reforzado cuando al llegar al fin de la pantalla el juego le recompense con una puntuación (estímulo asociado). En ese preciso momento, es cuando la experiencia del jugador dejará de ser puramente de exploración del entorno y buscará optimizar sus acciones en base a ese contador.

Por si no fuese suficiente, y volviendo a las experiencias de I. Pavlov, tenemos que el ser humano comparte con el animal funciones fisiológicas comunes. Los experimentos, hechos normalmente con perros del investigador, demuestran que el animal al serle presentado un plato de comida comienza instintivamente a salivar (estímulo incondicionado). En una siguiente fase, al mismo perro se le aplica un estímulo externo – el sonido de una campana – que no provoca ningún tipo de reacción al animal. Son dos elementos diferenciados que provocan dos reacciones totalmente distintas en el mismo ser. Ya en una tercera fase de estudio, Ivan Pavlov decide presentar los dos elementos a la vez, por lo que el can al ver el plato de comida saliva mientras que sus receptores neuronales reciben el tintineo externo de la campana. El estímulo innato, la salivación, se ve interferido por el asociado por lo que la relación que se establece entre ellos funciona a modo de sustitución. Por tanto, tal y como concluye en su fase final el perro empieza a salivar sin la necesidad de que el plato de comida sea presentado. El sonido de la campana basta entonces, para que el animal haya relacionado los dos estímulos de forma natural.

Dicho esto y ejemplificándolo con el juego en cuestión, nos encontramos que el jugador – que ahora sustituye al perro – nota como existe un contador de tiempo. Su reacción no varía, de hecho durante la primera experiencia ante el juego ni tan siquiera llega a percatarse de su existencia de no ser por la respuesta final, descrita con anterioridad. Además Super Mario Bros., – como cualquier videojuego – presenta un sonido de ambiente que lejos de parecer un mero complemento refuerza la experiencia del jugador. La música se muestra constante durante el desarrollo de la aventura, el jugador se siente acompañado por ella mientras interactúa con



cada uno de los elementos jugables. Sin embargo, el contador llega a la cifra de cien, el sonido de acelera y automáticamente (por instinto) el pulso del jugador también.

Sin saber porque la reacción fisiológica se acompasa con el ritmo, la música condiciona nuestra forma de jugar haciendo de la experiencia algo diferente. Esta explicación se comprende nuevamente desde las experiencias condicionales planteadas por I. Pavlov. Cuando el jugador lleva a Mario por primera vez y decide no hacer nada más que explorar cabe como posibilidad el hecho de que el jugador no llegue a tiempo para conseguir su objetivo. Recuerden bajar la bandera funcionará a modo de estímulo – respuesta, donde pasar de siguiente nivel se muestra como la recompensa al trabajo realizado. En tal caso, el contador de tiempo llegará a la cifra numérica cero y el fontanero morirá.

Precisamente esa pérdida de vida cumple con una de las leyes del condicionamiento pavloviano, el refuerzo en este caso será negativo, pero el jugador reacciona a él. La relación que se establece entre la muerte y el no alcanzar el objetivo (pasarse el juego) es intrínseca. La frustración que se genera al tener que repetir de nuevo toda la fase crece a medida que lo hace la experiencia del jugador y por tanto, su expectativa hacia la culminación del producto.

Además, y para reformar esta teoría, el aumento del ritmo como ya se apuntaba provoca en el jugador un estado de alerta que provoca que acelere la ejecución de acciones. Un hecho que igualmente incide negativamente en éste ya que su tiempo de reacción y acción se llenará de imprecisiones que aumentarán el riesgo a perder una vida. Concluyendo entonces que la música del juego actuará a modo de tintineo de la campanilla impuesta por I. Pavlov para provocar que el perro salive. Así que, una vez que Mario pierda una vida debido a que el tiempo se agote se apresurará para que esto no vuelva a suceder. Ya no existirá tranquilidad, cada vez que el jugador escuche la entrada musical que avecina tal aceleración temporal fisiológicamente entrará en estado de alerta. La comida es sustituida por el juego, se mantiene el elemento auditivo (aunque con variación del ritmo) y la salivación será la motivación por conseguir el objetivo. Aun así cabe recordar tal y como dicta Iván Pavlov (1904) que “la única diferencia entre estos dos reflejos consiste en que lo fisiológico varía constantemente y por consiguiente es condicional” por lo que cada jugador acomodará dichas reacciones a su ser, algo que ya apunta B. F. Skinner en sus ensayos sobre el condicionamiento operante.

#### 4. Adicción a la exploración de tuberías según F. Skinner

Una de las diferencias destacables entre el condicionamiento clásico de Pavlov y el condicionamiento operante propuesto por Skinner, se podría simplificar en la necesidad de que el sujeto – ya sea humano o animal – realice una acción para obtener el estímulo. Sin acción no hay por tanto, posibilidad de recompensa. Se afirma así, que la conducta es externa y que ésta tiene un efecto sobre el mundo exterior al individuo. Por lo que la relación de esta conducta tiene un efecto que aumenta la probabilidad de que en condiciones similares vuelva a aparecer.

El mundo planteado por Nintendo, está lleno como cualquier otro videojuego, de este tipo de condicionamiento. El jugador más allá de jugar por jugar, aceptándose como posibilidad, busca esa recompensa a través del propio juego. Super Mario Bros., aparece pues, como ese estímulo que provoca cambios en el jugador. El aprendizaje durante el juego se realiza según las acciones que se dan durante la partida, el jugador entonces será el único encargado de gestionar ese aprendizaje. Un afirmación que se hace extensible a todas las formas jugables ya que al final el objetivo – el más básico – es seguir jugando. Si no hay aprendizaje, o mejor, si la curva de dificultad del juego se plantea de forma errónea se observa como el jugador poco a poco dejará el ocio por algo que le aporte estímulos más gratificantes. Skinner recogiendo el testigo de Thorndike define esta relación como refuerzo positivo y refuerzo negativo. El primero (refuerzo positivo) será entendido como esas acciones que el jugador repetirá una vez tras otra al ver que obtiene una recompensa directa. Y el segundo (refuerzo negativo) será planteado como aquellas acciones que el jugador utilizará para evitar situaciones no satisfactorias. Volviendo al mundo 1-1 del juego en cuestión veremos que las dos premisas se cumplen, así que el jugador saltará encima del primer *goomba* para acabar con él (estímulo positivo) al ver que al hacer contacto con él (estímulo negativo), el jugador muere. La misma acción conlleva por tanto, los dos tipos de estímulos y tenderán a repetirse una y otra vez para evitar la muerte del jugador.

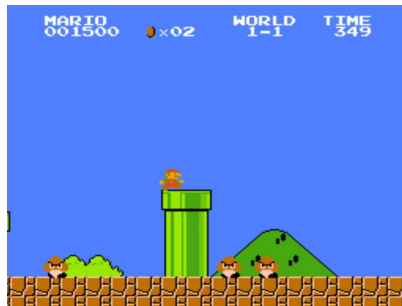
No obstante, en la teoría sobre el condicionamiento operante de Skinner existe un concepto clave para comprender como el jugador se comporta ante diferentes tipos de recompensas (refuerzos positivos). Intentemos volver por un instante a esa primera experiencia con el juego, cuando todo es desconocido y no hay ningún tipo de conocimiento adquirido sobre las normas por las cuales el título se rige. Mario avanza hasta encontrar la primera tubería, decide saltar sobre ella y sigue su camino. Hasta aquí el

jugador, como ya se ha visto con anterioridad, ha aprendido a base de estímulos e incluso a través de la mecánica del ensayo – error, concluyendo que puede morir si el *goomba* le toca o si el contador anteriormente mencionado llega a cero (aunque esta posibilidad es mínima debido a la poca acción que se ofrece). También ha podido aprender a base de estímulos que su crecimiento puede verse modificado si opta por golpear ciertos elementos marcados por el camino y de éste surge una seta<sup>2</sup>. Mario puede actuar e interactuar con el entorno y sin más, el jugador decide avanzar llegando a esa primera tubería.

En un principio al estar encima de la tubería no sucede nada, el jugador accede a la zona plana de ésta, su desembocadura o entrada – según se mire –, y decide continuar salvando todo obstáculo que en el juego se ofrece. No es hasta llegar a la cuarta tubería donde aparece otra de las teorías desarrolladas por B. F. Skinner; los programas de reforzamiento. Éstos se pueden definir como reglas, que determinan cuando seguirá la entrega o presentación contingente de un reforzador a la presentación de una respuesta o conducta. Según Skinner son siete los programas existentes y cada cual tienen una incidencia distinta para el sujeto: reforzamiento continuo, reforzamiento parcial o intermitente, de razón, de intervalos, de reforzamiento múltiple, concurrentes y/o conjugado o proporcional.

Sin embargo, nos centraremos en los dos primeros aún y teniendo en cuenta que todos ellos funcionan y se diferencian según la cadencia en la que se presenta el reforzador de la acción. Poniendo un ejemplo simple, cuando el jugador golpea el primer bloque con un interrogante surge de él una moneda, éste aprenderá que en cada uno de este tipo de bloques aparecerá un elemento beneficioso (reforzador positivo) y por tanto, repetirá la acción una y otra vez al visualizar dicha acción, lo que cumple con la premisa del programa de refuerzo continuo. Durante esa exploración, el jugador verá como en su segundo intento de descubrir qué existe tras cada interrogante aparece la seta citada con anterioridad, por lo que el refuerzo esta vez se torna discontinuo o parcial. En ese momento todo bloque marcado con un interrogante será un objetivo debido a que si el jugador obtiene tal elemento añadirá una oportunidad más para salvar la muerte. Asimismo, Mario en estado crecido podrá romper los bloques de ladrillos e incluso descubrir que algunos esconden en su haber una cantidad de monedas – normalmente diez – que responden a la perfección con lo expuesto sobre el programa de refuerzo intermitente; lo que nos conduce irremediamente al descubrimiento de las tuberías.

Super Mario Bros., en su inicio muestra una tubería que como ya se apuntaba no deja de ser un simple obstáculo para el jugador. Éste por la experiencia adquirida de vida sabe que éstos elementos tienen un orificio por el cual se debería poder acceder. Al no suceder nada el jugador entiende que son elementos de atrezo, simples obstáculos de salto, y decide avanzar su aventura. Llegados a la cuarta tubería y recordando que nos presentamos como un jugador inexperto en el mundo de Mario. Lo lógico sería avanzar y concluir la pantalla queriendo alcanzar la ansiada asta de la bandera. En cambio, esa primera experiencia se ve modificada cuando al llegar a la cuarta tubería del mundo 1-1 el jugador decide presionar – ya sea de forma voluntaria o por error – la cruceta direccional del mando hacia abajo. En ese preciso instante, Mario se introduce y desaparece por ella. Es justo en ese preciso instante cuando la conducta del jugador se ve modificada. Éste ya no sólo descubrirá que existe un mundo subterráneo paralelo a la superficie, sino que existen tuberías por las que acceder.



3. Situación en la que la teoría de Skinner se demuestra; la cuarta tubería del mundo 1-1 de Super Mario Bros.

El patrón es discontinuo, por lo que el refuerzo también lo es, y así al aparecer una nueva tubería el jugador buscará descubrir ese otro mundo secreto. Super Mario Bros., en sí se comporta bajo las premisas pautadas bajo el condicionamiento operante desarrollado por Skinner, deja clara su intención al dejar esparcidos elementos que invitan al jugador para que olvide por instantes su objetivo (llegar al final de la fase). Cada uno de los descubrimientos, como puede ser la adquisición de la flor<sup>3</sup>, ofrece un refuerzo estimulante (positivo) al jugador y por ello éste se ve atrapado en una adictiva fórmula de exploración.

Además, la obra *Walden Two* (1984) se presenta como una de las aportaciones más significativas de B. F. Skinner, en ella el autor plasma una sociedad utópica en la que todo está regulado por el

sistema conductual operante, durante esta novela el autor destaca lo siguiente:

*(...)la disyuntiva es clara: o nos quedamos sin hacer nada y dejamos que nos devore un futuro nefasto, tal vez catastrófico, o nos servimos de nuestros conocimientos sobre la conducta humana para crear un ambiente social en el que podamos llevar una vida productiva y creadora sin malbaratar las posibilidades que los que han de seguirnos puedan tener para hacer lo mismo que nosotros. Y para empezar, no estaría del todo mal partir de algo como Walden Dos. (Skinner, 1948: 7)*

Y como en el mundo utópico recreado por B. F. Skinner, Nintendo opta por servirse de los conocimientos humanos para construir ese ambiente social que reclama el psicólogo para que la vida sea altamente productiva. Super Mario Bros., entonces se erige por derecho propio en una versión jugable de Walden Dos donde el habitante, en este caso el jugador, quedará atrapado de forma atemporal para demostrarse una y otra vez que todo el conocimiento adquirido durante su periplo es utilizado en pos de la mejora experiencial que supone llevar al fontanero Mario durante su batalla particular por arrebatarse a la princesa Peach<sup>4</sup> de las zarpas de Bowser<sup>5</sup>.

## 5. Conclusión

El aprendizaje está vinculado a cualquier actividad que se realiza de forma voluntaria o espontánea. El ser humano aprende mediante la acción y esa influencia inconsciente o conscientemente se traspassa a aquello que está realizando. Una experiencia que consigue perfeccionar la acción mediante su repetición, por lo que el jugar no escapa de esa premisa. En un principio la teoría del aprendizaje se centrada en el control de la conducta, como se ha podido comprobar, centrando el núcleo de ésta en provocar respuestas y reforzarlas para actuar casi instintivamente por un estímulo. El aprendizaje basado en los tipos de condicionamiento que van de la postulación más básica planteada por E. L. Thorndike, al condicionamiento operante de las teorías de B. F. Skinner, pasando por el condicionamiento clásico de I. Pavlov sólo vienen a demostrar que cualquier experiencia que se basa en un sistema de estímulo y repetición se sustenta en esos conceptos básicos.

El planteamiento que sugiere un título como Super Mario Bros., no es único pero sí especial. La cantidad de elementos de los que está compuesto el juego lo hacen una experiencia irrepetible y

única. Mundo Champiñón es rejugable y el jugador agradece de tanto en tanto romper su rutina diaria para volver a recorrer un mundo plagado de elementos dispuestos por y para la jugabilidad. Estos elementos son los que llaman la atención, desde aquellas situaciones más puristas como puede ser el simple hecho de saltar (estímulo) para evitar una muerte (respuesta) hasta la exploración más inocente del querer ir dando saltos para descubrir aquella seta que nos proporcione otra oportunidad durante el recorrido.

El condicionamiento sugerente del entorno musical, provoca la imperceptible sensación de estar atrapados en un engaño psicológico, que filtra nuestra forma de jugar y sin saber por qué nos alcanza, tal y como se presenta en cada uno de los postulados de Skinner o Pavlov. Apresurarse de forma instintiva al escuchar ese sonido acelerado de la música provoca que el jugador aumente su ritmo de manera condicionada, el juego aprisiona y conduce al jugador a realizar aquellas actividades para las que éste está diseñado. Igualmente son múltiples los secretos que modifican una y otra vez la primera experiencia para embelesar al que juega recordándole que la perfección está en la repetición y como en la ley de ejercicio planteada por Thorndike el jugador se verá irremediamente cada vez más unido al juego. Y aunque perdamos una vida (refuerzo negativo), el mismo juego sabrá ofrecer situaciones para que justamente eso sea suficiente estímulo para continuar jugando.

Para concluir se entenderá que Super Mario Bros., recoge en su arquitectura las bases esenciales para comprender las teorías de aprendizaje conductuales sin necesidad de obligar al jugador a buscar otro recurso más allá del ensayo - error más sofisticado para poder superarlo. Asimismo, sin estas teorías, el juego pierde parte de su esencia, ya que la aventura del fontanero modifica la experiencia a medida que aparecen situaciones nuevas o ya conocidas expuestas para que el jugador se mimetice con el título. No será hasta la aparición de juegos posteriores, los cuales presenten otro tipo de mecánicas, en los que se podrán establecer relaciones con otras teorías de aprendizaje como son las teorías cognitivas o aquellas que requieren del procesamiento de la información.

---

## Notas

1. Un goomba aparece como el primer enemigo en Super Mario Bros., asimismo este hongo aparece como el enemigo más común dentro de la saga. Su nombre viene de la aceptación italiana del modismo italiano estadounidense "Goomba" cuya

expresión se utiliza por los italoamericanos para describirse a ellos mismos. En la actualidad su uso se entiende como una expresión peyorativa. [Nota del autor]

2. La seta es un elemento altamente reconocible dentro del mundo Super Mario Bros., existen de diferentes tipos. En este caso nos referimos a la seta normal, aquella que otorga a Mario la posibilidad de crecer y por tanto, tener una oportunidad extra antes de morir tras el impacto con un enemigo. [Nota del autor]

3. La flor en Super Mario Bros., aparece siempre y cuando se obtenga una versión engrandecida de Mario. Su adquisición dota al personaje de la posibilidad de lanzar bolas de fuego, obteniendo así una ventaja de proyección ofensiva sobre sus enemigos. [Nota del autor]

4. Peach aparece dentro de Super Mario Bros., como Princesa Toadstool fuera de Japón. Su papel de damisela en apuros recoge el testigo de la chica raptada por un mono del videojuego Donkey Kong (íd.; Shigeru Miyamoto, 1981) el cual a su vez funciona como guiño del film King Kong y el triángulo amoroso conformado por Popeye, Brutus y Olivia de los que Nintendo perdió sus derechos de explotación. [Nota del autor]

5. Bowser, también conocido como Rey Koopa, es una tortuga antropomórfica que rapta a Peach para esconderla en su castillo. Su apariencia recuerda a la representación de un Godzilla y una Gamera (ambos seres ficticios de la monstruología japonesa de finales de siglo XX) [Nota del autor]

## Referencias

Feldman, R. S., (2005) *Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana*. México, McGraw-Hill.

Hilgard, E. R., (1948) *Theories of Learning*. New York, Appleton-Century-Crofts.

Huizinga, J., (1938) *Homo Ludens*. Madrid, Alianza Editorial.

Pavlov, I. P., (1904/1973) Discurso pronunciado en la recepción del premio Nobel (1904) (pp. 94- 108). En Pavlov, I. P., *Actividad nerviosa superior*. Barcelona, Ed. Fontanella.

Pavlov, I., (1960) *Los Reflejos Condicionados*. Montevideo (Uruguay), Ediciones Pueblos Unidos.

Pavlov, I. P., (1987) Conferencias sobre la actividad de las principales glándulas digestivas. Traducción Parcial en Pavlov, I.P. *Actividad nerviosa superior* (pp. 59 – 93). Barcelona, Ed. Fontanella.

Skinner, B. F., (1948) *WallenTwo. Walden dos*. Buenos Aires (Argentina), Ediciones Orbis.

Thorndike, E. L., (1913) *Educational psychology, Vol 1: The original nature of man*. New York, US: Teachers College,