Colección Historia
y Videojuegos

6

EL VIDEOJUEGO EN EL AULA DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Juan Francisco Jiménez Alcázar
Gerardo F. Rodríguez
Stella Maris Massa
(Coords.)

Proyecto de investigación I+D+I:
Historia y videojuegos (II): conocimiento, aprendizaje y proyección del pasado en la sociedad digital
(HAR2016-78147-P)

Juan Francisco Jiménez Alcázar, Gerardo F. Rodríguez
y Stella Maris Massa (Coords.)

El videojuego en el aula de ciencias y humanidades

Colección Historia y Videojuegos nº 6

El videojuego en el aula de ciencias y humanidades / Juan Francisco Jiménez, Gerardo F. Rodríguez y Stella Maris Massa (Coords.).– Murcia : Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones, 2018.

– (Colección Historia y Videojuegos ; 6) (Editum)
I.S.B.N.: 978-84-17157-65-4

Videojuegos-Aspectos culturales.
Jiménez Alcázar, Juan Francisco.
Rodríguez, Gerardo (Gerardo Fabián), (1967-)
Massa, Stella Maris
Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones.

794:004.4

1ª Edición 2018

Reservados todos los derechos. De acuerdo con la legislación vigente, y bajo las sanciones en ella previstas, queda totalmente prohibida la reproducción y/o transmisión parcial o total de este libro, por procedimientos mecánicos o electrónicos, incluyendo fotocopia, grabación magnética, óptica o cualesquiera otros procedimientos que la técnica permita o pueda permitir en el futuro, sin la expresa autorización por escrito de los propietarios del copyright.

Proyecto de investigación I+D+I: *Historia y videojuegos (II): conocimiento, aprendizaje y proyección del pasado en la sociedad digital* (HAR2016-78147-P). Financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España.

Todos los trabajos han sido sometidos a un sistema de revisión científica externa de originales (revisión anónima por al menos dos especialistas en el tema del estudio).

Director de la colección: Juan Francisco Jiménez Alcázar

© Los autores
Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2018

ISBN: 978-84-17157-65-4
Depósito Legal: MU 1204-2018

Diseño e impresión: Compobell, S.L.
Impreso en España - Printed in Spain

ÍNDICE

Presentación: Tecnologías, Humanidades y educación: encuentros posibles 7
Juan Francisco Jiménez Alcázar, Gerardo F. Rodríguez y Stella Maris Massa

La Historia Contemporánea a través de un videojuego: un taller didáctico con el «Civilization III» 9
Carlos Andión Echarri

Narrar la experiencia. La enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales para Ciencias Sociales y Prácticas del Lenguaje 43
Gisela Coronado Schwindt, Juan Manuel Gerardi y Viviana Talavera

Educación con videojuegos: nuevos desafíos 69
Stella Maris Massa

El uso de *newsgames* para el análisis de la imagen de la corrupción española en el aula universitaria: un estudio de caso..... 89
Antonio César Moreno Cantano

Aprender Ciencias jugando..... 105
Lucrecia E. Moro, Yanina B. Farías y Oscar A. Morcela

«Bitácora de Mr. Jones». Una experiencia virtual..... 121
Adriana L. Pirro, María E. Fernández y Hernán Hinojal

Educación y videojuegos: aula real y aula virtual..... 135
Gerardo F. Rodríguez y Juan Fco. Jiménez Alcázar

PRESENTACIÓN: TECNOLOGÍAS, HUMANIDADES Y EDUCACIÓN: ENCUENTROS POSIBLES

Juan Francisco Jiménez Alcázar, Gerardo F. Rodríguez y Stella Maris Massa.

Las sociedades contemporáneas se encuentran atravesadas por el desarrollo tecnológico. De cualquier forma, nos encontramos en un mundo digitalmente globalizado, que enfrenta desafíos relacionados con el acceso a las más recientes tecnologías, que implican nuevas formas de acceso a la información, a los bienes culturales y a la educación.

Es por ello, que las nuevas tecnologías implican nuevas Humanidades, considera Ernesto Priani Saisó[1], dado que los cambios culturales y educativos, así como el uso masivo de las tecnologías digitales suponen la reubicación de estas disciplinas en el campo del saber. A partir del hecho de que las Humanidades se estudian dentro de una ecología mixta entre lo impreso y lo digital —aunque este último tiende a ser predominante—, cabe preguntarnos si estamos ante el umbral de un nuevo paradigma o si, por el contrario, los conceptos, métodos e ideas que han constituido tradicionalmente a las Ciencias Humanas y Sociales continúan vigentes aún en este nuevo entorno[2]. Consideramos que las ideas sí, pero no los conceptos ni los métodos por el mero hecho de la existencia y *uso* masivo de esas tecnologías digitales.

---

1 Priani Saisó, E.: "Nuevas tecnologías, ¿nuevas Humanidades?". http://ernestopriani.com/blog/nuevas-tecnologias/.

2 Priani Saisó, E.: "El texto digital y la disyuntiva de las humanidades digitales", en: http://ernestopriani.com/publicaciones/articulos/el-texto-digital-y-la-disyuntiva-de-las-humanidades-digitales/.

Sin duda, las tensiones entre innovación y tradición son tangibles, dado que las tecnologías propias del siglo XXI afectan de manera muy profunda a la producción de contenidos culturales, que se relacionan tanto en los cambios de la cultura escrita como en los nuevos espacios de consumo de productos culturales que suponen nuevas textualidades y nuevos tipos de lectores (consumidores), todo enmarcado en un mundo multimedial.

En este contexto, las Humanidades Digitales han avanzado mucho desde que Isabella Leibrandt planteara si eran ciencia ficción o realidad inminente[3], dado que hoy constituyen un espacio consolidado, con presencia creciente en publicaciones, reuniones científicas, plataformas y sitios webs, así como en asociaciones que nuclean a los docentes e investigadores que las promueven.

Las múltiples vinculaciones entre las tecnologías, las Humanidades y la educación generan lugares de encuentros, a la par que estimulan la creatividad para enfrentar retos y desafíos. Uno de estos "ámbitos digitales de sociabilidad" es el generado a partir de las estrategias de aprendizaje basada en juegos y en el uso de videojuegos con fines educativos.

En las aulas, los ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnologías permiten mejorar la calidad educativa, pero requieren de nuevas estrategias, de formación docente y de inversión en tecnología, considera Stella Maris Massa. Por su parte, Gerardo Rodríguez y Juan Francisco Jiménez describen unas propuestas concretas de capacitación docente y de elaboración de un juego serio, desarrolladas en escuelas secundarias de gestión municipal del Partido de General Pueyrredón (Provincia de Buenos Aires, República Argentina). Los usos y alcances de los videojuegos en las aulas son debatidos en diferentes propuestas didácticas por Gisela Coronado Schwindt y Juan Manuel Gerardi y Viviana Talavera para Ciencias Sociales, Lucrecia E. Moro, Yanina B. Farías y Óscar A. Morcela para Ciencias, Adriana L. Pirro, María E. Fernández y Hernán Hinojal con un taller específico, al igual que el caso de Carlos Andión con el videojuego *Civilization III*, y el de Antonio C. Moreno Cantano con el uso de newsgames para una cuestión de actualidad española.

Es la sexta monografía de la colección *Historia y videojuegos*, iniciativa que responde a la inquietud que nos genera el impacto de estos nuevos modelos de ocio sobre el conocimiento del pasado y del presente. Proseguimos con paso firme por este cambiante contexto en una aplicación real de que es una actividad interdiscipinar, ya incorporados al ámbito editorial de la Universidad de Murcia.

---

3 Leibrandt, I.: "Humanidades digitales, ¿ciencia ficción o realidad inminente?, *Espéculo. Revista de estudios literarios,* 33 (2006). http://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero33/humadigi.html.

LA HISTORIA CONTEMPORÁNEA A TRAVÉS DE UN VIDEOJUEGO: UN TALLER DIDÁCTICO CON EL «CIVILIZATION III»

Carlos Andión Echarri[1]
Universidad Pública de Navarra

Las simulaciones y actividades gamificadas apoyadas en nuevas tecnologías han ido, no sin pocas trabas, abriéndose hueco en la didáctica de la Historia. Especialmente para trabajar épocas lejanas y en aulas de Primaria o, a lo sumo, primer ciclo de la ESO[2]. Sin embargo, al pasar a etapas históricas recientes y a cursos posteriores, el rastro de estas metodologías es prácticamente inexistente. Esto se debe posiblemente al protagonismo que entonces adquieren las pruebas académicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje o a que en las simulaciones ambientadas en la Edad Contemporánea la balanza ocio-educativa vence a favor de la calidad gráfica y espectacularidad del juego (a menudo acompañada de contenidos violentos) en detrimento de la reconstrucción fidedigna de la realidad histórica.

El contenido de este texto se basa en un Trabajo Fin de Máster[3] que aborda la innovación didáctica en Ciencias Sociales a través de los videojuegos

---

1 Correo electrónico: carlosandion2@hotmail.com. Las imágenes del videojuego son capturas de pantalla de producción propia en una partida jugada con *Civilization III* (desarrollado por Sid Meier a través de Piraxis Games y distribuido por Infogrames).

2 Hay abundantes indagaciones al respecto, como las recogidas por Í. Mugueta Moreno, A. Manzano Andrés, P. Alonso del Valle y L. Labiano Almiñana en «Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con *Age of Empires*».

3 Dentro del Máster Universitario en Profesorado en Educación Secundaria, UPNA, curso 2014/2015.

históricos, tratando de extrapolar con éxito a 4º de la ESO y a la Edad Contemporánea (etapa que estudia el alumnado de dicho curso) esas experiencias piloto más extendidas en cursos anteriores y para trabajar etapas precedentes. Su puesta en práctica fue por medio de un taller con el videojuego *Civilization III* en marzo y abril de 2015, sobre una muestra conformada por los tres cursos de 4º de la ESO de un instituto de Navarra.

En el videojuego histórico, la noción de verosimilitud cobra importancia por encima de la veracidad como único elemento, que es lo habitual en los formatos clásicos de Historia. La partida de cada estudiante pasa a ser su propio "laboratorio" de Historia[4], en el cual experimenta con las variables que influyen en los hechos y procesos, transformando esa Historia virtual (no siempre verídica, aunque con una columna vertebral de procesos históricos reales y a la que subyacen patrones cuyo dominio es necesario para avanzar en la partida). Ciencia, cultura, guerra, comercio o política urbana se convierten en probetas en las que depositar más o menos ingredientes y mezclar entre sí en diferentes proporciones para dar con un nuevo resultado. Son también los elementos en los que diseccionar cada momento histórico para luego trasladar las evidencias recogidas y poder dar sentido y explicación a los verdaderos acontecimientos. Se produce una reconstrucción lógica de hechos y procesos no necesariamente acontecidos, pero verosímiles atendiendo al escenario en los que se enmarcan.

Esta didáctica innovadora tiene mucho que ver con el tiempo histórico, noción abstracta que empieza a ser aprehendida en la adolescencia. 4º de la ESO (15-16 años) coincide con la etapa idónea para trabajar la simultaneidad o la multicausalidad, conceptos complejos definidores del tiempo histórico que el alumnado suele tener dificultad para asimilar. Y es precisamente ahí donde cobran importancia las aptitudes didácticas de los videojuegos de estrategia histórica.

La desorientación que produce la inmensidad de la Historia exige educar en base a patrones y tendencias históricas, algo complicado mediante líneas cronológicas simples o genealogías monárquicas. Se precisan métodos más interactivos y que otorguen mayor protagonismo a los sujetos del aprendizaje, para que lo autorregulen y construyan por sí mismos. Videojuegos como el *Civilization III*, que engloban factores políticos, económicos, sociales o culturales, aparecen como herramientas útiles a la hora de simplificar esa complejidad del pasado y aproximarla al alumnado en forma de lo que Durga y Squire (2008)

4 Esta metáfora del laboratorio se basa en el modelo propuesto por Joaquín Prats y Joan Santacana ("Enseñar a pensar históricamente"…, p. 72) para la clase de Historia.

llaman "réplica imperfecta de lo real", que no se basa en hechos históricos sino en las fuerzas que moldean la Historia, una inmersión que Cuenca (2006, 121) denomina "visión integral de las sociedades".

1. Marco teórico y estado de la cuestión

La Historia ha sido tradicionalmente percibida como una materia básicamente memorística, con unos contenidos acabados e inamovibles que deben traspasarse del profesorado al alumnado. Esto provoca que, al impartirse en el aula, la herramienta didáctica más utilizada sea el libro de texto que recoge dichos contenidos, acompañado de explicaciones magistrales. Esta concepción, asimismo, centra su mirada lineal en fechas de acontecimientos militares y de política en su acepción más genérica. Esta mirada positivista fue siendo cuestionada por nuevas generaciones de historiadores e historiadoras en el siglo XX, replanteando la noción de tiempo como elemento básico en la comprensión y construcción de la Historia. Desde entonces, el tiempo histórico ha adquirido gran importancia a la hora de entender la Historia, llegándose a considerar su base, como construcción subjetiva, constante, producto de la percepción e interpretación de ritmos, pervivencias o transformaciones. Un elemento mental que sirve como estructurador de la Historia.

Carretero y Limón (1993: 161) subrayan la necesidad de entender el concepto de tiempo para comprender la Historia en sí misma y señalan, basándose en estudios anteriores, a la adolescencia como la etapa de la vida en la que comienza a aprehenderse dicha noción. Idea con la que coinciden Prats y Santacana (2011A: 83), afirmando que, desde un punto de vista psicológico y cognitivo, es en la edad coincidente con la Educación Secundaria cuando las personas pueden ir desarrollando un pensamiento histórico que incluya esta complejidad del tiempo, estableciendo una "red de relaciones causa-efecto entre diversos hechos y situaciones". Ambos autores alargan hasta los 15-16 años (edad que en el sistema educativo español se corresponde con 4º de la ESO) el momento en el que el alumnado adquiere la capacidad de atribuir a un mismo fenómeno la multicausalidad, con cada una de las causas actuando conjuntamente, pero constituyendo variables distintas y aislables (Ibíd.). Comprendida y diseccionada la multicausalidad, análisis, interpretación e hipótesis permiten una reconstrucción particular del tiempo histórico.

La enseñanza tradicional de la Historia se ha centrado especialmente en la transmisión de lo que Van Sledright y Limón (a través de Carretero, 2011: 71) denominan conocimientos conceptuales de primer orden, más concretos, fren-

te a los de segundo orden (referidos a ideas más abstractas y metaconceptos) y a los conocimientos procedimentales. Por ello, el alumnado muestra grandes carencias a la hora de aprender todos estos últimos.

En este sentido, las pedagogías lúdicas son ideales para un necesario enfoque constructivista, con una experiencia del alumnado más participativa e intensa, produciéndose un aprendizaje significativo por la importancia de lo vivido y la valoración de lo resuelto y construido autónomamente. Isidoro González (2001) justifica el juego, además de por su eficacia cualitativa a la hora de simular escenarios históricos, como instrumento permanente de la sociedad para conocerse a sí misma. Dentro de la enseñanza de la Historia, Joaquín Prats y Joan Santacana (2011B: 58) destacan a los juegos de simulación como herramientas muy eficaces, útiles para trasladar la complejidad del pasado y de la toma de decisiones mediante la recreación de situaciones. También, afirman, la simulación ayuda a estimular el pensamiento divergente (Ibíd.), necesario para comprender la naturaleza subjetiva de la Historia. También Jesús Valverde (2008: 195) opina que, la enseñanza de la Historia, por su carácter abstracto y global, se ve favorecida por el uso de simulaciones, ya que estas "permiten una representación de procesos históricos complejos de forma dinámica, interactiva y visual, superando las limitaciones del texto oral o escrito en este ámbito". Por su parte, Martínez Parra (2012: 19) describe los juegos de simulación como reproductores de estructuras básicas y generalidades —y no réplicas exactas— sobre las que trabajar el método histórico y ejercitar la asimilación de conceptos. Este autor recalca que la potencialidad didáctica de los juegos crece exponencialmente al combinarlos con las nuevas tecnologías (Ibíd.: 21).

Frente a las críticas sin base empírica que relacionan videojuegos con agresividad o fracaso escolar, en el plano de la neurociencia estudios apuntan a un desarrollo cognitivo del cerebro y de sus conexiones gracias a su uso, con aumento de reflejos y coordinación visual, de la capacidad de memorizar o mejora de la atención (como las investigaciones de Daphne Bavelier, recogidas y ampliadas por ejemplo por David Carvajal Garrido, 2014). Cuenca (2006: 112) se hace eco de las evidencias de Johnson (2005) respecto a los efectos positivos de los videojuegos en capacidades cognitivas como la deducción, jerarquización de prioridades o toma de decisiones. León y López (2003) apuntan también a otro tipo de ventajas como el incremento del autocontrol, la relajación o la autoestima.

En una muestra realizada por Revuelta y Guerra (2012) los juegos de estrategia aparecen como los más propicios para el ámbito escolar y con más

prestigio. Entre los aspectos positivos ligados al aprendizaje por medio de videojuegos hubo algunos inherentes a la herramienta en general como el factor motivador, la diversión mientras se aprende, el desarrollo de habilidades psicomotrices, aumento de la concentración y autocontrol o la obtención de recompensas o castigos según la conducta en el juego (gamificación). Otros se podrían enmarcar en la aplicación de la herramienta al aula, como la interdisciplinariedad o la mayor cercanía entre docente y estudiante. Por último, habría otras categorías que encajan con el sentido didáctico de los videojuegos de estrategia: mejora en la toma de decisiones, simulación, gestión de recursos, autonomía personal o razonamiento deductivo (Cfr. Ibíd.: 12-17).

2. Posibilidades didácticas del *Civilization III*

El *Civilization III* es un juego de estrategia por turnos; el mapamundi se dispone a modo de tablero y tras realizar el usuario sus acciones, hacen lo propio sus contrincantes. Forma parte de la saga *Civilization*, muy popular, relativamente longeva y aplaudida por su potencialidad educativa y aptitud para interesar por la Historia al público joven. Pese a su condición obviamente simplificada del relato histórico, requiere una enorme inversión de tiempo para lograr el dominio del juego. Esto hace más recomendable su uso para el segundo ciclo de Secundaria, aunque también puede adaptarse y extenderse al primer ciclo. Destaca el recurso *Civilopedia*, que explica nociones técnicas, pero también conceptos culturales, políticos, económicos y sociales.

En la clasificación que hace Cuenca López (2006: 114) sobre la capacidad didáctica de los videojuegos en la enseñanza de las Ciencias Sociales, *Civilization III* reúne todas las variables de contenidos (espaciales, temporales, sociales, urbanísticos, económicos y patrimoniales). Valverde (2008) subraya las posibilidades didácticas del *Civilization III* al considerar que deja al descubierto patrones de cambio y las relaciones entre lo global con lo local o la corta con la larga duración. Destaca que este juego transforma la forma de aprender y pensar la Historia, al interpretarse como "un proceso emergente que surge de la interrelación de sistemas" (Ibíd.: 190). Kurt Squire (2005: 24) defiende que la experiencia de gestionar el *Civilization III* permite al jugador observar el mundo desde la óptica de un historiador al proporcionarle un marco teórico desde el que comprender la organización de la Historia, relacionada con sistemas y procesos globales. También permite mostrar la importancia de la perspectiva en su conocimiento, rompiendo con el del eurocentrismo y la aparente inmutabilidad de la Historia.

~ Ilustración 1 ~

Entrada en *Civilopedia* sobre la central nuclear. Fuente: Andión, 2015[5].

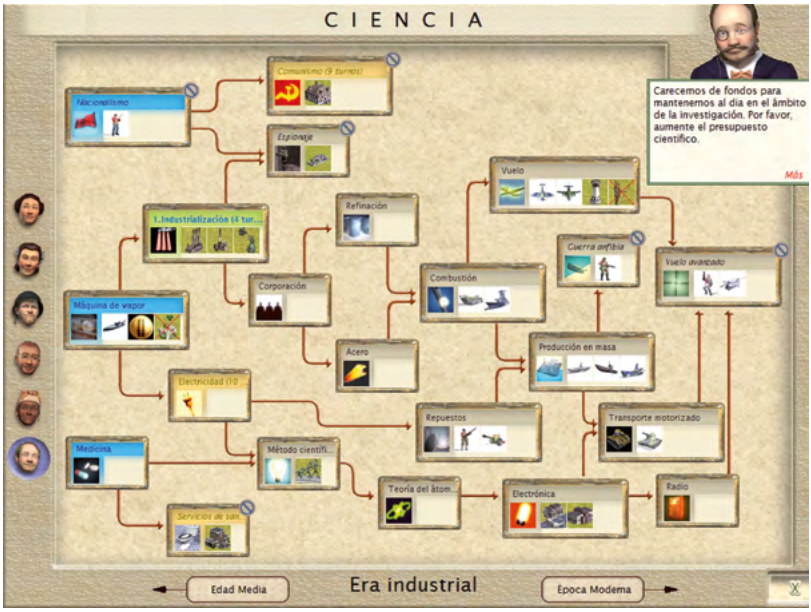
No es propiamente un videojuego de Historia contemporánea, ya que recoge la evolución de las civilizaciones humanas desde la Prehistoria hasta la era espacial. Por tanto, al llegar a la Edad Contemporánea, la Historia virtual del juego y la real difieren mucho más que al principio. Si empezase la partida en esta etapa, aunque desarrollaría desde ahí una Historia contrafactual, esta partiría directamente de una simulación contemporánea y no de la evolución alterable de una simulación neolítica. Que abarque esa temporalidad tan amplia facilita, eso sí, que los patrones y tendencias históricas para comprender el tiempo histórico queden dibujadas en el juego.

El *Civilization III* sitúa a quien lo juegue en un escenario que debe ir explorando e imponerse (por superioridad militar, cultural, diplomática, tecnológica o territorial) a las otras civilizaciones que habitan el territorio. Al gestionar toda la civilización, se requiere atender a múltiples detalles y optar entre diversas alternativas de gobierno, creando infraestructuras para contentar a la ciudadanía, emplazando ciudades en terrenos propicios para tener un mayor rendimiento, repartiendo la inversión entre los diferentes ministerios o haciendo

5 Las imágenes del videojuego son capturas de pantalla de producción propia en una partida jugada con el *Civilization III* (desarrollado por Sid Meier a través de Piraxis Games y distribuido por Infogrames).

uso de la diplomacia, comercio o explotación de recursos, desde el hierro hasta el uranio. Se distinguen etapas históricas. Para ir avanzando científicamente, la civilización va realizando descubrimientos y mejoras tecnológicas, desde las más rudimentarias hasta llegar a satélites, robótica o reciclaje. Las versiones posteriores de la saga *Civilization* profundizan más en la fidelidad geográfica y precisión histórica pero, como contrapartida, exigen demasiados requerimientos técnicos y memoria RAM, lo que dificulta su instalación y funcionamiento en los centros de estudios.

~ Ilustración 2 ~



Avances en la etapa industrial en el *Civilization III.* El consejero científico reclama más inversión en este ámbito. Fuente: Andión, 2015.

El *Civilization* tampoco está exento de inconvenientes desde el punto de vista didáctico y conceptual, al incluir representaciones alternativas de la Historia (desconexión de hechos respecto a sus fechas históricas, emplazamiento no histórico de ciudades o civilizaciones o coexistencia de personajes de diferentes épocas y cuya personalidad es incongruente con su verdadera ideología). Podemos encontrarnos, por ejemplo, con Wall Street en la civilización egipcia, a su vez emplazada en el continente americano, o con una batalla entre un hoplita y un submarino nuclear.

La Historia real y la virtual del videojuego tienen elementos en común que son, además de líderes o ciudades, una sucesión flexible pero más o menos ordenada de avances científicos reales, sistemas de gobierno, uso de recursos, construcción de mejoras urbanas, actualización del armamento militar o aparición de procesos históricos. A partir de ahí, dependiendo de las elecciones que tome cada civilización y su acción sobre el espacio físico, puede haber evoluciones dispares. Por ejemplo, puede desarrollarse el proceso industrializador antes o después (según se tarde en descubrir las mejoras tecnológicas o recursos requeridos para ello). No obstante, los efectos de la contaminación acabarán produciéndose cuando las fábricas se propaguen por el territorio, ya sea en el virtual siglo XVIII o en el XXI.

El profesorado debe considerar todo esto para aprovechar los atributos didácticos de estas herramientas, formándose y familiarizándose con ellas para poder así desmontar tópicos y anacronismos que pueden contener, de modo que, en vez de ser un impedimento, sea posible detectar fuentes de contraaprendizaje y enseñar desde ellas.

~ Ilustración 3 ~

Pantalla de administración de una ciudad contemporánea en el *Civilization*, que muestra mejoras construidas, producción actual, disposición de recursos y su explotación, la felicidad ciudadana, nivel de contaminación, etc. Fuente: Andión, 2015.

3. Marco curricular y *Civilization III*

Una preocupación a la hora de usar esta herramienta es la forma de integrar el videojuego en la programación didáctica y adecuarlo por tanto al currículo oficial. Esta inquietud contrasta con la demostrada contribución del uso de videojuegos al trabajo por competencias, al otorgar al alumnado mayor protagonismo en su proceso de aprendizaje y llevar implícito el ejercicio de la iniciativa propia y otras aptitudes, al mismo tiempo que puede fomentar la motivación. El taller con el *Civilization III* ejercitó transversalmente todas las competencias curriculares. Además de su dimensión cultural, su componente metacognitivo, el soporte digital y su lenguaje icónico, simbólico y representativo, son tres las competencias que quedan trabajadas de una forma más evidente. Primero, la autonomía e iniciativa personal, al tener que idear una estrategia, planificar su desarrollo y actuar conforme lo previsto para, finalmente, revisar lo logrado. En segundo lugar, el conocimiento del mundo físico por medio de la geoestrategia y la interacción del ser humano con el medio físico, plasmados en la simulación. Por último, la competencia social y ciudadana se materializa en la reflexión y comprensión histórica de las acciones humanas y la evolución y organización de las sociedades, así como la necesaria interlocución, resolución de conflictos y negociación con otras civilizaciones.

Respecto a los contenidos, además de los procedimentales y actitudinales (conectados con el tiempo histórico y empatía histórica), también los contenidos conceptuales tienen una clara correlación por medio de abundante vocabulario específico, personajes, unidades militares o mejoras urbanísticas (desde la Sociedad Mercantil de Adam Smith hasta el Proyecto Manhattan). Las nociones y procesos históricos contemporáneos aparecen de una forma más o menos nítida dependiendo del rumbo que lleve la partida. Entre ellos destaca la colonización (y descolonización), la revolución industrial, la diplomacia internacional, la importancia de los recursos energéticos y lugares estratégicos, los avances científicos de este período o los sistemas políticos, desde monarquía hasta comunismo.

Por ejemplo, con la industrialización, concepto trabajado por medio del taller, las ciudades y habitantes cambian su aspecto. Esta etapa arranca en el juego con el descubrimiento de la máquina de vapor, momento en el que aparece carbón en el mapa y los trabajadores pueden construir ferrocarriles. La industrialización en el videojuego permite, a partir de su implantación, crear fábricas y centrales térmicas en las ciudades para acelerar la producción o, a nivel ciudadano, la existencia del sufragio universal. Consecuencias de ello serán la polución o incremento de las revueltas ciudadanas, incluido el hastío bélico. Se podrá entonces seguir investigando de cara a la refinación o los servicios de saneamiento.

~ Ilustración 4 ~

Información en *Civilopedia* sobre Alemania y Bismarck. Fuente: Andión, 2015.

Por último, los objetivos del área y criterios de evaluación recogidos en el currículo para 4º de la ESO conectan casi herméticamente con los conceptos complejos que se trabajan en el taller: simultaneidad y cambio, multicausalidad e interrelación de causas y efectos, rasgos de los procesos históricos contemporáneos, intencionalidad, etc.

Las dinámicas del juego ayudan a percibir la complejidad histórica, que se traduce también en los diferentes órganos de gobierno a los que se debe atender, reflejando realidades distintas pero sincrónicas. La relación entre medio físico y sociedades humanas se plasma, por ejemplo, en la formación de territorios nacionales y zonas estratégicas o disputadas sobre el mapa o en los cambios en los espacios naturales.

4. Marco metodológico, propuesta e intervención

En el taller participó el alumnado de las tres clases de 4º de la ESO. Presentaban un perfil muy distinto entre sí: la clase A obtenía los mejores resultados académicos, pero era la clase B la que mostraba mayor ambiente de trabajo e interés en Historia, mientras que C tenía resultados muy bajos unidos a una actitud negativa y ambiente disruptivo. El total de las tres clases

sumaba 57 estudiantes, 28 chicas y 29 chicos. Cabe señalar además que este alumnado había trabajado con metodologías tradicionales en Ciencias Sociales (libro de texto y preguntas memorísticas).

El plan de intervención en el aula (en cada uno de los tres grupos) se concretó en cuatro sesiones. Como en este curso se estudia la Edad Contemporánea, era necesario adecuar el juego a una partida ambientada en dicho período. El problema es que los videojuegos de estrategia histórica suelen comenzar en escenarios remotos históricamente, mientras que los ambientados en la Edad Contemporánea son videojuegos de acción y menor potencial didáctico. Al escoger el *Civilization*, fue preciso empezar una partida propia para progresar, jugando, hasta la Edad Contemporánea, ahorrando así las horas de juego al alumnado. Pese a la gran inversión de horas que ello conlleva, esto permite el dominio del juego, indispensable si se quiere hacer un uso didáctico del mismo. Tras exportar ese archivo de partida guardada a todos los ordenadores, el alumnado pudo cargarla como una especie de lanzadera hasta la Edad Contemporánea. El contenido y objetivos de cada sesión fueron los siguientes:

— Sesión introductoria: tutorial y explicaciones

Objetivo: Contextualizar el taller y explicar nociones básicas para poder jugar.

Desarrollo de la sesión: Se informa al alumnado de la actividad, indicando la motivación de la misma, duración, objetivos y actividades que van a hacer y su evaluación. Se muestra un tutorial guiado del *Civilization III* que repasa aspectos importantes del juego.

— Primera sesión: familiarización con el videojuego

Objetivo: Familiarizar al alumnado con el videojuego en sus aspectos técnicos y conceptuales.

Desarrollo de la sesión: Se inicia una nueva partida configurando el escenario con un mundo "diminuto" y teniendo que elegir su civilización. La partida se intercala con las explicaciones para recordar y ampliar los conceptos básicos del juego y se atienden las dudas que vayan surgiendo. Se facilita un manual del juego.

Tareas del alumnado: Explorar el juego y sus diferentes consejos de gobierno, contactar con otras civilizaciones para realizar acuerdos e intercambios y buscar en la *Civilopedia* los términos históricos desconocidos que vayan apareciendo.

— Segunda sesión del taller: Edad Contemporánea virtual

Objetivo: Trasladar la mecánica de juego adquirida para jugar activamente esta partida y observar en ella los aspectos relacionados con la realidad histórica.

Desarrollo de la sesión: Cargan el archivo de partida ambientada en la Edad Contemporánea y examinan el escenario para orientarse en él. Se explican los datos y conceptos más relevantes del mapamundi y los tipos de estrategia que se pueden llevar a cabo para ganar la partida.

Tareas del alumnado: Apuntar datos de cara a sus redacciones: mejoras urbanas que asocien a la Edad Contemporánea, unidades que vinculen a dicha etapa, tecnologías contemporáneas, recursos energéticos, aspectos que les llamen la atención del juego y apuntes sobre la balanza económica de su civilización.

— Tercera sesión del taller: conceptos y misiones

Objetivo: Desarrollar una estrategia en el videojuego y atender a aspectos más concretos relacionados con conceptos históricos.

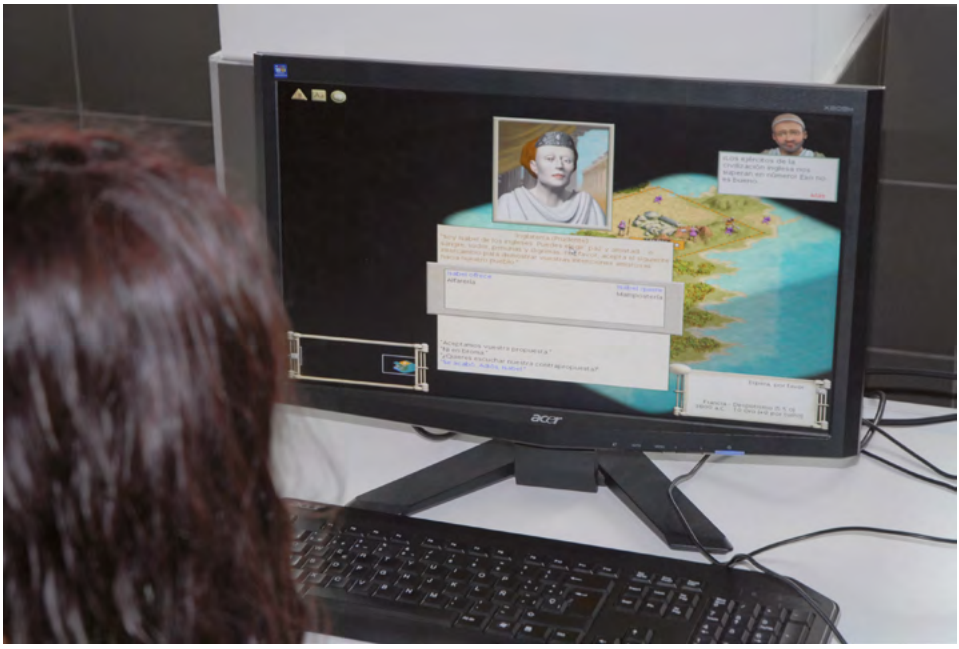
Desarrollo de la sesión: Cargan la partida de la sesión anterior. Se guía al alumnado en su estrategia elegida. Se explican conceptos históricos.

Tareas del alumnado: Cumplir misiones, como crear embajadas en otras civilizaciones, usar la diplomacia para favorecer su posición internacional y acabar con la balanza económica en positivo al finalizar la sesión.

La respuesta fue distinta en cada una de las clases. A y B en general prestaron atención, mientras que en C un buen sector de la clase no se mostró interesado en la actividad. Durante las sesiones de taller, en A y B (y un sector de C) la motivación fue en aumento, traducida en la ideación de estrategias, algo que no sucedió entre el alumnado menos implicado. Cabe destacar el caso de dos alumnos con TDAH que mantuvieron la concentración y mostraron buenos resultados a lo largo de todo el taller.

Para evaluar y analizar los resultados, ha predominado la metodología cualitativa, observando, conversando, tomando datos e interpretando el proceso de desarrollo del taller de videojuegos, así como extrayendo evidencias antes y después del mismo. Para ello, los instrumentos han sido dos cuestionarios (uno previo al taller y otro al finalizarlo) y una redacción por cada estudiante.

~ Ilustración 5 ~

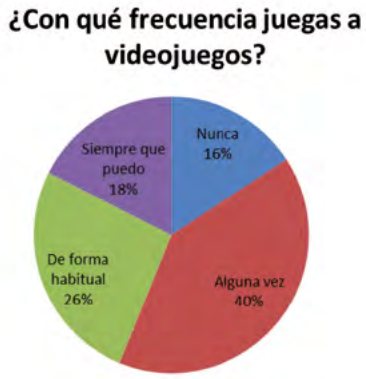


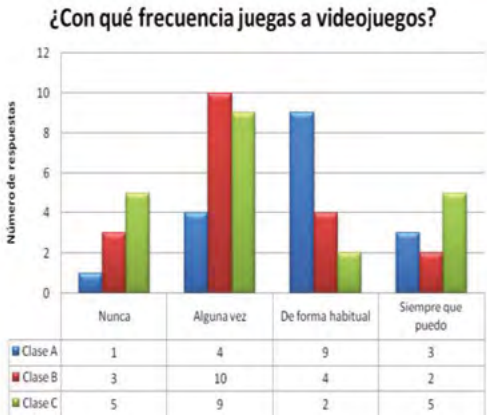
Alumna jugando al *Civilization III* durante el taller de Historia y Videojuegos. Fuente: Andión, 2015.

5. Resultados y discusión

Los cuestionarios previos al taller estaban divididos en dos partes para observar y valorar, por un lado, la percepción y uso del alumnado de los videojuegos y, por el otro, su nivel conceptual sobre el tiempo histórico y aspectos de la Edad Contemporánea. Este instrumento dibujó la situación de partida.

Por un lado, evidenció un uso extendido de los videojuegos en el alumnado participante, el cual además se decanta por el género de estrategia (jugado por más de la mitad). Sin embargo, al preguntarles sobre la eficacia de estas herramientas para aprender Historia, se impone la prudencia de quienes opinan que será el enfoque que se dé a ese recurso el que permita o no un aprendizaje. De ello se extrae que, pese a que más de un tercio sí los consideran útiles sin reservas, la predisposición a su implantación en el aula no es tan absoluta como podría percibirse a priori por la vinculación en el imaginario colectivo entre adolescencia y videojuego.

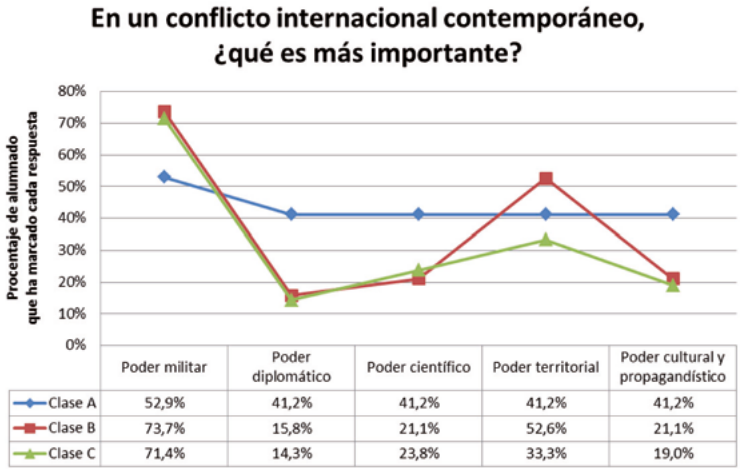




El perfil dispar entre clases requiere introducir esta variable —clase de 4º a la cual pertenece el alumnado encuestado— que en los cuestionarios previos revela que la clase A es el que más utiliza videojuegos, la más favorable a su implantación en el aula y la que más videojuegos históricos conoce. Esto contribuye a desmontar las críticas infundadas pero extendidas que relacionan a quienes juegan a videojuegos con fracasos escolares (ya que la clase A obtiene los mejores resultados académicos).

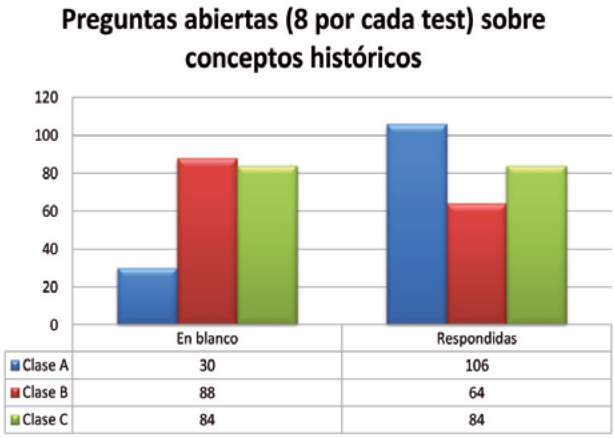
La segunda parte del cuestionario indaga si destacan algún factor histórico muy por encima del resto mientras no tienen otros en cuenta (monocausalidad) o si, por el contrario, reconocen la importancia de todos ellos (multicausalidad). Por ejemplo, en la pregunta sobre "Qué es más importante en un conflicto internacional contemporáneo", la clase A hace una explicación más multicausal de la Historia; aunque las otras clases valoran por encima

de A factores como *Ejército* y *territorio*, infravaloran otros como *diplomacia*. En cualquier caso, el número de personas que escogió cada factor en estos cuestionarios previos fue bajo y la media del curso mostró preponderancia de unos aspectos históricos sobre el resto, con los fenómenos militares y expansivo-territoriales como los más valorados como trascendentes en el devenir histórico contemporáneo.



	Poder militar	Poder diplomático	Poder científico	Poder territorial	Poder cultural y propagandístico
Clase A	52,9%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%
Clase B	73,7%	15,8%	21,1%	52,6%	21,1%
Clase C	71,4%	14,3%	23,8%	33,3%	19,0%

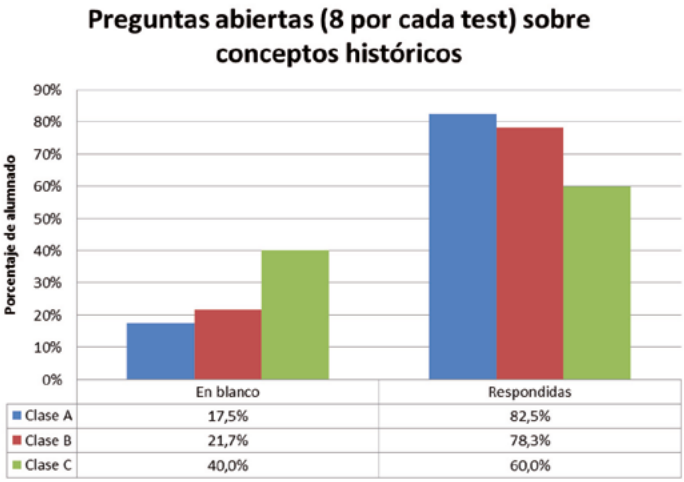
Las preguntas abiertas sobre conceptos históricos, al final del cuestionario, permiten un análisis más profundo. En el total del curso casi la mitad de respuestas las dejaron en blanco o, en el mejor de los casos, aportaron una única idea (atribuyeron un solo factor o causa), sin apenas respuestas elaboradas. No hay una clase que mostrase dominio del tiempo histórico y de la materia. Tras la categorización de las respuestas del alumnado puede afirmarse, asimismo, que asocian las cuestiones políticas a la guerra y a las disputas territoriales. Del mismo modo, caracterizan a la Edad Contemporánea con progreso y desarrollo, especialmente en el ámbito científico y tecnológico, predominando la faceta occidental avanzada tecnológicamente. Hay, por otro lado, dificultad para retroceder a los primeros compases de la Edad Contemporánea al hablar de esta, ya que resaltan conceptos y aspectos más próximos al presente inmediato, que generalizan para toda la etapa. Insisten así en el deterioro económico propio de la crisis actual o en la ausencia de gobiernos autocráticos ligada a las democracias liberales, ideas que no concuerdan con la realidad histórica de todos los tiempos y espacios circunscritos a la Edad Contemporánea.



Algunos cuestionarios incluso reflejan dificultades para situar en el tiempo la Edad Contemporánea (a pesar de ser el período que abarca su asignatura) o para trazar límites entre la esfera económica, social y cultural.

Tras finalizar el taller, el alumnado hizo el cuestionario final que permitiría analizar el punto alcanzado tras el proceso de aprendizaje. El documento contenía las mismas preguntas sobre conceptos y conocimientos históricos de los cuestionarios previos para establecer resultados comparativos.

En el conjunto de las tres clases, el porcentaje de preguntas abiertas sobre conceptos históricos dejadas en blanco se redujo considerablemente, pese al impacto de los malos resultados en la clase C. La clase B, que inicialmente arrastraba el mayor porcentaje de respuestas en blanco, obtuvo una mejora patente.

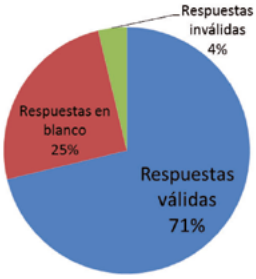


Por otro lado, en las preguntas test sobre factores que intervienen en procesos históricos, en las que pueden escogerse varias opciones, se produjo un reparto más equilibrado de las respuestas, indicio de una comprensión más multicausal de la Historia y de la noción de simultaneidad. Asimismo, hubo un incremento de la importancia atribuida a la mayoría de factores, de modo que cada persona eligió más factores de media. Cuando esto no ocurría, los que disminuyeron fueron aquellos factores que en los cuestionarios previos habían elegido muy por encima del resto, habiéndolos sobrevalorado. De este modo, ahora se igualan las distintas opciones, acabando así con la anterior monocausalidad a manos de factores bélicos y territoriales. Cultura y diplomacia, por ejemplo, se ven favorecidas tras la intervención. Esto también indica una mayor comprensión de la complejidad histórica; la respuesta está menos simplificada, se entiende mejor una multicausalidad.

Los cuestionarios finales, igualmente, revelan la capacidad didáctica de los videojuegos de estrategia histórica respecto a contenidos históricos concretos y no solo conceptos abstractos. El alumnado supo nombrar muchos más líderes políticos contemporáneos que en los cuestionarios previos y entre las respuestas válidas destacaron aquellas que contenían personajes históricos que aparecen en el videojuego. Así, por ejemplo, Gandhi y Mao Zedong (líderes en el *Civilization III* de India y China, respectivamente) se convierten en los más nombrados, superando a aquellos nombres que en los previos eran más citados por clara influencia de la cultura popular y la actualidad, como Obama y Hitler. Este último deja paso en las respuestas a la irrupción de Bismarck, líder de Alemania en el juego y que no había sido nombrado ninguna vez en los previos.

En estas respuestas se aprecia una vez más el contraste de resultados y de la eficacia del taller entre los distintos grupos. Frente a la enorme mejoría en las otras clases, en C el porcentaje de respuestas válidas se redujo un 20% con respecto a los previos. Esto se explica por las escasas entregas de trabajos; alumnado que estaba mostrando buenos resultados a lo largo de taller no mejoró su falta de hábitos de trabajo, impidiendo valorar su progreso y aprendizaje.

Escribe, si sabes, el nombre de algún líder que asocies a: a)Alemania b)EEUU c)India d)China



Líderes más nombrados/as:
(sobre el total de 40 estudiantes)

Gandhi (India): 31
Mao Zedong (China): 21
Hitler (Alemania): 17
11: Obama (EEUU)
10: **Bismarck** (Alemania) y **Lincoln** (EEUU)
4: Merkel (Alemania) y Kennedy (EEUU)

*Gandhi, Mao, Bismarck y Lincoln son los líderes de sus respectivas civilizaciones en el videojuego *Civilization III*

La complejidad conceptual se aprecia de nuevo con mayor nitidez en las cuestiones abiertas, en las que se recogió un abanico de ideas más amplio respecto a los cuestionarios previos. Del predominio de respuestas con una única idea se pasó a un mayor número de conceptos e ideas en cada una de ellas. Además, es perceptible la relación (en torno a las tres cuartas partes de las respuestas) con aspectos que aparecen en el *Civilization III*.

Las "nubles de palabras" son representaciones de sintagmas donde el tamaño de cada etiqueta (que recoge una idea o concepto) equivale a las veces que aparece en el total de cuestionarios, aumentando su tamaño conforme es más

nombrada. Se han usado en el análisis de cuestionarios para representar de forma gráfica las respuestas del alumnado en cada pregunta. Dentro de ellas, aparecen en cursiva aquellos términos que pueden percibirse a partir del *Civilization*, ya sea por englobar un término explícito de la partida (como el nombre de una unidad militar) o bien un aspecto implícito y observable en el desarrollo de esta (como conflictos por el control de yacimientos energéticos).

Por ejemplo, en la siguiente nube de palabras, al pedirles nombrar *mejoras tecnológicas de la Edad Contemporánea*, aparecen ideas como "vuelo avanzado" y "producción en masa" (nombre de avances científicos en el juego) o "acorazado" (unidad militar de las ciudades portuarias con hierro y carbón). Además de las nuevas tecnologías, adquieren peso otras ideas como los transportes y la electricidad, fáciles de localizar en el juego.

En estas preguntas abiertas también hay un seguimiento del proceso particular de cada estudiante, identificándoles con un número y su clase. Destacan algunas respuestas por evidenciar adquisición del tiempo histórico, por mejorar de forma clara su situación de partida o por incluir ideas que se han trabajado con el taller. Se ha evaluado, por medio de una rejilla, si en esas respuestas aparece o no la *complejidad* del tiempo histórico y si se encuentran aspectos que han podido percibir por medio del *videojuego*. Estos son ejemplos:

Alumno 1 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"La cámara"	No	No
Finales	"La creación de naves aeroespaciales, las nuevas telecomunicaciones"	Sí	Sí
Alumno 2 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"Microchip y almacenes de información"	No	No
Finales	"Producción en masa, electricidad, vuelo avanzado"	Sí	Sí

Alumno 4 de la clase C		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"Inventaron el ordenador y mejoras"	No	No
Finales	"Teléfono, primer viaje al espacio, creación de armas nucleares, radio, locomotora"	Sí	Sí

Pregunta: *¿Qué puede influir en la riqueza de un país en la Edad Contemporánea?*

Pregunta: *¿Qué cosas tienen valor estratégico en la Edad Contemporánea?*

Alumno 1 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	Respuesta en blanco		
Finales	"Tener más tecnología y más armamentística y recursos energéticos"	Sí	Sí
Alumna 3 de la clase A		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"La gente que tiene estudios y puede avanzar en la sociedad"	No	No
Finales	"Petróleo y la industrialización porque es lo que más dinero y riqueza dan"	Sí	Sí
Alumna 2 de la clase C		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	Respuesta en blanco		
Finales	"Puede influir la cultura y sobre todo poder diplomático y militar"	Sí	Sí

Alumna 4 de la clase B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"Pérdida de soldados"	No	Sí
Finales	"La ciencia y la tecnología, las guerras, la crisis económica"	Sí	Sí

Pregunta: *¿En qué influye la Revolución Industrial a un gobierno?*

Alumno 7 de la clase A		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"Pérdida de horas de trabajo"	No	No
Finales	"En la tecnología, en el bienestar del ciudadano, en el transporte, en las materias primas"	Sí	Sí
Alumno 7 de la B		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	Respuesta en blanco		
Finales	"La creación de fábricas, una inyección de dinero a la economía del estado"	Sí	Sí
Alumno 2 de la clase C		¿Complejidad?	¿Videojuego?
Previos	"En las tierras"	No	Sí
Finales	"En el desarrollo económico, político y social"	Sí	Sí

Ocasionalmente aparecen frases como "La monarquía nos hace más pobres. La república y el comunismo están bien" que aluden manifiestamente a aspectos del videojuego (la balanza económica puede tener más gastos dependiendo del sistema político escogido), pero que podrían generar representaciones erróneas de la Historia. Por otro lado, aumentan expresiones como la siguiente:

"[Influye en] su forma de hacer las cosas, influye en todo" que, aunque no detallan ningún aspecto, sí traslada una visión más global y multicausal.

Dejando de lado los cuestionarios, las redacciones son las que permiten al alumnado explayarse más en sus respuestas y por tanto trasladar mejor lo aprendido. Estaban divididas en tres partes: la primera para describir el proceso que habían seguido para jugar, centrándose en aspectos de gestión; la segunda para explicar su estrategia principal e identificar sus ventajas e inconvenientes; y por último, la tercera pedía una opinión personal y valoración de la actividad en relación a la asignatura y aprendizaje de la Historia. El análisis de estas cuestiones fue por medio de una rejilla de control para evaluar la presencia de los siguientes aspectos:

—*Simultaneidad, multicausalidad y complejidad histórica*

La simultaneidad aparece claramente en la redacción de la *alumna 5 de la clase A*: "He podido expandirme por muchas zonas a través de guerras. La ciencia ha avanzado y las infraestructuras de las ciudades también. He podido ver cómo avanzaba el tiempo a través de las nuevas tecnologías que se daban". Muy completo es también el proceso descrito por una compañera suya, *la alumna 3*: "Intentar tener el mayor territorio e ir construyendo ciudades para poder obtener más recursos y más cosas más avanzadas para que los ciudadanos estuviesen contentos, como por ejemplo hospitales, bibliotecas… y así tener mayor avance en la ciencia".

La clase B, por su parte, también presenta respuestas elaboradas, entre las que se podría destacar la siguiente por su complejidad e interconexión de factores:

> Ir colonizando territorios y creando ciudades en cada uno de ellos para poder ver después cómo crece tu ciudad y la cultura. También invirtiendo poco a poco en ejércitos, trabajadores y cuando ya tuvieras un buen ejército para protegerte, empezar a colonizar. Sobre todo invertir en tecnologías, ciencias y materias primas para poder establecer alianzas entre países vecinos e intercambiar por otras cosas (*alumna 5*).

La propia observación del videojuego, como afirma la *alumna 1 de la clase A*, permite atender a diversos factores, aunque todavía no se maneje bien: "Fui descubriendo tierras, riquezas e inventos. Fui viendo cómo crecía la población, subí la economía en un par de sitios". Hay gente que ha percibido más importancia en contentar a la población, otra en asegurar acuerdos económicos, o tratados diplomáticos para reforzar un proceso expansionista, pero en la ma-

yoría de las redacciones de las clases A y B ha predominado la diversidad de frentes políticos atendidos. Incluso quienes han apostado al principio por el ámbito militar, finalmente han tenido que intervenir también en otros planos. Es reveladora esta observación del *alumno 5 de la clase B*: "Al principio buscaba la invasión de otros países para ser más poderoso, pero me di cuenta de que no hacía falta para ser el más poderoso, también podía serlo desarrollando más los otros conceptos como cultura, ciencia…".

Hay quien apunta a procesos más complejos, como la creación de deuda externa en países rivales: "Lo que he hecho ha sido concentrarme en emplear más dinero para descubrir nuevas tecnologías y así venderlas […] y endeudar a los países vecinos" (*alumno 5 de la clase B*). Otras personas relatan su propia mejora a lo largo del juego cuando aprendieron a manejar las diferentes variables, como la *alumna 6 de la clase B*, que al principio lamenta que fracasaba por la guerra, pero cuando supo afrontar este aspecto pudo progresar en economía y sociedad.

La percepción de simultaneidad de diversos factores, la explicación de un hecho por motivos paralelos e interconectados o el desarrollo de procesos distintos en un mismo espacio y tiempo son elementos que han sido divisados en el juego y que indican esa comprensión de la complejidad histórica. En la clase C, por el contrario, la mayoría de las redacciones no recogen indicios de asimilación de esa complejidad, al no describir el proceso seguido o, en todo caso, centrarse en un único aspecto, como atacar o explorar.

—*Toma de decisiones y estrategias*

A menudo, el alumnado optó por una estrategia belicosa, algo que puede explicarse por la propia naturaleza del *Civilization* que, aunque permite distintas estrategias, la militar posiblemente sea la más presente en el juego y la que más facilita el desarrollo triunfal de la partida. Así lo ha entendido *la alumna 3 de la clase B* quien, aunque prefirió lo comercial, no descuidó el ámbito militar porque "un pueblo sin Ejército no era nada". Sin embargo, con el desarrollo de la partida, detectaron sus inconvenientes o las ventajas de desarrollar otras estrategias. Es el caso de la *alumna 2 de la clase A* quien, aunque relata que tuvo resultados positivos en el ámbito militar y que era algo fácil y rápido, pronto se percató de que "si no estás aliado con nadie y otros se alían probablemente perderás y con el paso del tiempo habría que invertir mucho en ciencia para conseguir buenas armas". Lo mismo ocurre en el ámbito científico para el *alumno 2 de la clase B*, que afirma que al gastar "la riqueza en tropas y no en investigación y desarrollo cultural, el país se me atrasó con respecto a los demás". Incluso hay quien se arrepiente de haber preponderado tanto esta faceta, como *el alumno*

7 de la clase A: "Puede ser un desastre, la guerra es difícil, de haberlo sabido no hubiera entrado en ella, ya que perdí muchas de mis colonias en África".

Aunque la militar ha seguido siendo la estrategia principal en muchas partidas, en la mayoría ha estado complementada. La *alumna 3 de la clase A*, además de su estrategia expansionista, también se dedicaba "mucho a la ciencia para poder avanzar y tener mayores avances que los demás países para así también tener contentos a los ciudadanos". Hay quien incluso evitó la guerra y apostó por estrategias diplomáticas o comerciales. El *alumno 3 de la clase A* reflexiona acerca del carácter contraproducente de la guerra y cree que

> es mucho más fácil salir ganando usando la razón que la fuerza. Con la diplomacia varios países son beneficiados, cada uno sale ganando y se pierde poco […]. Puedes no conseguir todo lo que quieras. Se reparten los beneficios, aunque es mejor que una guerra, que a pesar de ser poderoso en la guerra todos pierden.

Primar otras estrategias también conlleva inconvenientes. *El alumno 5 de la clase A* explica que al "espiar a mis vecinos, embargarlos, etc. iba poco a poco ganando ventaja", pero que a la vez se tarda mucho y "esto permite que los demás se desarrollen y sea más difícil atacarlos y conquistarlos".

Por último, hay estrategias que han ido cambiando y adaptándose al mayor conocimiento del escenario histórico, probando las posibilidades de la simulación:

> Yo creo que no me he centrado en ninguna, aunque sí es verdad que la que más he usado era la militar, pero he invertido mucho en ciencia y en otras áreas. También cambié la política ya que tenía un despotismo pero para reducir la corrupción cambié a comunismo. Durante la anarquía fue todo un caos […]. En cultura me ha permitido aprender cosas nuevas para luego poder establecer una política diferente, etc. (*alumno 1 de la clase B*).

En general, en todas las estrategias, han advertido que centrarse en una supone descuidar otros factores y que es muy complejo atender a todo a la vez. La elaboración de estrategias complejas y el análisis de las mismas responden a una compresión de la simulación y sus variables, y por tanto del tiempo histórico. También es señal de que el alumno o alumna ha entendido el juego, se ha implicado en él y es posible que haya aumentado su interés. Esto ha ocurrido de forma generalizada en A y B, no tanto en C.

—*Análisis histórico*

Además de narrar sus estrategias, hay estudiantes que van más allá y reflexionan analizando aspectos históricos e incluyendo conexiones causa-efecto. Se puede hablar aquí de un mayor aprendizaje, ya que han trasladado la simulación a su pensamiento histórico y percepción de la realidad.

Una idea muy compartida es la dificultad de gestionar y liderar una civilización, el requerimiento de esfuerzo y tiempo al entrar en juego abundantes factores a la vez. El *alumno 6 de la clase B* subraya en su redacción que

> la forma de gobernar no es tan fácil y eso que solo era un videojuego, te ayuda a comprender cómo administrar un país, las diversas estrategias para sacarlo adelante y los diferentes métodos que había que realizar para avanzar en diferentes bloques como el militar, científico, diplomático…

El *alumno 6 de la clase A* opina que el juego muestra que llevar una civilización no es solo conquista, teniendo que "desarrollar más cosas para destacar sobre el resto", por ejemplo "llevando a tu civilización hasta la era espacial desde la feudal o hasta la democracia desde el despotismo".

Varias redacciones incluyen referencias y comparaciones con la realidad histórica o la actualidad. El *alumno 3 de la clase A* afirma que "ha sido como gestionar un país de verdad, como un país en miniatura". La *alumna 2 de la clase A* habla, en este sentido, de la corrupción, que contrarrestaba creando juzgados: "sin hacer nada de repente había bastante y era difícil eliminarla. Fácil de asociar con el presente".

Algunas redacciones introducen conceptos estructurantes muy interesantes como despotismo/democracia, embargos, anarquismo o descolonización, algo que supone un nivel más alto de aprendizaje al relacionar la simulación con procesos históricos. "Dependiendo de la cultura, la posición geográfica y el gobernador, el curso de la Historia puede cambiar de un momento a otro. Nunca hay que enfadar al pueblo porque queman la ciudad", redacta el *alumno 2 de la clase A*. "Aprendí cosas nuevas sobre la Edad Contemporánea, como que los tratados diplomáticos son la base sobre la que se apoyan los estados para actuar en el mundo", apunta el *alumno 5* de esa misma clase.

Hay incluso quien reprocha que en el videojuego haya "fallos" o discordancias con la realidad. A la *alumna 2 de la clase C* le parece desconcertante "que Berlín está en América, no es algo real" y cree que por lo tanto pierde relación con la asignatura. El *alumno 2 de la clase B* lamenta que la rivalidad tiene un peso muy grande en el juego y que "cuando eran anarquistas se me hizo más difícil jugar" (esta representación alternativa que transmite el videojuego apare-

ce en más estudiantes y, si carece de análisis crítico, puede dar lugar a un error conceptual). *El alumno 2 de la clase B* también detecta que "puedes atacar a otros países sin que eso hubiera sucedido o desarrollar cosas más pronto o más tarde, hacer colonias donde no había". Esta Historia virtual es, en definitiva, algo que choca con la idea preestablecida de aprendizaje histórico en el alumnado, acostumbrado a trabajar la Historia de una forma positivista.

—*Valoración de la actividad*

En el 70% de las redacciones señalan que el *Civilization III* es apto para aprender Historia. Este porcentaje aumenta a un 80% en las clases A y B, mientras que C suspende la propuesta con apenas un 40% de gente a favor. Lo curioso es que, en A y B, las personas reticentes a implantar esta herramienta como método de aprendizaje luego reconocen haber aprendido cosas, solo que no asocian esos aprendizajes a la teoría de la asignatura, una vez más por su visión casuística de la Historia. Es el caso del *alumno 1 de la clase A*, que dice que el videojuego debería ir "más hacia la Historia y no hacia la política como hace el juego". No entiende, por tanto, la gestión política como uno de los motores de la Historia.

Por el contrario, la *alumna 3* de esta clase cree que el taller está muy bien relacionado con la asignatura porque "se pueden ver los cambios, puedes poner bastantes tipos de gobierno, puedes seguir muchas estrategias diferentes, etc.", aunque asocia el mayor o menor aprendizaje a lo que "enganche" el videojuego a cada persona. La *alumna 6* hace una valoración del conjunto de la clase y sostiene que han aprendido, "ya que hemos tenido cambios en la manera de gobernar". También la *alumna 7* subraya que el juego tiene bastante en común con la asignatura y sirve para aprender Historia porque "enseña ámbitos ejecutivos, las relaciones con otros países, cómo es una democracia, dictaduras, economía".

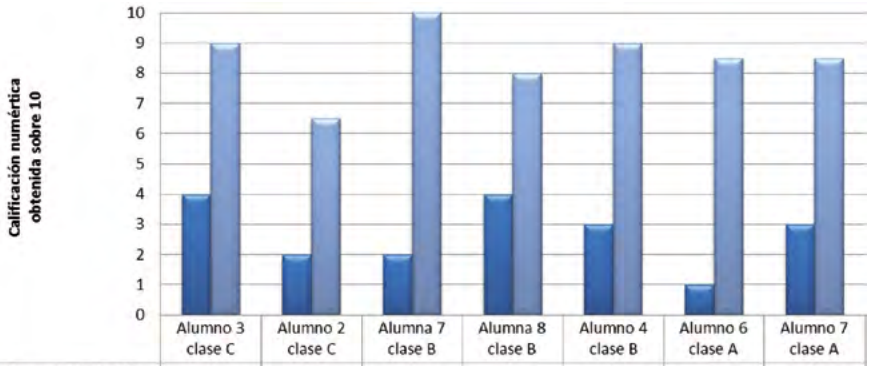
Hay quien se fija en la naturaleza de la actividad más que en su potencial didáctico. La *alumna 8* la considera un buen método porque se aprende "de manera diferente y para distraerse un poco", rompiendo con la monotonía del libro de texto. También gente a la que la actividad le ha gustado más de lo previsto. Aunque hay quien incide en la dificultad inicial, la satisfacción predomina en las clases A y B: "El juego me ha parecido muy completo […]. Me parece una idea innovadora que consigue despertar interés por lo que aprendemos bastante" (*alumno 1 de la clase B*). Incluso, quienes más han disfrutado del taller, piden organizar más actividades de este tipo y que se apliquen al resto de asignaturas.

También describen sus emociones, desde la sensación de poder hasta la frustración de tener que controlarlo todo. Hasta hay propuestas de mejora: "Creo que se podría mejorar explicando la clase con el videojuego a la vez, por

ejemplo crear una partida para explicar la descolonización; mientras el profesor explica ir jugando y viendo cómo afecta a las metrópolis y a sus antiguas colonias" (*alumno 5 de la clase A*). Por último, cabe destacar el caso de estudiantes que aluden directamente al aprendizaje significativo a partir del taller:

> Manera interesante y adictiva de aprender sobre la Historia, porque con el juego es como pasar a formar parte de la Historia, te transporta a la época deseada y te hace entender mucho mejor las cosas y se te quedan en la cabeza porque es como un recuerdo que has vivido, todo lo contrario que leer un texto (*alumno 2 de la clase A*).

Por último, el taller tuvo peso en la nota de la evaluación de Ciencias Sociales del alumnado participante, calificando sus redacciones por medio de rúbricas que atendían a criterios de congruencia, reflexión o argumentación, y premiando la entrega de los cuestionarios finales y la actitud y proceso de trabajo a lo largo del taller. En general, las calificaciones fueron positivas, con ninguna nota por debajo del 6,5 sobre 10 en las clases A y B, mientras que en C suspendieron el 40% de las escasas personas que entregaron sus redacciones. La nota media de A y B roza el sobresaliente, superando de forma considerable su media en la anterior evaluación en Ciencias Sociales. A vista de todos los resultados, la clase B, con un incremento de casi tres puntos en sus notas y su asimilación de la complejidad histórica, ha mostrado un perfil idóneo, dado que A ya partía de buenos resultados. A pesar de los resultados poco convincentes en C, la media del total de la muestra de 40 estudiantes que entregaron sus trabajos es de un 7,7 sobre 10. En la evaluación precedente a la intervención esta misma muestra tuvo una media de 5,9 en las notas finales en Ciencias Sociales.



	Alumno 3 clase C	Alumno 2 clase C	Alumna 7 clase B	Alumna 8 clase B	Alumno 4 clase B	Alumno 6 clase A	Alumno 7 clase A
Nota Segunda Evaluación	4	2	2	4	3	1	3
Nota redacción videojuego	9	6,5	10	8	9	8,5	8,5

Hay algunos casos que destacan por una clara optimización en las notas del taller con respecto a sus notas académicas anteriores. Hay, así, una evidente mejoría por medio de este método, que también se ve en el nivel demostrado en la actividad.

6. Cuestión de género en la didáctica por medio de videojuegos

Es preciso tener en cuenta consideraciones de género para lograr que la aplicación de esta didáctica al aula sea exitosa en todo el alumnado. Hay que corregir y atender a la posible desigualdad en torno al uso y percepción de los videojuegos, que podría condicionar el proceso de aprendizaje de chicas y chicos, al repetir el videojuego histórico la naturaleza androcéntrica del propio relato histórico tradicional. Joel Feliu y Jordi Heredia (2009), a partir de evidencias de estudios previos, exponen la existencia de diferencias de género en el uso de videojuegos y la actitud ante ellos, aunque auguran una reducción de dicha brecha en un futuro próximo. A ello puede contribuir por ejemplo la democratización del acceso a videojuegos por la irrupción de *smartphones* y redes sociales. Las mujeres, afirman, realizan un uso más funcional del videojuego, frente a la utilización principalmente lúdica de los hombres. El menor acceso de mujeres a los videojuegos lo atribuyen estos autores a una adecuación de las temáticas y valores (poder, competitividad, violencia o impulsividad) a los gustos interiorizados por los niños y no por las niñas en su proceso de socialización, al ser una "industria de hombres y para hombres". Feliu y Heredia también detectan que se estereotipa la figura masculina y femenina en los videojuegos en base a valores sexistas (hombres dominantes, fuertes y valientes y mujeres sumisas, dependientes y frágiles).

El *Civilization III* no es ajeno a esta problemática. De 16 civilizaciones solo las líderes de cuatro de ellas son mujeres, a las que además se atribuye una caracterización masculinizada (Juana de Arco, por ejemplo) y que en el transcurso de la partida mantienen un carácter idéntico al de sus homólogos masculinos[6]. Aunque sí hay mujeres entre la ciudadanía (se deduce por el aspecto físico, pero sigue llamándose "obrero"), todas las unidades militares, colonos y trabajadores son hombres. Sí que hay también consejeras, pero ocupan cargos como comercio y cultura, quedando para los consejeros hombres la esfera mi-

6 Es cierto que en la realidad histórica ha sido más común que sean hombres y no mujeres quienes lideren las civilizaciones, pero la mera perspectiva de la Historia como producto de sus gobernantes también contribuye a ese ocultamiento del papel de la mujer en las sociedades humanas.

litar, la científica o la diplomática. Además de los atributos con valores asociados al género masculino de muchos videojuegos, existen otros más estratégicos como el militarismo y la guerra, que admite una victoria más rápida y sencilla que por otros cauces menos belicosos.

Puesto en marcha el taller, desde el principio quedó afirmada la hipótesis. El sexo ha sido una variable importante en los cuestionarios iniciales, arrojando grandes diferencias en el uso y acceso a videojuegos, que es mayor en el caso de los chicos: el 100% de personas encuestadas que admiten no jugar nunca a videojuegos son chicas, mientras que entre quienes los utilizan habitualmente los chicos les doblan en número a ellas. Aunque la mayoría de alumnas tienen algún videojuego en su hogar, son los chicos quienes acumulan un mayor número de juegos. Asimismo, la guerra y la acción son aspectos poco estimados por el público femenino, pudiendo distanciarles de los juegos donde la realidad bélica tenga mucho peso. Por otro lado, en las preguntas conceptuales, los chicos vinculan más el poder político al Ejército, recursos estratégicos y tecnologías, mientras que los ámbitos cultural y diplomático son más valorados por las chicas. Cabe subrayar que desde el principio de la actividad el grupo de alumnas de la clase C mostró un desinterés total traducido en cuestionarios en blanco. Este hecho aumenta la distancia entre los resultados de ambos sexos en el cómputo total del curso, si bien en las clases A y B no fueron tan dispares, con ambos sexos mostrándose en general proclives a la incorporación de esta herramienta al aula siempre que se le dé un enfoque didáctico.

Durante el desarrollo del taller, en primer lugar, se notificó que bastantes chicas elegían jugar en pareja con otras chicas. Esto podría denotar una cierta inseguridad por su falta de hábito con estas herramientas, pero también una preferencia por el trabajo cooperativo, mientras que en los chicos imperaría el afán de lograr una victoria individual y emprender su propia estrategia. Habría que atender a factores culturales así como a la psicología evolutiva para explicar esta situación. En segundo lugar, a la hora de elegir líderes, los chicos escogían a Lincoln o Julio César mientras las chicas seleccionaban a Cleopatra o Isabel de Inglaterra, coincidiendo por tanto con su identidad de género. De ahí se puede extraer la necesidad de estudiar personalidades femeninas de cada momento histórico para despertar el interés en la Historia entre las alumnas. Finalmente, la actividad también reveló mayor dificultad en las chicas, con excepciones, para desenvolverse activamente en la partida y diseñar su propia estrategia. Esto puede explicarse en parte por la escasa familiarización de algunas estudiantes con los videojuegos, pero asimismo por algunos roles tradicionales de género: a los chicos se les valora el emprendimiento, la persistencia en lo-

grar sus objetivos, la iniciativa propia en marcárselos, la búsqueda del dominio y competitividad, sin olvidarse del talante belicoso que a veces se requiere y la posición de liderazgo en la que se coloca al jugador; frente a ello, en las chicas podría predominar la llamada ley del agrado, que explicaría la espera de instrucciones para ir dando pasos en el juego.

También en los cuestionarios finales y redacciones la variable de sexo tuvo importancia, aunque los malos resultados de las chicas de la clase C contrastaron con una clara mejora en las de B y los buenos resultados de las de A.

7. Conclusiones

Analizados los resultados y valoraciones, puede concluirse que, en conjunto, el taller de videojuegos ha tenido una repercusión positiva en el aprendizaje de la complejidad del tiempo histórico. El *Civilization III* se confirma así como herramienta con potencialidad didáctica para la asignatura de Ciencias Sociales en 4º de la ESO, tanto para nociones complejas como para contenidos curriculares más concretos.

Sería conveniente, no obstante, iniciar esta metodología en cursos precedentes con juegos más sencillos, para que el aprendizaje por medio de estas herramientas sea progresivo y no una actividad aislada ya al final de esta etapa educativa. Cuatro horas son insuficientes para un nivel de aprendizaje satisfactorio, percepción muy extendida también entre el alumnado. En este sentido, su uso es conveniente al inicio del curso o de forma continuada (algo dificultado por la rigidez horaria de Secundaria) y no cuando ya ha tenido lugar el aprendizaje de conceptos concretos. El videojuego crea el "cajón", la base sobre la que luego ir metiendo objetos más concretos. Así, cuando aparezcan conceptos específicos del juego en los contenidos de la asignatura, como personajes históricos, puede valer como punto de anclaje y como motivación.

En general, ha existido una dificultad considerable en la toma de contacto con el *Civilization*, por su complejidad. Quien la ha superado y ha conseguido gestionar el juego, se ha divertido y aprendido a la vez. Aquellas personas que no han presentado una mejora coinciden con casos de resultados muy bajos a lo largo del curso, por lo que no hay un empeoramiento de sus resultados con el taller, si bien tampoco puede hablarse de este como receta milagrosa.

A pesar de que el plano motivacional ha quedado reforzado en la mayoría de participantes (incluyendo un grupo de chicos de C que, aunque no corrigieron sus resultados académicos, mostraron motivación y progreso durante el taller), hay que tener en cuenta que la naturaleza lúdica de la actividad puede

predisponer a la relajación al alumnado no interesado, al no reconocer en ella una trascendencia académica. Así, aunque el videojuego sea una herramienta de ocio muy extendida entre adolescentes, habrá personas reticentes a su uso, lo cual exige incidir en su naturaleza didáctica y combinarlo con otras actividades. Los juegos de gestión global no muestran con tanta nitidez aspectos cotidianos o sociales como sí lo hacen con procesos políticos o económicos, por lo que deben complementarse con otras herramientas para trasladar la complejidad histórica al completo. Hay que incidir asimismo en la naturaleza del software como simulación histórica y explicársela a un alumnado poco acostumbrado a mirar la Historia desde dicha perspectiva simulada.

Otro aspecto observado en el taller es que, a pesar de que la partida es individual, suele crearse un ambiente de trabajo cooperativo, compartiendo el alumnado sus procesos y avances y ayudándose mutuamente. Así, al final del taller, en la clase A señalan los recursos energéticos como factor desencadenante mucho más que en las otras dos. Es recomendable, cuando surge una duda relevante o alguien alcanza un logro, compartirlo y explicarlo al resto del grupo.

Dada la profundidad y multiplicidad de itinerarios posibles en el juego, conviene guiar con pasos la actividad del alumnado para evitar, por ejemplo, que centren su partida solo en la producción de unidades militares, descuidando otros aspectos de su civilización que infravaloraban más al inicio. El taller de videojuegos tendría una clara línea de mejora articulándose en torno a misiones, demandando llevar a cabo tipos de estrategia concretos e incidir en aspectos importantes de cara al aprendizaje de conceptos incluidos en la programación.

Pero el esfuerzo del profesorado por introducir estas herramientas en los centros demanda complicidad de las instituciones educativas, así como de fabricantes de videojuegos. La adecuación de sus productos al currículo académico es todavía un mercado por explorar, ya que a día de hoy es el o la docente quien debe cumplir el doble papel de técnico/a y profesor/a (aquí patente, además de en la inversión de tiempo y esfuerzos en cuestiones informáticas, en la exigencia de crear una partida en la Edad Contemporánea para adaptarlo a la asignatura). Es difícil encontrar el equilibrio entre la escasa atracción de los juegos educativos y los dudosos valores, androcentrismo e inexactitud histórica de los videojuegos comerciales. Se acusa una falta de softwares adecuados para trabajar la programación concreta de 4º de la ESO, por lo que se hace necesario adaptar juegos más genéricos. Las posibilidades didácticas pueden verse incrementadas por medio del *modding:* edición de escenarios de juego (*mods*) que permite reconstruir sobre el mapa momentos históricos, eso sí, con una ingente inversión de horas una vez más en el rol de diseñador/a informático/a.

Queda por delante un campo de posibilidades inexplorado. Al igual que las editoriales comercializan libros de texto y los ofrecen a los centros, cabría preguntarse por qué no explotar didácticamente el mercado del videojuego, que encontraría en el instituto un perfecto escaparate de cara a ofertarse al usuario adolescente, y en las instituciones educativas, la responsabilidad como potenciales inversoras en el desarrollo de softwares adaptados, del mismo modo que han integrado pizarras digitales y otras NTIC. Que el propio juego sea capaz de cargar escenarios para cada unidad didáctica, incorporando contenidos curriculares y además mecanismos de autoevaluación en función al desarrollo del juego, son expectativas que hoy parecen lejanas pero que no hay que descartar en el camino a la innovación metodológica apoyada en videojuegos.

8. Bibliografía

Carretero, M. y León, M. (1993). «Aportaciones de la Psicología Cognitiva y de la Instrucción a la enseñanza de la Historia y de las Ciencias Sociales», *Infancia y Aprendizaje*, 62-63, pp. 153-167.

Carretero, M. (2011). «Comprensión y aprendizaje de la historia». En L. Rodríguez y N. García (coords.), *Enseñanza y aprendizaje de la Historia en la Educación Básica,* pp. 69-104.

Carvajal Garrido, D. (2014). «El papel de los videojuegos en el desarrollo cognitivo». En J. Sierra y D. Rodrigues (coords.), *Contenidos digitales en la era de la sociedad conectada,* pp. 163-178.

Cuenca, J.M. (2006). «La enseñanza de contenidos sociohistóricos y patrimoniales a través de los juegos de simulación». *Treballs d'Arqueologia*, 12, pp. 111-126.

Durga, S. y Squire, K. (2008). «Productive Gaming and the Case for Historiographic Game-Play». En Ferdig, R. (Ed.), *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education,* pp. 200-218.

Feliu, J. y Heredia, J. (2010). «Líneas de investigación en videojuegos y género: presente de desigualdad ¿futuro de? en Meddia, cultura i comunicació (Ed.), *Crisis analógica, futuro digital.* Internet: en www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/lineas-de-investigacion-en-videojuegos-y-genero-presente-de-desigualdad-futuro-de/997/ [consultado por última vez 16/9/2016].

González Gallego, I. (2001). «El juego en la historia social y el juego en el aprendizaje de las ciencias sociales». *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 30, pp. 7-21.

León, R. y López, M.J. (2003). «Los adolescentes y los videojuegos». *Apuntes de Psicología*, 21 (1), 5. Internet: consultado el 12/6/2015, en www.cop.es/delegaci/andocci/files/contenidos/vol21_1_5.pdf.

Martínez Parra, D. (2012). *La potencialidad didáctica de los juegos de rol para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Sociales. Desarrollo de un caso práctico en Educación Secundaria Obligatoria* (Trabajo Fin de Máster), Universidad de Almería. Internet: http://repositorio.ual.es:8080/jspui/bitstream/10835/1991/1/Trabajo.pdf [consultado por última vez 16/9/2016]

Mugueta Moreno, Í., Manzano Andrés, A., Alonso del Valle, P. y Labiano Almiñana, L. (2015). «Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con 'Age of Empires'», *Didáctica, Innovación y Multimedia,* 32, pp. 1-16.

Prats, J. y Santacana, J. (2011A). «Enseñar a pensar históricamente: la clase como simulación de la investigación histórica». En Prats, J. (coord.), *Didáctica de la Geografía y la Historia,* Barcelona, Editorial GRAÓ, pp. 67-88.

Prats, J. y Santacana, J. (2011B). «¿Por qué y para qué enseñar historia?». En L. Rodríguez y N. García (coords.), *Enseñanza y aprendizaje de la Historia en la Educación Básica,* pp. 18-68.

Revuelta, F.I. y Guerra, J. (2012). «¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador». *RED. Revista de Educación a Distancia*, 33. Internet: consultado el 12/6/2015, en www.um.es/ead/red/33/.

Squire, K. (2005). «Civ III as a geographical Simulation for world history education». En M. Bittanti (ed.), *Civilization and its discontents. Virtual history. Real fantasies*. Milán, Ludilogica Press.

Valverde, J. (2008). «Aprender a pensar históricamente con apoyo de soportes informáticos». *Cultura y Educación*, 20 (2), pp. 181-199.

NARRAR LA EXPERIENCIA. LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN ENTORNOS VIRTUALES PARA CIENCIAS SOCIALES Y PRÁCTICAS DEL LENGUAJE

Gisela Coronado Schwindt[1]
CONICET / Univ. Nacional de Mar del Plata

Juan Manuel Gerardi[2]
CONICET / Univ. Nacional de Mar del Plata

Viviana Talavera[3]
Univ. Nacional de Mar del Plata

1. Planificando la experiencia de juego

En el transcurso del ciclo lectivo 2016, y como parte de la actividad que venimos desarrollando en el marco institucional que proporciona el Grupo de Investigación y Transferencias *Tecnológicas, Educación y Gamificación 2.0* de la Facultad de Humanidades en colaboración con el Grupo de Ingeniería en Desarrollos Informáticos, ambos de la Universidad Nacional de Mar del Plata, nos propusimos cumplir con los objetivos planteados respecto de la extensión y transferencia realizando un curso de capacitación docente. El mismo tenía por finalidad inter-

1 Correo electrónico: giselacoronado85@yahoo.com.ar.
2 Correo electrónico: historiantiguaunmdp@gmail.com.
3 Correo electrónico: nemesisvengadora@hotmail.com.

venir en el proceso de formación continua de profesores, en el espacio geográfico de la ciudad de Mar del Plata (Argentina), que llevan adelante sus tareas en distintos niveles educativos. Nuestra intención, al momento de proyectar la experiencia, era crear un puente de diálogo con los principales agentes mediadores que tiene el proceso de transposición didáctica. En las líneas que siguen intentaremos reconstruir la forma en que llevamos adelante nuestra tarea, recuperando algunas cuestiones esenciales en torno a la lógica de la planificación y ejecución del curso, así como también, de las dificultades y resultados.

En lo concerniente a la propuesta vale aclarar que los propósitos que nos animaron a pensar las jornadas de capacitación[4] estaban relacionados con la evaluación que hicimos sobre el empleo de medios de ocio digital en las Escuelas Municipales del Partido de General Pueyrredon[5]. Entendíamos que, pese al grado de penetración social de los videojuegos, a nivel cultural, no existía, en cambio, una correlación que equiparara su uso en el proceso de enseñanza

4 Las actividades contaron con el aval proporcionado vía Ordenanza de Consejo Académico de la Facultad de Humanidades Nº 4222/16 y Ordenanza de Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería Nº 1978/16.

5 Los datos recogidos fueron fundamentales para el estudio de las condiciones de base del medio con el que pretendíamos trabajar y, entre otras cuestiones, nos permitió formular los objetivos del grupo de investigación y extensión, así como también, el armado de un prototipo de videojuego sobre la frontera en territorio que hoy ocupa la ciudad de Mar del Plata: Proyecto de Extensión *Play & Level Up: la enseñanza y el aprendizaje del conocimiento histórico en el aula a través de los videojuegos*, avalado por la Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata, según OCA N°1452/13, período de ejecución ciclo lectivo 2014 (director: Dr. Gerardo Rodríguez, Co-director: Mg. Juan Ferguson). Los datos relevados, que se encuentran en proceso de redacción para su publicación, tienen correlación con La Encuesta Nacional de Consumos Culturales y Entorno Digital que en diciembre de 2014 dio a conocer el informe "Computadora, internet y videojuegos", realizado por el Sistema de Información Cultural de la Argentina, muestra una tendencia clara de avance del consumo de videojuegos que indica su incremento en el último decenio a la publicación de los resultados del sondeo. La muestra se compuso de personas de 12 años en adelante pertenecientes a 6 distritos estratégicos en los que se dividió la población del país, de los cuales, se encuestaron 3574 casos efectivos, en ciudades de más de 30.000 habitantes. El 30 % de los consultados juega en distintas plataformas. Este aspecto es interesante puesto que muestra que se trata de un producto cultural en expansión que comienza a estar imbricado en prácticas de ocio y divertimento junto a las más tradicionales como el cine, el deporte, los programas de televisión y la lectura. Las cifras son alusivas en este caso, puesto que del 30% del total un 6 % juega todos los días, 13 % algunos días a la semana, un 7 % ocasionalmente en el mes, 3 % en ciertas épocas del año y el 1% restante no tiene registro de su actividad. http://sinca.cultura.gob.ar/noticias/i.php?id=19. Fecha de consulta: 5 de diciembre de 2016.

como, por ejemplo, ocurría con otros medios audiovisuales, a saber, el cine[6]. Esto se debe en primer lugar, a la relativa novedad del uso de videojuegos en ámbitos educativos en la Argentina. De manera análoga, el desconocimiento de los aportes en el campo de las Ciencias Sociales a los estudios sobre los medios de ocio digital, en particular, y las nuevas tecnologías, en general. En segundo lugar, la existencia de puntos de vista críticos sobre estos medios en lo relacionado con el contenido y el tiempo que demandan del jugador[7]. Juicios que tienen un peso preponderante a nivel social dado que forman la opinión pública obturando cualquier posibilidad de pensarlos en otros contextos que no sean el privado y como medio de entretenimiento. En ese sentido, no sólo debíamos proponer una apertura que, en base a argumentos propios de la disciplina histórica, nos permitiera mostrar las distintas maneras que tienen las personas de representar y relacionarse con el pasado, sino también, de qué modo pueden contribuir a explicarlo mediante las herramientas que son producto de la específica construcción cultural de cada época. Así entendimos que la capacitación no podía estar escindida de una práctica orientada a trabajar un contenido disciplinar con y a partir de los videojuegos[8].

Las primeras reuniones de discusión interna estuvieron destinadas a establecer ciertos parámetros para la elaboración de las estrategias que incluirían una adecuación teórica y disciplinar en cada caso. Tal como dijimos, debíamos articular las propuestas a la introducción general del tema que recogería las principales vertientes teóricas, presentaría el universo de los juegos en términos

6 Sin embargo, a partir del comienzo del nuevo milenio se ha producido un encuentro tanto de la televisión, el cine y los videojuegos (el fenómeno *transmedia*) que obliga a pensarlos no sólo como un mero entretenimiento o un producto comercial. Para un repaso actualizado del fenómeno véase: Juul, 2010; Eichner, 2013; Rodríguez y Jiménez Alcázar, 2015; Gerardi y Coronado Schwindt, 2015, entre otros.

7 El estudio de los videojuegos se ha ramificado en categorías de análisis muy específicas: de género, etnográficas, etarias, además de temáticas acotadas (la justicia dentro de los juegos de video, la religión, etc.). Sobre el efecto que producen los videojuegos en la sociedad y la violencia puede verse Netzley 2013 y 2015, también Coulson and Ferguson, 2016: 54-73; sobre la adicción a los juegos de video, Griffiths, 2016, pp. 74-93; sobre los efectos sociológicos, filosóficos y culturales se puede hallar una buena visión de conjunto en los apartados V, VI y VII en Wolf and Perron, 2014: 285-501; sobre la justicia en el mundo virtual Lastowka, 2010; sobre fe y religión en los juegos de video Sims Bainbridge, 2013; para temas más generales remitimos a Perron and Wolf 2008; Angelides and Agius (eds.), 2014; Brown, 2008.

8 Vale la pena mencionar que este tipo de experiencias se vienen desarrollando en distintos medios educativos del país y el extranjero. En particular nos parece oportuno recomendar la lectura de Mugueta, Manzano, Alonso y Labiano, 2015. El artículo comenta los resultados de los talleres didácticos realizados en varios centros educativos de la Comunidad Foral Navarra.

de categorías y géneros y haría un recorte a partir del balance de perspectivas existentes. De manera que las personas que asistieran se informaran sobre el temario, pero al mismo tiempo pudiéramos demostrarles, con el objeto de desandar prejuicios sociales que pudieran estar presentes, que se trata de un campo de una enorme vitalidad, que incluye distintas áreas de estudio[9]. Estos lineamientos, que acordamos con el grupo de trabajo —dentro del cual había personas provenientes de las carreras de Historia, Ingeniería y Matemáticas—, tenían que ver con la posibilidad de demostrar un conjunto abierto de posibilidades con algunas exclusiones en lo relativo al enfoque. Si bien pretendíamos promover el uso de los videojuegos en el aula, nuestra perspectiva no se reduce a su empleo didáctico, sino que busca destacar cuestiones relativas al fomento de ciertas capacidades cognitivas, aspectos vinculados a la representación textual, las modalidades de narración y el montaje de secuencias de trabajo en contextos digitales.

En aquella oportunidad llegamos a la conclusión de que debíamos poner el videojuego al servicio de la clase, en la que el contenido serviría para la resolución de una actividad, favoreciendo el aprendizaje de operaciones lógicas que se retroalimentaban del ejercicio y el temario. Uno y otro debían ser irreductibles, puesto que ni el videojuego podía resolver todas las cuestiones planteadas ni el contenido podría ser aprehendido simplemente a través del juego. El desafío entonces fue determinar qué videojuego podría servir a los efectos de plantear una secuencia práctica que cumpliera con lo enunciado.

En la actualidad existe una gran variedad de videojuegos que remiten al temario de las Ciencias Sociales, en general, y la Historia, en particular, que son, a su vez, generadores, potenciales o reales, de miradas sobre esos contenidos y que, en ocasiones, se presentan como competidores de los discursos disciplinares específicos[10]. En muchos casos, constituyen una realidad que trama el acceso a la información de un porcentaje mayoritario de la población respecto del conocimiento del pasado. Esa aseveración constituye una verdad casi axiomática, expresada por

9 Véase: Jiménez Alcázar y Rodríguez, 2015 donde los autores abordan la cuestión problemática del conocimiento histórico y la realidad virtual.

10 Así como la variedad se encuentra en el género de los juegos también se halla en las definiciones de los teóricos a la hora de acotar las características que los diferencian. En este trabajo nos interesa la definición que utiliza McGonigal, 2011, cap. 1 (versión epub), a saber, un juego tiene una meta, reglas, un sistema de retroalimentación constante, que permite al jugador saber en todo momento cómo está llevando la partida y es de participación voluntaria. "*Playing a game is the voluntary attempt to overcome unnecessary obstacles*", un intento que en el caso de la experiencia pedagógica puede acercar universos que parecen excluirse.

los docentes que participaron en nuestras capacitaciones, y que tiene cierta comprobación en los estudios históricos elaborados al respecto. Al momento de traer a colación un problema, dado que no sólo de contenidos se nutre el currículo, los docentes se encuentran con que al solicitar la intervención de los estudiantes, con el objeto de conocer sus contenidos previos o a la hora de establecer comparaciones, los ejemplos provienen de lo que conocen por videojuegos o series televisivas. Aunque el juego escogido no puede englobarse en la definición de *serious games*[11], nuestro objetivo final pretendía convertir la experiencia de juego en un campo fértil donde sembrar inquietudes, curiosidad y el descubrimiento de nuevos horizontes tanto para el docente como para el estudiante.

Dentro de las decisiones que habíamos de tomar para organizar la experiencia, una vez que acordamos los parámetros de selección del juego, consistía en convenir un esquema de trabajo. Allí comenzó una serie de intercambios acerca de la mejor manera de articular la propuesta conforme al tiempo de que disponíamos y los desafíos tecnológicos y didácticos que enfrentaríamos. En consecuencia, se dio inició a un proceso de definición de aspectos curriculares, pedagógicos y técnicos.

La parte práctica del curso tendría un espacio de 4 horas dentro de las cuales habría un intervalo en el que recuperaríamos cuestiones fundamentales del diseño de la experiencia, centrándonos, de manera prioritaria pero no exclusiva, en la idea del videojuego como un producto cultural complejo, en el que intervienen dimensiones sociales disímiles que le otorgan cierta particularidad, y que todo docente debe conocer al momento de incluirlo en su planificación[12]. Con independencia del género al que corresponda el juego que se seleccione, cuestión que se abordaría en la primera unidad de la introducción teórica, era importante que

11 El término fue acuñado por Clark Abt en 1970 en relación un juego de entrenamiento militar desarrollado para las fuerzas armadas de los Estados Unidos, pero que no implicaba un juego electrónico de por medio. Sin embargo, el concepto evolucionó y hoy en día no es aceptado de manera universal. Mientras algunos lo definen como un juego digital creado para entretener y lograr un objetivo adicional, por ejemplo, aprender (aunque es una de las muchas metas adicionales), otros sostienen que lo importante no es la intención del creador sino de los usos que le dé el jugador, otros más se inclinan a quitarle todo entretenimiento, diversión o disfrute a la definición. En lo que sí están de acuerdo en que los *serious games* no son un género de juego. Véase, Dörner, Göbel *et al.*, 2016: pp. 1-4.

12 En el marco del intercambio académico entre la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina) y la Universidad de Murcia (España) sobre las investigaciones de sociedad digital, videojuegos y conocimiento del pasado se destaca la producción que inauguró la colección «Historia y Videojuegos». En particular, el vol. 2, de la citada colección, de reciente aparición: Jiménez Alcázar, Mugueta Moreno y Rodríguez (coords.), 2016.

quedara claro que se encuentran transidos por factores comerciales y culturales que los condicionan, creando, en sí mismos, una instancia comunicativa propia. Dicho en otros términos, casi antropológicos, una comunidad de saberes que requieren ser repuestos para aquellos que no conocen su dinámica. Estos comprenden cuestiones vinculadas al conocimiento de los requerimientos técnicos, plataformas de juegos y posibilidades de adquisición, así como también, un breve vocabulario común, reconocimiento de instrumentos y controles.

De acuerdo con lo mencionado destinaríamos un tiempo, no mayor a 15 minutos, a la explicitación de los presupuestos con los que trabajamos y a la forma en que concebimos al videojuego. Para nosotros se trata de un dispositivo que tiene una forma de narrar basada en una plataforma de interacción en la que participa el jugador, generando en él una idea específica de los procesos cognitivos que debe desarrollar en la planificación, organización de la información, evaluación de variables, ejecución de tareas y toma de decisiones. Todos esos elementos se sostienen en una trama narrativa, puesta al servicio del entretenimiento, que le otorga sentido al conjunto[13]. Es allí donde nos interesa intervenir, puesto que nuestra conceptualización implica que esas operaciones tienen incidencia en las nuevas formas en que las personas acceden al pasado. O sea, los procedimientos que sintetizan una memoria que articula la conciencia histórica en la vida de una sociedad tienen una gran variedad de soportes virtuales entre los que se cuenta los videojuegos.

Guiados por estos supuestos básicos de organización y contenido, y el acuerdo general respecto de la concepción sobre el videojuego, avanzamos en la formulación de la propuesta que sería presentada de forma sintética a los docentes que participaran del evento. En la medida en que los videojuegos inauguran una nueva narrativa del pasado, a la que mayoritariamente tienen acceso los alumnos, pero no gran parte de los docentes, pondríamos en movimiento los contenidos que reproducen, así como las habilidades vinculadas que favorecen el proceso de enseñanza.

El tema seleccionado adquiriría, en ese contexto, estatuto teórico para pensar el desarrollo de una secuencia didáctica. Para llevar a cabo esta propuesta debíamos hacer un recorte temático que cumpliera con la condición de abarcar transversalmente los contenidos de la Escuela Secundaria Básica de la Provincia de Buenos Aires, aunque nosotros lo acotásemos a un período histórico

13 Los primeros años sobre los estudios de los videojuegos a menudo fueron concebidos como una discusión entre narratología (es decir los juegos vistos como historias a ser contadas) y ludología (los juegos como experiencias de juego únicas). La teoría más reciente ha intentado encontrar un territorio común que sin negar las características únicas de los juegos sin embargo no dejan de lado la función de la ficción en el relato. Véase Juul, 2005, *Introduction* (versión epub).

concreto, en función de la especificidad de la formación de los docentes a cargo de la experiencia. En efecto, quienes escriben esto, desarrollan sus especializaciones en Historia Antigua y Medieval. Es importante que el docente seleccione temas para trabajar con los videojuegos que maneje con solvencia[14] puesto que se requerirá que no sólo pueda contestar a preguntas que puedan surgir de la práctica de juego sino también que intervenga allí donde se necesite especificar aquello que aparece como difuso o de forma poco clara.

En nuestro caso el recorte, resultado del análisis de los diseños curriculares de primero a quinto año[15], se centró en la problemática del Estado. Un núcleo temático que se encuentra presente en todas las etapas de la secundaria básica bajo distintas modalidades que incluyen: la estructura social y política de las sociedades estudiadas, jerarquización social, conflictos políticos, regímenes de gobierno, tipos de Estado, etc. En función de la necesidad de recuperar un contenido para los asistentes que enseñaran Prácticas del lenguaje incluimos la construcción mítica de la emergencia de lo estatal en sociedades antiguas, para trabajar con el mismo videojuego, siguiendo la premisa del diseño curricular de elaborar los contenidos formales de la lengua en contextos reales de uso. Así, nuestra práctica de juego tendría dos tipos de destinatarios, divididos en grupos según la disciplina, Ciencias Sociales y Prácticas del Lenguaje, que deberían cooperar a los efectos ver el proceso de surgimiento del Estado en el Antiguo Egipto, tanto desde el punto de vista de las condiciones sociales y económicas necesarias para ello como de la literatura que acompaña esta modificación en la organización social.

Dentro de las elecciones curriculares, una vez establecidos los objetivos, el tiempo disponible y el contenido, restaba diagramar la introducción al tema y el diseño de las actividades y las modalidades de evaluación. Teniendo en cuenta que estaría destinado para un público con formación específica en Historia y Letras asumimos que podíamos resumir al mínimo los aspectos a tratar, insistiendo, al mismo tiempo, en que al momento de trasladarlo al aula, el trabajo con los alumnos requeriría un esfuerzo mayor de investigación y lectura. Nuestra intención era mostrar que existía un procedimiento que el docente podía replicar, a partir de una práctica de juego, en relación a las tareas que llevan a la formulación de una hipótesis sobre la instauración de lo estatal. A nuestro juicio, existe un conjunto de preguntas que se hace el investigador que estudia la política en contextos primarios, en función de la evidencia disponible, que

14 Rosenstone, 2005.

15 http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/consejogeneral/diseniosc urriculares/ (consultado 13 de diciembre de 2016)

puede ser respondido, según una secuencia lógica antes que cronológica presente en los videojuegos ambientados en sociedades precapitalistas.

Así, complementando la lectura de la información que proporcionan los textos escolares, en términos de variables a tener en cuenta, los alumnos podrían intentar ubicarlas en el desarrollo del juego y responder una serie de interrogantes: ¿qué condiciones propician el surgimiento del Estado? ¿En qué momento se produce esto? ¿Qué formas de organización la originan? ¿Qué sucedió para que unas sociedades con escasa diferenciación social devinieran en unas organizaciones sociales fuertemente jerarquizadas? ¿El mundo urbano conduce al Estado, o es el Estado el que produce el mundo urbano?

A lo largo del tiempo se han ofrecido diversas respuestas a los interrogantes planteados que tienen matrices conceptuales agrupables en dos conjuntos: consenso y violencia. Todos ellos se valen de la ponderación de criterios arqueológicos enunciados por Vera Gordon Childe en 1950:

- Aparición de las primeras ciudades, diferenciables de los poblados previos por extensión y densidad
- La división del trabajo, con la aparición de especialistas a tiempo completo
- La concentración del excedente de producción como tributo impuesto a los productores
- La construcción de edificaciones públicas monumentales
- La división de la sociedad en clases, con una clara apropiación del excedente por una de ellas
- La aparición de la escritura como sistema de registro
- La elaboración de ciencias exactas y predictivas
- La elaboración y expansión de estilos artísticos unificados
- La importación por vía comercial de materias primas no accesibles localmente
- Una organización estatal que presupone el monopolio legítimo de la violencia

La jerarquización de tales elementos es fundamental para la formulación de explicaciones sobre los procesos que originan los Estados. Allí surge algo específico que no tiene relación con lo antecedente, es la implantación de una lógica diferenciada que define la situación. Los procedimientos que llevan a enunciar las hipótesis se basan en la evaluación de la evidencia estableciendo una relación causal entre los factores y su posterior teorización. Se propone que los estudiantes desarrollen las habilidades secuenciales necesarias para este objetivo a partir de la práctica lúdica, que implican los siguientes aprendizajes:

- Planificar y organizar la actividad
- Trabajar en equipo
- Resolver problemas operativos tomando decisiones
- Identificar y registrar información
- Procesar variables de análisis distinguiendo su tipo
- Organizar la evidencia
- Secuenciar cadenas causales
- Formular hipótesis
- Construir una narrativa

2. Contenidos trabajados presentes en el DC

Modos de vida en las sociedades mediterráneas: las ciudades Estado.

Diferenciación social: exclusión y participación en la conformación del orden político social.

La ciudad-estado como organizadora de los territorios: producción, comercio, tributación y control político. Organización social del trabajo: trabajo esclavo, sociedad feudal y trabajo servil, trabajo artesanal, trabajo libre y asalariado. Expansión territorial y la anexión de nuevos territorios: su vinculación con las formas de organización económica.

Hacia nuevas formas de organización del poder político: problemas de inclusión social y control jurídico.

Crecimiento demográfico, cambio tecnológico y fuente de energía.

3. El juego

En este marco la selección del juego se revelaba como un aspecto fundamental, la clave del éxito de la experiencia. Entre todas las opciones disponibles, —jugabilidad, posibilidad buen desempeño en computadoras portátiles con recursos limitados, y gusto de nuestra parte (a qué negarlo)—, nos inclinamos por *Faraón-Cleopatra: Reina del Nilo* que comprenden, de manera general, el género estrategia-simulación. Un juego desarrollado por Impressions Games (*Faraón*) y BreakAway Games (*Cleopatra: Reina del Nilo*), distribuido por Sierra Entertainment, en el año 1999, con un PEGI apto para 12 años, que coincidía con el nivel educativo seleccionado temáticamente[16].

16 Hicimos hincapié en la cuestión de las edades para las que están sugeridos los juegos porque, aunque parece algo superficial, a nivel administrativo un docente podría tener inconvenientes a la hora de seleccionar un contenido no apto para la franja etaria del grupo que maneja.

~ Ilustración 1 ~

Asentamiento a orillas del Nilo. Pozo de agua, bazar y granero. Segunda misión. *Faraón* (Impressions Games, 1999)

3.1 Criterio de selección:

La selección tiene mucho que ver con el gusto de quien juega, pues la cuestión lúdica es fundamental a la hora de pasarnos horas delante de la pantalla avanzando en las misiones y propuestas. Sin embargo, aunque en la época en la que estos juegos se lanzaron aparecieron otros títulos de los mismos desarrolladores, y con la misma mecánica, según nuestro criterio, incorporó detalles históricos en la construcción de la trama narrativa.

Quien haya jugado a *César*, *Zeus Señor del Olimpo* (y su saga *Poseidón*) o *Emperador* (todos de la misma empresa desarrolladora), sabrá de lo que hablamos: construir casas, carreteras, evitar que los transeúntes se atasquen, etc. En una palabra, hacer felices a una ingente cantidad de ciudadanos con diversas necesidades y expectativas. Pero *Faraón* y *Cleopatra*, para aquellos que disfrutan de la Historia, tiene reservado el cuidadoso aporte de datos extra que se despliegan haciendo *click* sobre cada edificio construido. De este modo el jugador se entera de los usos que se le daba a la cerveza en la antigüedad, o de los tipos de cultivos que se hacían en las tierras de regadío, algunos detalles sobre el panteón egipcio, etc.

Los dos juegos transitan por las edades de la civilización egipcia (según su cronología aceptada por la mayoría de los historiadores), hasta la última de sus gobernantes, Cleopatra VII. En el modo misión, se irá avanzando poco a poco

para cumplir con los objetivos, que en todos los casos consisten en mantener una población activa y feliz, sin descuidar los requerimientos que vaya realizando el faraón desde la lejana capital. Estos requerimientos pueden constar del envío de materias primas básicas, soldados, o de bienes suntuarios que mantendrán el estatus de la lejana elite de la capital.

~ Ilustración 2 ~

Asentamiento de los trabajadores de la mina, adoradores de Ra (templo de la imagen). Tercera misión. *Faraón* (Impressions Games, 1999)

Pensando también en que el Diseño Curricular de primer año se refiere a Ciencias Sociales, (en vez de a Historia y Geografía), el juego también puede abordarse desde el punto de vista geográfico y de las relaciones económico-políticas. A medida que las misiones progresan el mapa del Nilo aparecerá tachonado con nuevas ciudades con las cuales comerciar (o guerrear), e incluso con las distantes ciudades del Antiguo Próximo Oriente desde donde se pueden intercambiar las preciadas maderas duras para las tallas y la construcción de las tumbas reales.

Desde el punto de vista técnico lo elegimos por sus mínimos requerimientos para funcionar, pero además porque incorpora lo que en aquellos momentos era una potente y novedosa herramienta: el editor de misiones. Con él los jugadores pueden crear y diseñar escenarios a su gusto, o simplemente modificar los que trae el juego. Con un poco de paciencia e imaginación se logran cosas interesantes.

4. La actividad

Teniendo resueltas todas las cuestiones mencionadas y probada la eficacia del juego en relación a los objetivos propuestos, en último lugar, acordamos una actividad que pudiera ser resuelta a tal fin. El problema era el reducido tiem-

po disponible en la capacitación. Para solucionar ese inconveniente decidimos trabajar con el Editor de misiones y manipulamos las variables a los efectos de lograr que en una hora y media los participantes obtuvieran (si el equipo conseguía adaptarse a la mecánica de juego), la posibilidad de levantar una mastaba (pirámide escalonada predecesora de las verdaderas pirámides) asociada con los primeros faraones del Egipto Antiguo. Todo a partir de una aldea con escasa diferenciación social que de a poco iría volviéndose más compleja y mostrando las complejidades de la división social del trabajo.

~ Ilustración 3 ~

Tiempo de cosecha. Campos de cebada y cereales en tierras aluviales. *Faraón* (Impressions Games, 1999)

La decisión del uso del Editor de misiones surge del hecho de que a pesar de que las misiones que comprenden el "período Predinástico" funcionan como tutoriales, siguen siendo muy largas. Sin embargo, sería aconsejable que el docente se tomara su tiempo para conocer en profundidad esos escenarios y por qué no disfrutarlos.

La capacitación estuvo acompañada de acotaciones referidas a cómo proceder con el uso de videojuegos en contextos de enseñanza y aprendizaje. En consecuencia, aquí desgranamos algunos tópicos acerca de la preparación previa, por ejemplo, saber con el sistema operativo con el que deberían trabajar; en nuestro caso hubiera sido deseable que el juego hubiese estado instalado en las computadoras antes de comenzar (sólo ocurrió en la primera capacitación). Del mismo modo, hicimos una sugerencia de manejo de grupos, los que no deberían ser de más de cuatro personas, preferentemente con un participante que conozca sino el juego, al menos, la modalidad que propone. Antes de abordar-

lo, el profesor necesitaría hacer una introducción del período histórico dejando claras las premisas que guiarán la partida: construir la pequeña comunidad de cazadores hasta desembocar en una ciudad sostenible con cierto nivel de bienes suntuarios materiales y simbólicos (cerámica, cerveza, templos, entretenimiento), para concluir con la elevación de la mastaba.

A continuación, referimos las posibles las actividades a desarrollar por parte de nuestros estudiantes de la capacitación, aclarando que ellos podrían trabajar otros contenidos o desde otros enfoques, en sus aulas. Del mismo modo se les dejó claro que para esa misión *ad hoc* se habían descartado las opciones que involucraban los conflictos bélicos, pues hubiese alargado mucho el período de juego (reclutar y mantener un ejército es costoso y a veces inútil porque las fuerzas invasoras son más poderosas).

Así, las actividades propuestas, mínimas, llevarían a que el juego se encontrase guiado por una serie de operaciones que se resuelven en forma virtual en una bitácora.

- Registrar los procedimientos realizados en el juego, los pasos que sugiere para el desarrollo de la ciudad, así como las misiones específicas que deben resolver.
- Ordenar la sucesión cronológica de la aparición de las variables utilizadas por los historiadores y los procesos a los que está asociada.
- Ponderar, según su criterio (en función de la dinámica del juego), la importancia de esos aspectos en la aparición del Estado.
- Identificar los actores sociales y su evolución en el tiempo así como la importancia que adquieren.
- Generar los mecanismos que suponen el avance de la ciencia y la tecnología.
- Identificar cómo se distribuyen los recursos y qué áreas y sectores sociales requieren, comparativamente, más insumos en dinero y especies.

Asimismo, desde el primer momento, sugerimos que la evaluación del trabajo no podría estar escindida de la enunciación de la actividad, puesto que, en última instancia, la introducción del videojuego tendría por objetivo realizar una práctica distinta a la forma habitual de trabajar los contenidos. La evaluación supone diversas instancias de intervención docente que se llevan a cabo de manera gradual y progresiva; lo esencial, sin embargo, es que tanto docente como estudiantes puedan elaborar la secuencia didáctica que será transitada a lo largo de las clases. Además, el producto final contemplaría una evaluación concreta: la formulación de una hipótesis derivada de la observación de la di-

námica del juego en la que se destaquen los procedimientos realizados por el jugador para constituir la ciudad-Estado hasta el establecimiento de los parámetros de Childe.

5.1. Ciencias Sociales

De este modo la práctica de juego se desarrollaría en tres etapas.

Inicio:

Los jugadores abrirán el juego y se familiarizarán con la interfaz antes de comenzar la Misión. Podrán contar con el apoyo de imágenes que haya llevado el profesor en formato impreso o en su propia computadora para ayudar a dilucidar las dudas.

Desarrollo:

Los jugadores comenzarán la Misión intentando registrar los acontecimientos que se van dando en la partida para luego poder recrearlos en un relato coherente. Por ejemplo, tener en cuenta qué se tuvo que hacer para que una pequeña unidad doméstica pasara a convertirse en una casa de campo, o qué necesidades debieron ser cubiertas para que sus habitantes reclamaran la presencia de un templo cercano.

Los integrantes del grupo tendrán que llevar un registro de todas las variables que a su criterio sean fundamentales para explicar el proceso de cambio de una pequeña aldea a una ciudad capaz de construir la primera mastaba para el descanso eterno de su soberano.

Cierre:

Luego de haber jugado un tiempo estimado de dos horas, se hará una puesta en común entre los grupos. Se intentará conectar aquellas variables que aportó el juego, las previamente conversadas con el docente, y aquellas que no son contempladas por el juego y que llevarían a una problematización teórica a partir de la práctica, de ciertas teorías del surgimiento del estado y de las sociedades complejas.

5.2. Prácticas del lenguaje

En la medida en que los videojuegos inauguran una nueva forma de narrar, a la que mayoritariamente tienen acceso los alumnos, pero de la que quizá no son conscientes por serles familiar, proponemos poner en juego los contenidos que reproducen, así como las habilidades que favorecen, en vinculación con el proceso

de enseñanza. Para ello seleccionamos el enfoque del diseño curricular del 1 año de la Escuela Secundaria Básica, según el cual, la premisa de trabajo es colocar los contenidos formales y estructurales de la lengua en contextos reales de uso.

El análisis y construcción de narrativas a partir de videojuegos propicia la posibilidad de pensar un metarrelato construido a través del intercambio entre los *gamers*, que puede desembocar en procesos para los que el juego no fue creado, a saber: la aparición de grupos de discusión sobre diverso temas (desde la jugabilidad hasta cuestiones económicas, filosóficas o históricas que subyacen al juego)[17], el surgimiento de ciertas emociones asociadas a los logros indirectos producto de la colaboración con otros[18], etc. Con ello buscamos incentivar:

- Prácticas activas de la cultura escrita.
- Interpretación crítica de los mensajes que transmite el medio de comunicación.
- Favorecer el intercambio de ideas, la generación de estrategias de comunicación y la elaboración del mensaje.
- Incentivar la producción literaria de autor a partir de la narración de diversos aspectos de la vida como, por ejemplo, las actividades vinculadas al ocio.
- Crear situaciones sociales de escritura y lectura.

Contenidos afectados extraídos del Diseño curricular:

- Leer de manera individual y grupal.
- Valorar el "patrimonio literario" de la cultura.
- Comprender y valorar el lenguaje estético.
- Distinguir los rasgos propios y comunes en los diferentes géneros literarios.
- Relacionar los juegos seleccionados con géneros literarios estudiados, reconocer las especificidades y entrenarse en la escritura según sus pautas.

Inicio:

Los jugadores abrirán el juego y se familiarizarán con la interfaz antes de comenzar la Misión. Podrán contar con el apoyo de imágenes que haya llevado el profesor en formato impreso o en su propia computadora para ayudar a dilucidar las dudas.

17 Hutchinson, 2007; Jenkins 2006; Adams and Smith 2008; Gee and Hayes, 2010 o uno muy específico sobre el *moding* en los juegos de video: Sihvonen, 2011. Entre otros.

18 Acerca del "Vicarious pride" puede leerse con más detenimiento en McGonigal, 2011, Part One, chapter five (edición epub).

Desarrollo:

Los jugadores comenzarán la Misión intentando registrar los acontecimientos que se van dando en la partida para luego poder recrearlos en un relato coherente. Por ejemplo, tener en cuenta qué se tuvo que hacer para que una pequeña choza pasara a convertirse en una casa de campo, o qué necesidades debieron ser cubiertas para que sus habitantes reclamaran la presencia de un templo cercano. Pero también aquellas interacciones que podrían recrearse luego como indicios de un relato mítico. Proponiendo la experiencia de ver el crecimiento de la pequeña aldea hasta su conversión en una gran ciudad, a través de los ojos de un escriba que plasmará la gloria del soberano, se permite al jugador poder interpretar los acontecimientos del juego, por ejemplo, en clave mítica. Las ríadas fallidas del Nilo por impiedad de la ciudad, el derrumbe de algún edificio por enojo de un dios olvidado, o las milagrosas intervenciones de ese mismo dios en agradecimiento por no haber descuidado su culto, son todos acontecimientos que pueden ser la argamasa perfecta para la elaboración del mito de fundación de la ciudad con la que se juega.

Cierre:

Una vez finalizado el período asignado para el juego, se hará una puesta en común con el docente sobre la experiencia de juego que incluye la reflexión sobre la narrativa que emplea el videojuego: vocabulario, información que proporciona, etc. Se intentará guiar a los alumnos a ordenar la información para convertir esa bitácora en una narración ordenada según un género literario específico en los que se cuente la gesta de la sociedad elegida.

Supone diversas instancias de intervención la resolución de las actividades propuestas. Control de los registros necesarios para la confección de la bitácora de juego. Además, una evaluación concreta sobre el producto final. La producción escrita que contemple la experiencia de juego, en primera persona, así como la historia de la comunidad seleccionada tramada de una forma particular que supone el empleo de los medios que proporciona el juego en un género o un subgénero literario a convenir con el docente.

6. Presentación de la propuesta a los alumnos: un ejemplo.

La historia empieza con vos…

El pequeño pueblo de Abu por generaciones ha ido creciendo a orillas de la fértil ribera del Nilo. Luego de la última gran sequía decidieron asentarse allí

de manera permanente, el desierto ha empezado a rodearla y a matar a aquellos que no conocen sus peligros.

La familia siempre ha sido la base sobre la que sus habitantes se han relacionado, la piedra angular de todo intercambio de bienes e individuos, pero de un tiempo a esta parte se han oído rumores de que algo está ocurriendo en el norte. Luchas entre aldeas, jefes de clanes que se han impuesto sobre otros, dioses tutelares que han empezado a proteger a ciertos individuos abandonando a otros. Los tiempos están cambiando.

Tu aldea está viviendo esos cambios.

Contexto de la misión

Aunque el editor de misiones falla a la hora de poder crear la historia del escenario ideado, siempre puede acompañarse con un relato hecho por aquel que diseñó la misión. A continuación, el que presentamos para la nuestra.

La misión en la que te ves inmerso comienza con la pequeña aldea de Abu, rodeada por el este por el Nilo y el oeste, la tierra de los muertos, por el desierto. Como se puede ver, hay dos sectores claramente diferenciados, en uno será necesario instalar a los aldeanos que trabajarán en los campos de cereales, y en otro una zona más residencial alejada del ruido de los carros de transporte y de los artesanos. A medida que la zona residencial se vaya desarrollando para mantenerla se harán necesarios algunos bienes específicos como cerámica y cerveza, que también formarán parte del ajuar funerario que habrá que depositar en la pequeña mastaba.

Tu objetivo es mantener feliz a una creciente población que sea capaz de afrontar la dura vida a orillas del Nilo, y cuando llegue el momento estarás listo para dejar tu marca en el desierto: la construcción de la morada eterna para el líder. Quizá pasarán generaciones, pero el resultado será grandioso. No te olvides de ir registrando cada una de tus decisiones. Algún día quizá los escribas tengan necesidad de consultar tus notas para contar la historia de la grandiosa ciudad de Abu.

7. La experiencia docente

En este apartado nos interesa relevar algunas cuestiones que surgieron en el desarrollo de la capacitación en lo relativo a la respuesta que recibimos de los grupos con los cuales interactuamos. En total realizamos tres capacitaciones con el esquema presentado, con ligeras modificaciones entre una y otra, entre los meses de junio a octubre de 2016. Dos de ellas contaron con la participación

de docentes que realizan sus tareas en escuelas administradas por la Municipalidad de General Pueyrredon y la otra con docentes de la Universidad Nacional de Mar del Plata y el Colegio Nacional Arturo Illia. Cada una de ellas fue diferente en cuanto a número, franja etaria de los participantes, expectativas en cuanto al curso y grado de conocimiento tecnológico y sobre videojuegos.

La primera tuvo lugar en la Facultad de Ingeniería de la UNMdP el 7 de junio. De un total de 27 docentes, 8 correspondían a Prácticas del lenguaje y 9 a Ciencias sociales, es decir, 17 personas realizaron el ejercicio planificado para este fin con la secuencia didáctica sobre la emergencia del Estado en el Antiguo Egipto. En aquella oportunidad nos encontramos con una media de docentes que en promedio tenía más de 10 años de antigüedad en el ejercicio de la enseñanza. La motivación que los impulsó a participar en el curso compartía el problema común de la dificultad que se plantea al momento de involucrar a los alumnos en la producción de contenido para sus asignaturas. Una evaluación que surgía del poco interés demostrado por las actividades tradicionales, resueltas de modo poco satisfactorio e insuficiente por sus estudiantes. En consecuencia, su principal intención era conocer los nuevos desarrollos sobre el campo de los videojuegos, que atraen a sus alumnos y sobre lo cual demuestran grandes conocimientos que podrían recuperados en clase. Es decir, la inquietud estaba circunscripta a la necesidad de involucrar esos desarrollos de una forma significativa y a los efectos de renovar la metodología.

En la conversación previa al inicio de la práctica de juego destinamos un tiempo para conocer las principales dificultades a las que se enfrentaban en el aula al momento de trabajar con los estudiantes los contenidos mínimos. Allí quedó en evidencia la transformación que está llevando a cabo en la forma de enseñar y aprender. Mientras que los estudiantes tienen nuevas formas de conocer el pasado, entre las que el libro de texto no suele ser la primera opción[19], no se registra aún el diseño de implementos para aprovechar esos medios de tal manera que se coloquen al servicio de la clase, ya que a pesar de la posibilidad de contar con las *netbooks* entregadas por el Plan Conectar Igualdad[20], muchos

19 Para el docente, en muchos casos, el libro de texto, en exceso simplificador, es la única fuente de información disponible capaz de resolver las dudas planteadas.

20 El Programa Conectar Igualdad fue creado en abril de 2010 a través del Decreto Nº 459/10 firmado por la entonces presidenta de la Nación, Cristina Fernández de Kirchner, para recuperar y valorizar la escuela pública y reducir las brechas digitales, educativas y sociales en el país. Se trataba de una política de Estado implementada en conjunto por Presidencia de la Nación, la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES), el Ministerio de Educación de la Nación, la Jefatura de Gabinete de Ministros y el Ministerio de Planificación Federal

docentes no saben o no quieren incorporarlas en sus planificaciones didácticas. De manera que los docentes que intentan acercarse a las nuevas tecnologías y a las posibilidades que ofrecen, lo que extraen de ellas tiene un carácter evocativo y descontextualizado. En base a ello, les contamos que el curso tiene por objetivo ayudar a suplir esa carencia, mostrando el modo, personal por supuesto, que encontramos de secuenciar una clase que, valiéndose de los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías, podría resolver las operaciones lógicas que antes se requerían de modo escrito. El videojuego, como mencionamos más arriba, permite al mismo tiempo cumplir con el objetivo hacer actividades significativas para la clase e involucrar el contenido, puesto que, en muchas ocasiones, estas demandan que los estudiantes resuelvan tareas a partir lo aprendido en clase o bien deban investigar para subir de nivel en el juego.

Este grupo se mostró muy activo, al momento de plantear el esquema de la clase, en comentar sus propias experiencias al respecto. En la mayoría de los casos, y esto resultó atractivo para nosotros, los docentes empleaban las tecnologías de la información para recabar datos, de forma lisa y llana, o bien, para traer a colación ideas dispersas en distintos momentos del desarrollo de una unidad dentro del programa de estudio. Respecto de esto último, tres usos se destacaban, como elemento disparador, a los efectos de esclarecer un aspecto a modo de comparación o bien como medio de síntesis en el final de la unidad. La propuesta nuestra iba en otro sentido, que pasaron a experimentar, al poner en marcha la sesión de prueba, una vez resuelta la parte enunciativa de la charla.

Una aclaración necesaria: el éxito de toda esta parte del curso depende del montaje y prueba del videojuego con antelación y la entrega de un manual y explicación de la modalidad de juego. El equipo preparó todas las máquinas de la sala de informática de la Facultad de Ingeniería a tales efectos con la antelación suficiente. Aunque hemos dicho al principio que el juego funciona perfectamente en Windows 7, las computadoras disponibles fueron incapaces de hacerlo *correr*. Debido a que el curso no sólo constaba de nuestro equipo de trabajo, sino de dos más que se volcarían al trabajo con juegos dedicados a matemática y física, decidimos la utilización de una máquina virtual. Una máquina virtual en resumidas cuentas es un software específico que emula un sistema operativo. La elección de Virtual Box se hizo porque su versión gratuita es completa y sencilla de utilizar. Con su ayuda montamos un Windows XP (SP 3) en el que sabíamos que todos

---

de Inversión Pública y Servicios. Como una política de inclusión digital de alcance federal, Conectar Igualdad recorre el país distribuyendo netbooks a todos los alumnos y docentes de las escuelas secundarias, de educación especial y de los institutos de formación docente de gestión estatal.

los juegos (no sólo el nuestro) funcionaban y creamos un paquete integral que podía agregarse a todas las computadoras disponibles. La intención era también poder entregárselo a los docentes que así lo requiriesen, pues con sólo instalar la Virtual Box y su correspondiente "ova", los juegos estaban disponibles en cualquier máquina con suficiente espacio en el disco rígido, y la suficiente memoria RAM para soportar el sistema operativo alojado.

Algunos docentes que trajeron sus portátiles quisieron instalarla allí, pero no tenían suficiente espacio en el disco ni memoria disponible.

La segunda fecha de capacitación tuvo lugar en la Agremiación Docente Universitaria Marplatense el día 30 de septiembre, más específicamente, en el marco del Centro de Estudios Sociales y Sindicales, en el programa de formación continua que ofrece a sus afiliados. En esa oportunidad contamos con 15 participantes para Ciencias Sociales y 6 para Prácticas del lenguaje que trabajan, respectivamente, en las carreras de Diseño de Indumentaria, Sociología, Historia, Inglés de las Facultades de Humanidades y Arquitectura y Diseño, y, en el Colegio Nacional Arturo Illia.

Aquí hubo estudiantes, graduados y docentes que, de diversas maneras, están involucrados en las actividades de prácticos de las cátedras que ofrecen las carreras mencionadas. De este grupo, el contacto con los videojuegos, de acuerdo a lo que relevamos en la encuesta, proviene de una inquietud personal, antes que de una demanda áulica, exceptuando a docentes de nivel secundario, que coincidían en sus expectativas con los participantes de las escuelas municipales. No obstante, abonaron la necesidad de pensar en estrategias de trabajo que pudieran, en alguna oportunidad, emplear las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Un dato interesante es que la mayor parte de ellos había jugado, o jugaba, en su tiempo de ocio. Es decir, tenían conocimientos previos y una orientación respecto de sus gustos y preferencias.

La tercera, y última experiencia, se realizó en una escuela municipal, con personal docente de esa institución, el día 9 de noviembre. Allí tuvimos a docentes de distintas disciplinas que incluían Historia, Inglés, Matemáticas, Prácticas del lenguaje y, por primera vez, Informática. Un total de 9 participantes, en su mayoría con experiencia en el aula mayor a 5 años, que se acercaron al curso con el objetivo de ver la construcción de situaciones de aprendizaje con videojuegos. Aquí las expectativas eran menos optimistas que en las oportunidades anteriores. Nos enfrentamos a un grupo que trabaja en contextos desfavorables, con alumnos con problemas de conducta, en instituciones carentes de recursos, etc. En consecuencia, nos abocamos a reflexionar, antes de pasar a la experiencia, sobre las condiciones de posibilidad para aplicar los videojuegos

en el aula, reforzando los aspectos vinculados a la intervención docente que permitirían llevarla a buen puerto.

En esta oportunidad la instalación de los juegos se volvió complicada porque los docentes sólo contaban con las máquinas portátiles proporcionadas por el plan Conectar Igualdad. Estas máquinas han ido variando en capacidad de almacenamiento y memoria a través del tiempo, y las más antiguas con ya cinco o seis años de uso, apenas aceptaban alguna que otra instalación por lo saturadas de programas que las encontramos. En las más nuevas, sin embargo, no hubo mayores inconvenientes.

Una mirada de conjunto sobre el modo en que se plantearon los acontecimientos merece una serie de observaciones. Las tres experiencias modificaron los preconceptos de los participantes. La posibilidad de poner en práctica los argumentos teóricos sostenidos en la primera parte del curso revertía, en cada caso, los principales miedos de los docentes: la pérdida del control en el aula, el desconocimiento del campo de estudios de los videojuegos, los límites prácticos para llevar a cabo la propuesta, los valores contradictorios que fomentan ciertos juegos, la oposición de la comunidad educativa etc. La categoría de *serious games* es una herramienta que los docentes pueden aplicar a los efectos de realizar la elección correcta para el aula a partir de la comprobación de la presencia de ciertos parámetros que proveía de cierta tranquilidad para quien se sumerge en un mundo desconocido. En paralelo a esto surgieron dudas acerca de la aplicabilidad de la propuesta a ciertos temas que se materializaron en consultas particulares sobre las iniciativas que querían llevar adelante, y la solicitud de material al respecto.

Por otra parte, la secuencia didáctica montada, con la distinción en cuanto a las actividades de Ciencias Sociales y Prácticas del Lenguaje, se mostró efectiva en lo relativo a la ejemplificación. Los participantes resolvieron lo propuesto sin grandes dificultades conceptuales, aunque notaron que para el tiempo disponible, todo el proceso era un tanto extenuante[21]. La conclusión: de llevarlo

21 En la jerga los psicólogos y diseñadores de juegos de video llaman *flow* (Csíkszentmihályi, 1975) al estado en el que el jugador se encuentra al límite de sus habilidades, al borde de la caída, y que suele ir acompañado por un estado de "fiero" que en italiano significa "orgullo. El *flow* y el *fiero* son el resultado de conseguir un triunfo sobre un trabajo arduo (un estado de éxtasis que es difícil de explicar con palabras, pero que puede durar dependiendo de los logros obtenidos). Sin embargo, cuando un jugador se encuentra con un desafío demasiado arduo para sus habilidades llega a estresarse y extenuarse como le ocurrió a muchos de los participantes del curso, debido a que nunca habían jugado antes, y por lo tanto los obstáculos a vencer eran demasiados. Para leer más sobre el *Flow* y el *fiero* McGonigal, 2011, part one, chapters one and two (edición epub).

al aula, habría que enmarcarlo en un proyecto institucional, en un mediano o largo plazo de ejecución.

También se hizo referencia a la necesidad de contar con equipos multidisciplinarios, ya que los intercambios en los grupos fueron más ricos y aprovechables, cuando, pese a la división en las propuestas, integrantes de distintas orientaciones se unían en el juego. Un aspecto que modificó nuestros planteos originales, y que como se puede observar, nos llevó a tomar el último curso como un prototipo de esa indicación puesta en funcionamiento.

8. Reflexiones finales

La mirada que construimos a lo largo del año, atravesada por las distintas experiencias, nos permite reflexionar sobre la práctica docente y los distintos dispositivos textuales y digitales a utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Entendemos que existen múltiples formas de aprender, y que estas se modifican con el tiempo, siendo un dato de la realidad, que cada época traba una relación concreta con los medios e implementos que tiene a su alcance para hacer asequible la comprensión. Si bien no existe una única forma de acceder y trabajar un contenido concreto, es cierto, que en momentos de transición como los que vivimos, una etapa no supera a la otra nunca de forma absoluta. Es decir, docentes y alumnos se encuentran en un período único de reelaboración de las estructuras cognitivas vigentes, entre la prevalencia de la lectura y el acceso al conocimiento por otros medios. En todo caso, entre una y otra etapa, consideramos que el desafío sigue siendo formar sujetos críticos y comprometidos capaces de resolver y presentar sus ideas con solvencia y de forma coherente, basando su razón en argumentos.

La propuesta ha intentado demostrar, superando los prejuicios sociales y culturales que se imponen sobre la lógica, que los dispositivos tecnológicos son una herramienta más en el abanico de posibilidades que antes cubría el libro de texto, la lectura dirigida y el cuestionario. En este sentido, es necesario remarcar, que el videojuego es un mecanismo a partir del cual, estudiantes y docentes, pueden encontrar un punto de interacción, sobre la base de la atracción que generan, a los efectos de producir actividades de contenido, significativas e integrales. No creemos que supla, de modo absoluto y determinista, otras instancias de trabajo pensadas para el aula, pero sí puede favorecer cuestiones referidas a la atención, la posibilidad de desarrollar capacidades, tomar decisiones y justificarlas, evaluar los riesgos y las ventajas. Al mismo tiempo facilitan el trabajo de conjunto, tanto de los alumnos como de los docentes.

Tal como dijimos a lo largo del texto este tipo de implementos, en general, si son bien utilizados, suponen un esfuerzo mayor de investigación bibliográfica y de secuenciación didáctica para establecer vínculos con un temario en particular. Del mismo modo, los videojuegos al ser un producto cultural complejo, compuesto de imágenes, texto, música, etc. nos llevan a que la interdisciplinariedad se convierta en una necesidad antes que una meta irresuelta. Se convierten en una oportunidad para desarrollar proyectos institucionales alternativos que engloben a distintas asignaturas superando el fraccionamiento que plantean los diseños curriculares. Las habilidades necesarias son múltiples, pero también lo son los conocimientos que favorecen y permiten desarrollar.

Los docentes, en este proceso, son actores importantes puesto que no solo tienen que ocuparse de la selección del contenido que propone el diseño curricular, sino que tienen que introducirse en un universo que los alumnos manejan con familiaridad y que no puede ser desaprovechado en la clase. En este caso, constatamos que existe un desconocimiento extendido de las posibilidades técnicas y educativas de los videojuegos y que la pedagogía en general tiende a volver más difusa e inaccesible esa frontera por cuanto se centra en los considerandos del tema antes que en las oportunidades. Esto no implica eludir las cuestiones referidas a la particularidad de un medio que, en principio, no está pensado para el ámbito educativo, pero que tiene implicancias particulares en la educación.

El trabajo conjunto de los distintos grupos de investigación, la actividad de "extensionistas" y la comunidad educativa en sus diferentes niveles, resultó en una experiencia de enriquecimiento mutuo no exenta de prejuicios. En la mayoría de los casos, los docentes consideran que las capacitaciones los posicionan como agentes pasivos a los cuales hay que actualizar en uno u otro sentido, claro está, sin brindarles recetas. En pocas oportunidades se ponen en juego las distintas variables que condicionan la planificación, ni se piensa esa práctica con el vínculo de los estudiantes en el aula. En este sentido, nuestra intención era romper con esa lógica proporcionando una forma de trabajo, que en ningún sentido intentaba ser ejemplar ni única, a modo de instrumento de construcción del conocimiento con los estudiantes, que contemplaba los imponderables y que pone el acento en la capacidad de sobreponernos a ciertos inconvenientes con opciones tecnológicas que suplen la carencia de recursos de las instituciones públicas.

En definitiva, la práctica docente es una constante búsqueda de formas, herramientas, procedimientos para mejorar la clase de acuerdo a las particularidades de los estudiantes y el contexto. Por ello, la propuesta se ubicaba entre la glosa de los contenidos que proponemos, a modo de un muestreo del campo

de estudio, y el armado de una estructura, aunque orientada, lo más general posible para que los docentes pudieran incluirla en sus planificaciones.

Los resultados obtenidos para quienes escriben esto han sido alentadores por cuanto se abrió un camino de intercambio y diálogo en el que experimentamos las dificultades que el medio educativo impone y pudimos desacralizar la opinión común, la menos racional de las opiniones, sobre la mirada negativa acerca de las nuevas tecnologías. Demostramos que el contenido de una asignatura no se pierde en la lógica que imponen los juegos, sino que se ve favorecida con ella. No obstante, cabe aclarar, que esta experiencia, en base al trabajo realizado, consideramos que no podría desarrollarse en forma constante y extendida en el tiempo, al menos por ahora, dada las limitaciones técnicas del medio. Es una herramienta con la cual superar el carácter evocativo con el que se aprecia su uso en el aula, que bien puede formar parte de un proyecto institucional, puede cubrir una tarea a modo de ejemplo, ser un disparador, funcionar como elemento de síntesis o el desarrollo del contenido. Apoyamos su implemento en el aula y consideramos que, junto a las aplicaciones *web*, son una de las formas más interesantes para la producción de material en el aula.

9. Bibliografía

Adams, T. and Smith, S. A. (eds.) (2008): *Electronic tribes. The virtual worlds of geeks, gamers, shamans, and scammers*, Austin.

Angelides, M. C. and Agius, H. (eds.) (2014): *Handbook of digital games*, EE.UU.

Brown, H. J. (2005): *Videogames and Education*, Armonk, New York-London, England.

Coronado schwindt, g. y gerardi, j. (2015): «Nuevos horizontes para la Historia Antigua y Medieval: los videojuegos como desafíos para la investigación y la enseñanza», *Scriptorium*, año V, 7, pp. 59-68.

Coulson, M. and Ferguson, Ch. J. (2016): «The influence of digital games on aggression and violent crime», en Kowert and T. Quandt (eds.), *The video game debate. Unraveling the physical, social, and psychological effects of digital games*, New York and London, pp. 54-73.

Csíkszentmihályi, M. (1975): *Beyond Boredom and Anxiety: The Experience of Play in Work and Games*, San Francisco.

Dörner, R., Göbel, S., Effelsberg, W. and Wiemeyer J. (2016): «Introduction», en R. Dörner, S. Göbel, W. Effelsberg, and J. Wiemeyer (eds.) *Serious games. Foundations, concepts and practice*, Germany.

Eichner, S. (2014): *Agency and Media Reception. Experiencing video games, film and television*, Germany.

Gee, J. P. and Hayes, E. R. (2010): *Women and gaming.* The Sims *and 21st century learning*, EE.UU.

Griffiths, M. D. (2016): «Gaming addiction and internet gaming disorder», en R. Kowert and T. Quandt (eds.), *The video game debate. Unraveling the physical, social, and psychological effects of digital games*, New York and London, pp. 78-93.

Hutchinson, D. (2007): *Playing to learn. Video games in the classroom*, EE.UU.

Jiménez Alcázar, J. F. y Rodríguez, G. (2015): «Conocimiento histórico y realidad virtual», en las *V Jornadas los Terciarios hacen Historia. Pensar históricamente.* Ponencia presentada por los autores en la Mesa 9: *El Mundo Medieval visitado y re-visitado*, Instituto Superior Joaquín B. González, Buenos Aires. Recuperado a partid de: http://www.historiayvideojuegos.com/doc/pdf/produccion/18.pdf. Fecha de consulta: 20 de diciembre de 2016.

Jiménez Alcázar, J. F, Mugueta Moreno, I. y Rodríguez, G. (coords.) (2016): *Historia y videojuegos: el impacto de los nuevos medios de ocio sobre el conocimiento histórico,* Murcia, Centro de Estudios Medievales de la Universidad de Murcia-Ed. Compobell-IGN España.

Juul, J. (2005): *Half-real. Video games between real rules and fictional worlds*, Cambridge, Ma-London, England. (versión epub consultada).

Juul, J. (2010): *A casual revolution. Reinventing video games and their players*, Cambridge, Massachusetts – London, England.

Lastowka, G. (2010): *Virtual justice. The new laws of online worlds*, New Haven and London.

McGonigal, J. (2011): *Reality is broken. Why games make us better and how they can change the world*, New York. (version epub consultada).

Mugueta, I.; Manzano, A.; Alonso, P. y Labiano, L. (2015): «Videojuegos para aprender Historia: una experiencia con *Age of Empires*», *Revista didáctica, innovación y multimedia,* 32, pp. 1-13.

Netzley, P.D. (2013): *How does video game violence affect society?*, San Diego, CA.

Netzley, P.D. (2015): *How do video games affect society?*, San Diego, CA.

Rodríguez, G. y Jiménez Alcázar, J.F. (2015): «¿Pasado abierto? El conocimiento del pasado histórico a través de los videojuegos», *Pasado Abierto. Revista del CEHIS,* 2, pp. 297-311.

Rosenstone, R. (2005): «La historia en imágenes, La historia en palabras», *Istor*, año 5, 20.

Sihvonen, T. (2011): *Players Unleashed! Modding* The Sims *and the culture of gaming*, Amsterdam.

Sims Bainbridge, W. (2013): *EGods: Faith versus Fantasy in computer gaming*, Oxford.

Wolf, M.J.P. and Perron, B. (eds.) (2014): *The Routledge companion to video game studies*, London and New York.

EDUCACIÓN CON VIDEOJUEGOS: NUEVOS DESAFÍOS

Stella Maris Massa[1]
Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)

1. Introducción

Los estudiantes de hoy han crecido en una generación diferente a la de sus padres. Crecieron con los videojuegos y otras tecnologías que han cambiado sus estilos de tiempo de ocio, su interacción social, e incluso sus preferencias de aprendizaje (Bekebrede, Warmelink y Mayer, 2011).

Desde niños están acostumbrados al uso diario de la tecnología, como computadoras, tablets, dispositivos móviles, consolas, etc. y a esta generación autores como Beck & Wade (2004, 2006) la han denominado "generación de jugador", "nativos digitales" (Prensky, 2001), o la "generación Internet" (Tapscott, 1998).

Aunque podemos estar o no de acuerdo con realizar clasificaciones o crear estereotipos acerca del comportamiento de los estudiantes del siglo XXI, no quedan dudas de que el acceso a la información y la comunicación ha cambiado.

En particular, el modelo enciclopedista con el que la escuela fue creada y que estudiaron la gran mayoría de los docentes, por lo menos en América latina, ha recibido numerosas críticas. Investigadores de la educación y responsables de conformar las políticas para el sistema educativo reconocen en una perspectiva centenaria que el contenido que se trabaja en la escuela está lejos de

1 Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas. Facultad de Ingeniería. Correo electrónico: smassa@fi.mdp.edu.ar.

lo que una persona requiere para desarrollarse en plenitud y para incorporarse a la sociedad de la que forma parte (Díaz-Barriga, 2014).

Beck & Wade afirman que la "generación de jugador" tiene sistemáticamente diferentes formas de trabajar que son la consecuencia de un factor central: crecer con los videojuegos (Beck & Wade, 2004, 2006). Tapscott (1998) indica que la "generación Internet" aprende, juega, se comunica en forma muy distinta a la de sus padres.

Es ampliamente aceptado que este nuevo estilo de aprendizaje requiere de nuevas formas de enseñanza. Los cambios cognitivos de los nativos digitales hacen que sea difícil que se mantengan dentro de la zona de desarrollo próximo (Vygostki, 1979) utilizando las estrategias de aprendizaje de sus padres. Ellos requieren nuevas motivaciones que capten y mantengan su atención, que los involucre en el proceso de aprendizaje (Csikszentmihalyi, 1990).

En este Capítulo se presentan las ideas claves que serán las bases conceptuales de algunos de los restantes capítulos.

2. ¿Qué ideas de los videojuegos toman las nuevas generaciones?

Jenkins (2009) y Tyner (2008) enfatizan las posibilidades enormes de prácticas de conocimiento que habilitan los nuevos medios. Los autores hablan de "affordances": posibilidades de acción que un individuo es consciente de poder realizar. Estas acciones y procedimientos permiten nuevas formas de interacción con la cultura, más participativa, más creativa, con apropiaciones originales.

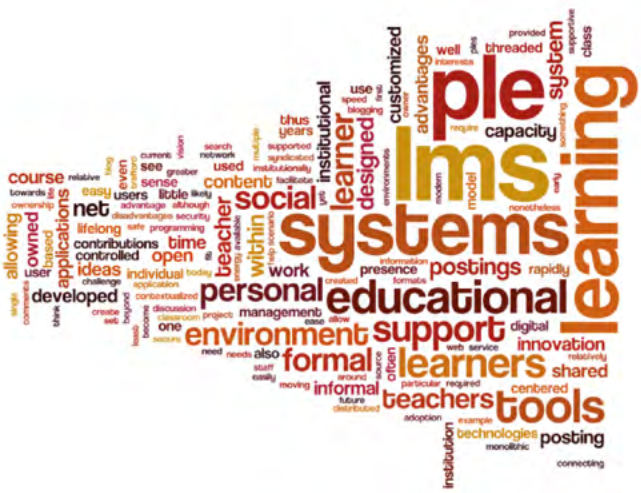
En su trabajo Jenkins (2009) identifica once habilidades sociales y competencias culturales esenciales que necesitan adquirir los jóvenes para participar en el nuevo ambiente de los medios.

Las nuevas capacidades incluyen (ver ilustración 1):

1. Jugar: experimentar con lo que nos rodea como una forma de resolución de problemas.
2. Actuación: adoptar identidades alternativas para el propósito de la improvisación y el descubrimiento.
3. Simulación: interpretar y construir modelos dinámicos de los procesos del mundo real.
4. Apropiación: remixar y mezclar con sentido el contenido de los medios de comunicación.
5. Multitarea: explorar el ambiente y cambiar el enfoque según sea necesario para tener en cuenta detalles sobresalientes.

6. Cognición Distribuida: interactuar de manera significativa en entornos sociales, artificiales y herramientas que expanden el conocimiento.
7. Inteligencia Colectiva: compartir conocimientos y comparar material con otros hacia una meta común.
8. Juicio: evaluar la fiabilidad y credibilidad de la información de diferentes fuentes.
9. Navegación Transmediática: seguir el flujo de historias e información a través de múltiples modalidades.
10. Trabajo en la red: buscar, sintetizar y difundir información.
11. Negociación: viajar a través de las diversas comunidades, discernir y respetar múltiples perspectivas y comprender y seguir normas alternativas.

~ Ilustración 1 ~


ple
lms
systems
learning
educational
personal
environment
support
learners
tools
teachers
social
formal
informal
learner
designed
teacher
within
net
applications
allowing
owned
developed
course
content
postings
capacity
threaded
system
customized
advantages
institutional
innovation
shared
posting
technologies
institution
work
presence
ideas
open
time
contributions
controlled
lifelong
sense
users
see
used
thus
years
use
well
digital
often
also
needs
management
one
discussion
classroom
project
individual
today
application
challenge
relative
towards
ownership
based
user
single
comments
think
create
self
beyond
become
lead
secure
need
easily
staff
source
around
moving
future
distributed
required
particular
adoption
example
monolithic
connecting
centered
relatively
web service
easy
little
likely
although
advantage
disadvantages
security
programming
safe
multiple
syndicated
institutionally
facilitate
environments
modern
model
nonetheless
using
blogging
owner
speed
feed
pass
interests
provided
supportive
class
search
network
vision
greater
blog
current
even

- Si eres el primero en llegar, ganas.
- Hay un conjunto limitado de herramientas, y se sabe que alguna combinación de ellas va a funcionar. Si eliges la combinación correcta, el juego te recompensará.
- Prueba y error es la mejor estrategia y es la forma más rápida de aprender.
- La experiencia de gente mayor no es de mucha utilidad para resolver problemas en el ambiente virtual porque ellos no crecieron con esos ambientes y no los conocen tan a fondo como los videojugadores.
- Te enfrentarás a sorpresas y dificultades para los cuales no estás preparado, pero la suma de estos riesgos y peligros no hacen que la búsqueda deje de valer la pena.
- Una vez que recoges los "objetos" correctos (plan de negocios, prototipo, clientes y, tal vez, ganancias), recibirás una cantidad inmensa de oro.
- Aunque existan muchos retrasos momentáneos, la tendencia general será hacia arriba.
- Si te enfrentas a un *game over*, no hay problema. Siempre puedes presionar reset y jugar de nuevo o apagar la máquina y seguir viviendo una vida normal en el mundo real (Beck & Wade, 2006, pp. 43-44).

Resultará quizás desafiante esta lista para el lector. Si se parafrasea a Andrew Miller todo docente puede llegar a hacerse la siguiente pregunta una vez analizadas debidamente estas ventajas: ¿deben los alumnos jugar videojuegos en clase? Su respuesta es clara: "nuestros estudiantes están jugando videojuegos, nos guste o no (...) en lugar de ver esto como una pérdida de tiempo, algunos educadores están viéndolo como una oportunidad y usando los juegos en clase" (Miller, 2012).

3. *Serious games* y educación: nuevos escenarios para la socialización y el aprendizaje

Entre los numerosos tipos de videojuegos que existen, son de especial interés en este Capítulo los "juegos serios" (*Serious Games*). Los *Serious Games* son aplicaciones interactivas creadas con una intencionalidad educativa, que proponen la explotación de la jugabilidad como experiencia del jugador. Presentan a los jugadores retos y misiones que implican tomas de decisiones, resolución de problemas, búsqueda de información selectiva, cálculos, desarrollo de la creatividad y la imaginación, etc., logrando el efecto inmersivo en el juego, como una prolongación de la experiencia vital del usuario (del Moral Pérez, 2013).

Conceptualmente, los juegos serios pueden ser considerados una iniciativa que se concentra en el uso de los principios de diseño de juegos para otros fines no meramente lúdicos, por ejemplo, capacitación, publicidad, simulación, o educación (Iuppa y Borst, 2006).

Marcano (2008) afirma que entre las características distintivas de los juegos serios en relación a los videojuegos comerciales se encuentran:

- Están destinados para la educación, el entrenamiento en habilidades determinadas, la comprensión de procesos complejos, sean sociales, políticos, económicos o religiosos; o para publicidad de productos y servicios.
- Se vinculan con algún aspecto de la realidad (inmersión). Esto favorece la identificación del jugador con el área de la realidad que se está representando en el ambiente virtual.
- Constituyen un ambiente tridimensional virtual en el que se le permite una práctica "segura" para que los usuarios aprendan o practiquen habilidades, creando entornos que se parecen de alguna manera a la realidad. Hoy en día muchos pilotos o médicos deben de obtener experiencia en simuladores antes de subirse a un avión de verdad o antes de realizar un procedimiento quirúrgico.

~ Ilustración 2 ~

Captura de pantalla de un videojuego comercial.

Existen otras características propias de los videojuegos como las mencionadas por Chipia Lobo (2011):

- Los jugadores deben asumir roles que implican diferentes grados de cooperación o rivalidad y resolver conflictos entre jugadores o equipos tomando decisiones que reflejan su comprensión de los elementos esenciales del modelo.
- Existen sanciones para las decisiones, castigos o recompensas.
- Las decisiones pueden modificar los escenarios. Se suelen experimentar nuevas situaciones y la relación entre decisiones y cambios.

Aunque como señala Portnow (2008) algunos *serious game* se crean generalmente con el conocimiento que si alguien está interesado en un tema aprenderá más y estará mejor predispuesto. Asumen que convirtiendo su tema en un juego forzará ese interés sobre el jugador, haciéndolo más emocionante, y así ayudarles a aprender mejor.

Concidiendo con Hecker (2010), Blair (2012), García Mundo et. al (2014), B*ossolasco et.al (2015) y Fanfarelli y McDaniel (2015)* entre otros; los *serious game* necesitan crear una motivación intrínseca para que aprendan sus usuarios en lugar de intentar forzar el aprendizaje sobre ellos.

Cuando un estudiante tiene una motivación intrínseca, está motivado por la vivencia del proceso, más que por los logros o resultados del mismo, lo que provoca que estudie por el interés que le genera un contenido o una materia (Polanco, 2005).

Según Raffini (1998), la motivación intrínseca nos hace elegir realizar una tarea por la simple satisfacción de hacerla, sin nada que nos obligue o presione.

En la sección siguiente se profundizará más la relación entre motivación y videojuegos.

4. Educación y motivación a través de videojuegos: profesores y estudiantes

Según Prensky (2010a), existe una diferencia substancial entre los LMS (entornos de aprendizaje virtuales) mundos virtuales y las simulaciones, pues no contienen, en su estado puro, ningún elemento motivacional. El autor afirma que funcionan bien para personas que están motivadas a aprender (aunque para ellos, los mundos virtuales, que en general contienen muchos elementos externos, podrían hasta reducir el ritmo del aprendizaje). Para individuos menos motivados, agregar elementos provenientes de los videojuegos como metas, necesidad de tomar decisiones frecuentes y obtener *feedback*, cooperación y competición, puntajes y rankings, pasajes de nivel y adaptabilidad al entrenamiento, puede hacer la experiencia mucho más exitosa tanto para los jugadores como para la empresa o el docente.

Es crítico para la educación implicar a los estudiantes, motivarlos. En los juegos ésto resulta fundamental, ya que sólo si el juego resulta motivador el jugador invierte tiempo y esfuerzo en el mismo.

En el caso de los *Serious Games* investigaciones como las de Foreman (2004), Squire (2006), Yang (2012), Huang et al. (2013), indican que el carácter motivador de estos videojuegos es un factor clave para alcanzar los objetivos educativos de los mismos.

Como definen Deater-Deckard, Chang & Evans (2013) el *engagement* (compromiso), o predisposición consciente del sujeto para alcanzar determinados objetivos, está relacionado con las emociones positivas derivadas de la superación y el esfuerzo, imprescindibles para convertir el videojuego en un instrumento educativo eficaz.

Además, en el proceso de fidelización del usuario inciden otros factores que condicionan su adhesión o *engagement*, tales como las demandas sociales, los elementos emocionales y las etapas cognitivas; las motivaciones (social, emocional e intelectual); y, los atributos del juego/género (juego colaborativo, demandas y retos) (Sherry, 2013), pues pueden aumentar el interés y las expectativas ante la experiencia lúdica (Boyle, et. al, 2016).

En esa línea, Garris, Ahlers y Driskell (2002) definieron un modelo que identifica las características o aspectos motivadores de los videojuegos y su relación con los logros del aprendizaje:

~ Ilustración 3 ~

Videojuegos y *engagement*.

- Dimensiones del juego (fantasía, reglas y metas, estímulos sensoriales, desafío, misterio y control).
- Ciclo del juego:
- Juicios del jugador (interés, disfrute, participación de la tarea y confianza).
- Comportamiento del jugador (participación sostenida, esfuerzo, concentración, persistencia y reenganche con el juego).
- Retroalimentación del sistema.
- Resultados de aprendizaje (habilidades, aprendizaje cognitivo y afectivo).

La clave de este modelo radica en que si nos proponemos en incorporar las características propias de los videojuegos que juegan los estudiantes esto puede desencadenar un ciclo de juego, un ciclo repetitivo que caracteriza el compromiso que muestran los jugadores en los videojuegos. En la medida en que se equilibran las características del juego con el contenido educativo apropiado podremos aprovechar estas fuerzas motivacionales para lograr los resultados de aprendizaje deseados.

A propósito de la motivación y el compromiso con la actividad, Csikszentmihalyi (1990) define que la integración del trabajo y el juego determinan el estado psicológico que ha llamado "estado *flow*". Se refiere a un estado de ánimo caracterizado por la concentración enfocada y elevado disfrute durante las actividades intrínsecamente interesantes (Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider & Shernoff, 2003).

Csikszentmihalyi (1990), distingue ocho elementos importantes del estado *flow* comunes en la mayoría de las personas durante una experiencia óptima:

~ Ilustración 4 ~

Estado *Flow*.

1. una tarea difícil pero que se puede resolver;
2. los objetivos son claros, no hay ambigüedades;
3. retroalimentación inmediata de la tarea;
4. participación profunda pero sin esfuerzo que elimina de la conciencia las frustraciones y preocupaciones de la vida cotidiana;
5. sentido de control sobre nuestras acciones;
6. no hay preocupación por sí mismo;
7. hay libertad completa de concentrarse en la tarea y
8. alteración del paso del tiempo.

Entre los principales aportes de Csikszentmihalyi en el análisis de la "experiencia óptima" o estado flow existe la necesidad de establecer una tarea en los videojuegos que suponga un "reto para el individuo", quien debe tener una predisposición hacia tareas que requieran el uso de grandes habilidades que solo se alcanzan después de conseguir un nivel de experiencia.

Sin embargo, a pesar del potencial de los videojuegos en términos de interactividad, inmersión y compromiso, todavía hay mucho trabajo por hacer para comprender mejor cómo diseñar, administrar y evaluar videojuegos en diferentes contextos y metas de aprendizaje (Alvarez & Michaud, 2008; Ulicsak, 2010; de Freitas y Liarokapis, 2011).

Steiner et. al (2015) sostienen que, aunque hay un creciente cuerpo de evidencias sobre la eficacia de los videojuegos para el aprendizaje, la evaluación es a menudo mal diseñada, incompleta, sesgada, si no totalmente ausente. Las evaluaciones bien diseñadas que demuestren el efecto educativo pueden fomentar una adopción más amplia por parte de las instituciones educativas y los proveedores de capacitación y apoyar el desarrollo de la industria de *Serious Games*.

5. Videojuegos como herramienta para trabajar en el marco de una secuencia didáctica

Aunque los videojuegos proporcionan un entorno de aprendizaje rico y complejo, es necesario modificar las estrategias educativas para poderlos integrar de una forma coherente y adecuada (Gros, 2009).

Tal como señala Valderrama (2012), el docente que desea usar estas herramientas en sus clases debe explorar el universo que ofrecen los videojuegos con una mentalidad abierta. Esto despertará su creatividad para que pueda ver aplicaciones prácticas en su materia.

De acuerdo con Gros (2009), el videojuego puede ser el disparador para la aproximación de un tema, el interés del grupo, un problema o parte de uno de los objetivos planteados. Entonces se convierte en una herramienta didáctica que da paso a la exploración y la investigación por parte de los estudiantes.

~ Ilustración 5 ~

Sesión de juego en un aula.

A este punto debemos tener en cuenta a la hora de trabajar con videojuegos en el aula: no podemos perder de vista los cánones del diseño de videojuegos, es decir, las características presentes en la mayoría de los videojuegos de calidad. Entre otras: conflicto, metas y reglas; ciclos cortos de retroalimentación; inmersión y participación; desafío; adaptabilidad. La jugabilidad, puede definirse como un "conjunto de propiedades que describen la experiencia del jugador ante un sistema de juego determinado, cuyo principal objetivo es divertir y entretener de forma satisfactoria y creíble ya sea solo o en compañía" (González Sánchez, 2010, p. 218).

Sin embargo, tal como señala Padilla Zea (2011), todavía hoy, cuando colocamos la palabra educativo junto a videojuego, en nuestro subconsciente algo nos dice que no va a ser divertido. Esto se debe a que, en realidad, la mayoría de los juegos que se enmarcan en esta categoría tienen una fuerte intención educativa y dejan a un lado distintos aspectos relacionados con la jugabilidad (González Sánchez, 2010), lo cual provoca que se pierda parte del interés en el juego.

Desde esta posición, la elección del videojuego es crucial y recomendamos el uso de *serious game* o juegos comerciales en lugar de los denominados videojuegos educativos.

Gee (2003) destaca la capacidad de los ambientes de juego para "situar el significado en el espacio multimodal a través de experiencias encarnadas para resolver problemas y reflexionar... "(Gee, p. 48). Los jugadores adoptan las identidades de “científico "," historiador "," arquitecto ", etc.

En esa línea organizaciones como el *New Media Consortium* (https://www.nmc.org/) y el proyecto *Serious Games* (http://seriousgamesnet.eu/) discuten las estrategias para la aplicación de videojuegos, simulaciones, e hipermedia en contextos de aprendizaje (Davidson et al., 2008). Poco a poco, las formas de aprendizaje intencional a través de juegos buscan una aproximación del concepto de diversión, por lo general como algo construido y no evidente, como lo sugiere la teoría del aprendizaje tangencial (Portnow, 2008). El aprendizaje tangencial es el proceso por el cual las personas se educan en un tema cuando se presenta en un contexto que disfrutan.

Gros (2009) destaca que el aprendizaje inmersivo es una característica fundamental de los videojuegos ya que proporcionan una combinación de vivencias, toma de decisiones y análisis de las consecuencias muy prometedoras.

Como cierre del proceso el grupo de estudiantes con el profesor pueden reflexionar sobre cada una de los aportes del grupo convirtiéndose el proyecto de aula en espacios de debate, de construcción de conocimiento y de descubrimiento de nuevas problemáticas sobre el propio entorno utilizado.

Aunque nuestra cultura establece una diferenciación muy grande entre lo lúdico y el aprendizaje como algo serio y formal. Gros (2009), Esnaola (2006), Mayo (2009) destacan que existe cierta resistencia en los docentes en considerar a los videojuegos como herramientas para el aprendizaje, pues los consideran una parte de la actividad lúdica. Pero también algunos estudiantes tienen problemas para establecer la conexión entre el juego y el aprendizaje (Machargo *et.al*, 2003; Landivar y

~ Ilustración 6 ~

Sesión de *debriefing*.

Magallanes (2006). En este sentido, es especialmente relevante la figura del profesor como experto en la determinación de los aprendizajes del juego.

Gros (2009), Felicia (2009), Gee (2003), Prensky (2014) coinciden en afirmar que es importante conectar la experiencia del alumno como jugador con el punto de vista del aprendizaje.

Para ello es conveniente realizar una revisión y análisis de los eventos que ocurrieron en el juego en sí (*debriefing*).

Esta sesión de *debriefing* proporciona un enlace entre lo que se representa en la simulación / juego con la experiencia y el mundo real. Permite al participante trazar paralelos entre los eventos del juego y los eventos del mundo real. Si nuestro interés estuviera en videojuegos "puros", este enlace no tendría que hacerse, ya que el juego existiría dentro de sus propios límites y se jugaría por sí mismo. Sin embargo, dado nuestro objetivo de trabajar con *Serious Games*, esta sesión de *debriefing* nos permite transformar los eventos del juego en experiencias de aprendizaje.

La sesión de *debriefing* puede incluir una descripción de los eventos que ocurrieron en el juego, el análisis de por qué ocurrieron, y la discusión de errores y acciones correctivas (Garris, Ahlers & Driskell, 2002).

Esta estrategia puede conducir a la abstracción de información relevante para que el aprendizaje efectivo ocurra y para que los estudiantes conecten el conocimiento adquirido al mundo real. Kolb, Rubin & McIntyre (1971) calificaron este proceso de "hacer, reflexionar, comprender y aplicar". Es decir, las técnicas de evaluación y andamiaje proporcionan la orientación y el apoyo para ayudar a este proceso.

En conclusión, coincidiendo con Prensky (2010b), tal vez los cambios más importantes que requieren los docentes no son tecnológicos, sino conceptuales. El autor propone que el profesor deje de pensarse a sí mismo como un guardián del pasado, como el depositario del conocimiento, y se convierta en un socio, en un igual, dentro de un entorno más participativo.

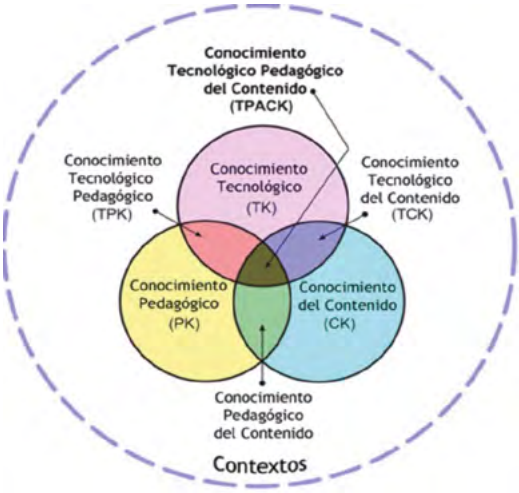
5.1. El Modelo TPACK: contenido, didáctica y tecnología

Partimos de una concepción de integración de las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) en la educación que va más allá de la presencia de herramientas tecnológicas en el espacio áulico, o de su utilización didáctico-pedagógica por parte del profesor. Se trata también de la oportunidad y la necesidad de insertar a las nuevas generaciones en la cultura digital, y de adquirir las competencias necesarias resultantes de ella y para ella. Se trata de la existencia de modelos pedagógicos y currículos que ofrezcan un significado educativo al uso de las TIC (OEI, 2011).

Este nuevo paradigma establece una interacción entre el contenido y la propuesta pedagógica, que el docente desee emplear para favorecer el desarrollo de determinada competencia curricular, y las herramientas tecnológicas más adecuadas para utilizar. El modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) es un ejemplo superador de esta integración contenido-pedagogía-tecnología pues plantea una respuesta educativa pensada con tecnología.

El modelo fue desarrollado por los investigadores Mishra & Koehler (2006) y divulgado por la profesora Judi Harris, se fundamenta en que para la utilización adecuada de la tecnología en la enseñanza se requiere comprender la interrelación entre el conocimiento disciplinar, el pedagógico y el tecnológico teniendo en cuenta el contexto de aplicación (ver ilustración 7).

~ Ilustración 7 ~



Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar. Tomado de http://www.tpack.org.

Se podrían distinguir tres dimensiones básicas de formación y las intersecciones entre ellas:

- Conocimiento del Contenido (CK): Es el que el profesor tiene de los temas que debe enseñar.
- Conocimiento Pedagógico (TK): se refiere a los métodos y procesos de enseñanza que incluyen los conocimientos para la gestión del aula, la evaluación, la planificación de las clases y el aprendizaje de los estudiantes (Díaz Barriga y Hernández Rojas, 2010).

- Conocimiento Tecnológico (TK): incluye el conocimiento de las diferentes tecnologías para desarrollar su actividad de enseñanza. Se consideran las tecnologías elementales hasta las tecnologías de la Web 2.0 o las tecnologías emergentes (ver ilustración 8).
- Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK): implica conocer cómo emplear representaciones de temas específicos, en conjunción con las características de los sujetos o actividades sobre temas específicos para ayudar a los estudiantes a aprender (Garritz y Trinidad-Velasco, 2004).
- Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK): se centra en el conocimiento que permite representar conceptos específicos con la tecnología (Slough & Connell, 2006).
- Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK): conocimiento acerca de ventajas pedagógicas y las limitaciones de una serie de herramientas tecnológicas en lo que respecta a los diseños para el desarrollo y estrategias pedagógicas (Koehler y Mishra, 2009).
- Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK): conocimiento de la utilización de diversas tecnologías para enseñar y/ representar y / facilitar la creación de contenidos específicos de las asignaturas que faciliten el aprendizaje (Koehler y Mishra, 2009).

~ Ilustración 8 ~

La Web 2.0.

Este modelo avanza más allá de la mera definición de los diferentes contenidos dando recomendaciones a la hora de diseñar una actividad educativa que incluya TIC. Para ello los autores enuncian que se deberían tomar decisiones en tres sentidos y en el orden indicado.

a) Curriculares

- Definir el tema o bloque de contenidos seleccionado de acuerdo con el diseño curricular.
- Especificar los objetivos de aprendizaje.

b) Pedagógicas

- Plantear los tipos de actividades y los resultados que se esperan alcanzar.
- Establecer roles: docentes, alumnos.
- Definir las estrategias de evaluación que acompañan a la propuesta.

c) Tecnológicas

- ¿Para qué vamos a usar ese recurso tecnológico específico?
- Buscar los recursos digitales, es decir: ¿qué recursos TIC enriquecen la propuesta?
- Pautar y prever la utilización de los recursos TIC: ¿cómo (en qué momento, en grupo o individualmente, etc.) se usarán?

Este enfoque para la planificación de clases con TIC prioriza los procesos de aprendizaje disciplinares de los alumnos por sobre las tecnologías que pueden ayudarlos a alcanzar esos objetivos.

Harris y Hofer (2009) lo expresan así:

Si los objetivos de aprendizaje se han seleccionado bien, si las decisiones pedagógicas se han realizado según las realidades contextuales y de enseñanza de los estudiantes, y si los tipos de actividades y las estrategias de evaluación han sido seleccionados en función de esos objetivos y de esas realidades, entonces las selecciones de herramientas y de recursos apropiados para esa clase que se planifica son más evidentes y directas. Esto es cierto siempre y cuando el docente que está diseñando su planificación esté familiarizado con las ventajas y las limitaciones de las herramientas TIC disponibles, lo cual es un aspecto del conocimiento pedagógico-tecnológico" (Harris y Hofer, p. 107).

El Modelo TPACK puede constituirse en el vehículo para construir y validar secuencias didácticas con TIC y en particular con videojuegos. En los capítulos siguientes se analizarán diferentes ejemplos de aplicación que siguen los lineamientos de este modelo.

6. Referencias Bibliográficas

Alvarez, J. & Michaud, L. (2008). *Serious Games – Advergaming, edugaming, training and more*. IDATE Consulting and Research.

Beck, J.C., & Wade, M. (2004). *Got game: How the gamer generation is reshaping business forever.* Boston: Harvard Business School Press.

Beck, J.C. & Wade, M. (2006). *The Kids are alright: how the Gamer Generation is Changing the Workplace*. Boston: Harvard Business School Press.

Bekebrede G., Warmelink H.J.G. & Mayer I.S. (2011). «Reviewing the need for gaming in education to accommodate the net generation». *Computers & Education,* 5, pp. 1.521–1.529.

Blair, L. (2012). *The use of video game achievements to enhance player performance, self-efficacy, and motivation.* Doctoral Dissertation. University of Central Florida.

Bossolasco, M., Enrico, R. Casanova, A., Enrico, E. (2015). «Kokori, un Serious Game. La perspectiva de los estudiantes ante una propuesta de aprendizaje innovadora». *Revista de Educación a Distancia*, 45.

Boyle, E., Hainey T., Connolly, T., Gray, G., Earp, J., Ott, M., Lim, T., Ninaus, M., Ribeiro, C., Pereira, J. (2016). «An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and Educational Games». *Computers & Education,* 94, pp. 178- 192.

Carneiro, R., Toscano, J., Díaz, T. (2011). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Metas Educativas 2021*. Fundación Santillana. OEI. España.

Chipia Lobo, J. (2011). «Juegos serios: alternativa innovadora». *Edición especial 2: Congreso en línea #CLED2011*. Recuperado de http://erevistas.saber.ula.ve/ index.php/ cled/ article/view/4862/4680e.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience.* New York: Harper and Row.

Davidson, D., Aldrich C., Jackson M., Egenfeldt-Nielsen S., Thomas D. & Leishman D., (2008). *Beyond Fun: Serious Games and Media.* Pittsburgh: ETC Press.

de Freitas, S. & Liarokapis, F. (2011). «Serious Games: A New Paradigm for Education?». M. Ma, *et al.* (eds.), *Serious Games and Edutainment Applications,* UK: Springer, pp. 9-23.

Deater-Deckard, K., Chang, M., & Evans, M.E. (2013). «Engagement states and learning from educational games». In F. C. Blumberg & S. M.

Fisch (eds.), *Digital Games: A Context for Cognitive Development,* New Directions for Child and Adolescent Development, pp. 21-30.

del Moral Pérez, M.E. (2013). «Advergames & edutainment: fórmulas creativas para aprender jugando». *Ponencia inaugural del Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE, 2013)*. Cáceres, España.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.* (3ª ed.). México: McGraw Hill.

Díaz-Barriga, A. (2014). «Competencias. Tensión entre programa político y proyecto educativo». *Propuesta Educativa*, 42/23, pp. 9- 27.

Esnaola, G. (2006). *Claves culturales en la construccion del conocimiento. ¿Qué enseñan los videojuegos?* Buenos Aires: Alfagrama.

Fanfarelli, J. y McDaniel, R. (2015). «Individual Differences in Digital Badging: Do Learner Characteristics Matter?». *Journal of Educational Technology Systems*, 43/4, pp. 403–428.

Felicia, P. (2009). *Videojuegos en el aula: manual para docentes.* Bruselas: European Schoolnet.

Foreman, J. (2004). *Game-Based Learning: How to Delight and Instruct in the 21st Century.* Educause Review.

García Mundo, L., Vargas Enríquez, J., Genero, M. y Piattini, M. (2014). «¿Contribuye el Uso de Juegos Serios a Mejorar el Aprendizaje en el Área de la Informática?». En *Actas de las Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática* (JENUI 2014) (pp. 303-310). Oviedo.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J.E. (2002). «Games, motivation. And learning: a research and practice model». *Simulation & Gaming,* 33/4, pp. 441-467. doi:10.1177/1046878102238607.

Garritz, A. y Trinidad-Velasco, R. (2004). «El conocimiento pedagógico del contenido». *Educación Química*, 15/1, pp. 98-103.

Gee, J.P. (2003). *What Digital Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York & Basingstoke: Palgrave MacMillan.

González Sánchez, J.L. (2010). *Jugabilidad. Caracterización de la experiencia del jugador en videojuegos.* Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

Gros, B. (2009). «Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje». *Comunicación, 7*(1), 251-264. Recuperado de http://www.revistacomunicacion.org/ pdf/n7/articulos/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20_los_videojuegos_ para _el_ aprendizaje.pdf

Harris, J. & Hofer, M. (2009). «Instructional planning activity types as vehicles for curriculum –based TPACK development». In C. D. Maddux, (ed.). *Research*

Highlights in Technology and Teacher Education, pp. 99-108. Disponible en: http://activitytypes.wmwikis.net/ ile/view/ HarrisHoferTPACKDevelopment.pdf

Hecker, C. (2010). *Achievements considered harmful?* Presented at Game Developer's Conference. San Francisco, California.

Huang, W.D., Johnson, T.E., & Han, S.H.C. (2013). «Impact of online instructional game features on college students' perceived motivational support and cognitive investment: a structural equation modeling study». *The Internet and Higher Education*, 17, pp. 58-68.

Iuppa, N. & Borst, T. (2006). *Story and simulations for serious games: Tales from the trenches.* United States: Focal Press, Taylor & Francis Group.

Jenkins, H. (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: Mediaeducation for the 21st century*. White Paper. MacArthur Foundation.

Koehler, M.J., & Mishra, P. (2009). «What is technological pedagogical content knowledge?». *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education,* 9/1. Recuperado de http://www.citejournal. org/vol9/iss1/general/article1.cfm

Kolb, D.A., Rubin, I.M., & McIntyre. J. (eds.). (1971). *Organizational psychology: An experiential approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Landivar,T., Magallanes, S. (2006). «Alumnos, docentes y videojuegos». En *I Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología* (TEYET 2006). Redunci.

Machargo, J., Lijan, I., León, M., López, L., & Martin, M., (2003). «Percepción de la influencia del ordenador, de Internet y de los videojuegos por los adolescentes». *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología,* 6, pp. 159-172.

Marcano, B. (2008). «Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital». *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9/3, pp. 93-105. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion /rev_numero_09_03/ n9_ 03_ marcano.pdf.

Mayo, M. (2009). «Video games: A route to large -scale STEM education?». *Science*, 323(5910), pp. 79–82. doi:10.1126/science.1166900

Miller, A.K. (2012). «Should kids play games in the classroom» [Mensaje en un blog]. http://www.educationnation.com/index.cfm?objectid=9EC27B06-2C69-11E2-A3EB000C296BA163.

Mishra, P. & Koehler, M. (2006). «Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge». *Teachers College Record,* 108/6, Columbia University, pp. 1.017–1054. Disponible en http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf

Padilla Zea, N. (2011). *Metodología para el diseño de videojuegos educativos sobre una arquitectura para el análisis del aprendizaje colaborativo*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

Polanco, A. (2005). «La motivación en los estudiantes universitarios». *Actualidades investigativas en educación*, 2/5.

Portnow, J. (2008). *The power of tangential learning*. Recuperado de http://www.edgeonline. com/blogs/the-power-tangential-learning.

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.

Prensky, M. (2010a). *Teaching Digital Natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks, California: Corwin.

Prensky, M. (2010b). Entrevista "Lo que se necesita es aprendizaje con participación". Asociación Española de Dirección y Desarrollo de Personas (AEDIPE).

Prensky, M. (2014). «Enseñar y formar en el tercer milenio». *Conferencia impartida en la SIMO Educación 2014 (Salón de Tecnología para la Enseñanza)*. Madrid: España.

Raffini, J. (1998). *150 Maneras de incrementar la motivación en la clase*. Buenos Aires: Troquel.

Shernoff, D.J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B., & Shernoff, E.S. (2003). «Student engagement in high school classrooms from the perspective of flow theory». *School Psychology Quarterly*, 18/2, pp. 158–176.

Sherry, J. L. (2013). «The challenge of audience reception: A developmental model for educational game engagement». In F.C. Blumberg & S.M. Fisch (eds.), *Digital Games: A Context for Cognitive Development*. New Directions for Child and Adolescent Development, pp. 11-20.

Slough, S. & Connell, M. (2006). «Defining Technogogy and its Natural Corollary, Technogogical Content Knowledge (TCK)». In C. Crawford et al. (Eds.), *30 Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006*. Chesapeake, VA: AACE, pp. 1.053-1.059.

Squire, K. (2006). *From Content to Context: Videogames as Designed Experience*. Educational Researcher.

Steiner, C.M., Hollins, P., Kluijfhout, E., Dascalu, M., Nussbaumer, A., Albert, D., & Westera, W. (2015). *Evaluation of serious games: A holistic approach. International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2015)*, Sevilla: España.

Tapscott, D. (1998). *Growing up digital. The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.

Tyner, K. (2008). *Breaking out and fitting in: Strategic uses of digital literacies by youth.* ESRC Seminar Series on The educational and social impact of new technologies on young people in Britain.

Ulicsak, M. (2010). *Games in Education: Serious Games-A Futurelab Literature Review.* http://media.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Serious-Games_Review.pdf

Valderrama, J. A. (2012). «Los videojuegos: conectar alumnos para aprender». *Sinéctica,* 39. Recuperado de http:// www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39_07

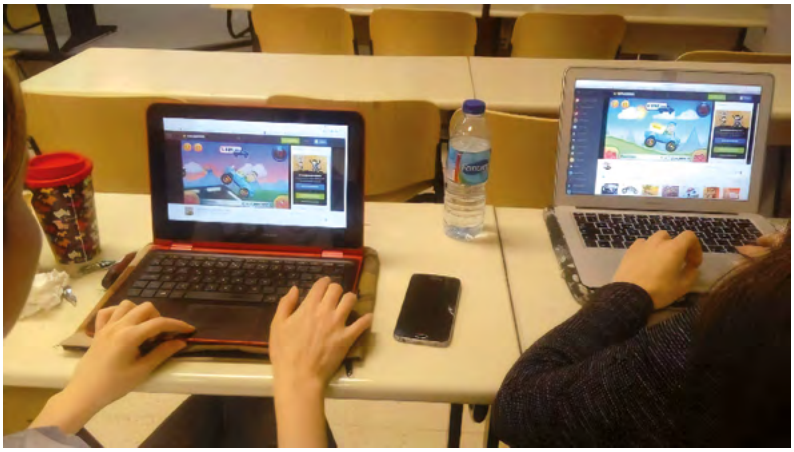
Vygotski, S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Barcelona: Grijalbo.

Yang, Y. T. C. (2012). «Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: digital games for developing students' problem solving and learning motivation». *Computers & Education*, 59/2, pp. 365-377.

EL USO DE *NEWSGAMES* PARA EL ANÁLISIS DE LA IMAGEN DE LA CORRUPCIÓN ESPAÑOLA EN EL AULA UNIVERSITARIA: UN ESTUDIO DE CASO[1]

Antonio César Moreno Cantano
Universidad Complutense de Madrid

~ Ilustración 1 ~



Alumnas de Relaciones Exteriores de España analizando la imagen de Bárcenas en el juego *Chorizos de España y Olé*.

1 Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto de investigación I+D+i *Historia y videojuegos (II): conocimiento, aprendizaje y proyección del pasado en la sociedad digital*, HAR2016-78147-P, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España. www.historiayvideojuegos.com.

1. A modo de introducción: el uso de *newsgames* como herramienta metodológica en el mundo universitario

En el año 2001 el prestigioso profesor de la Facultad de Historia en la Universidad de Cambridge, Peter Burke (uno de los grandes teóricos de la Historia Cultural), publicó la relevante obra *Visto y no visto*. Uno de los aspectos más importantes que se apuntan en ella es que las imágenes no son un mero reflejo de la realidad, sino que "dan testimonio de las formas estereotipadas y cambiantes en que un individuo o un grupo de individuos ven el mundo social"[2]. Este condicionante está más presente que nunca en los tiempos actuales, en la era de los *nativos digitales*, donde la principal fuente de información procede de un entorno audiovisual. En la *era ciberista* (expresión acuñada por Divina Frau-Meigs), gracias a la capacidad interactiva de internet y la creciente popularidad de distintas aplicaciones telemáticas vinculadas con el entretenimiento, han provocado que el juego, es decir, el ocio, el tiempo libre, reclamen un lugar preponderante en nuestras vidas[3]. No vamos a profundizar en estas páginas sobre las virtudes y ventajas que proporcionan los videojuegos como herramienta tecnológica de aprendizaje, pues a día de hoy es un asunto difícilmente cuestionable y profusamente tratado por la literatura especializada[4]. Nuestro interés se centrará en saber si este tipo de metodología activa e innovadora ha sido transvasada al ámbito universitario, poniendo el énfasis en aquella categorización o formato que presenta mayores posibilidades pedagógicas para dicho nivel de formación. El uso de juegos como herramienta de aprendizaje en la Universidad es una tarea compleja, no solo por la tarea de adaptar sus reglas y objetivos a la transmisión de contenidos curriculares de elevada complejidad, sino principalmente por las reticencias, rechazos y todo tipo de adjetivos descalificativos que gran parte (por suerte su número va disminuyendo) de la comunidad educativa profesa hacia ellos. Existen maravillosas excepciones a esta regla. En la Universidad McGill de Montreal (Canadá), los profesores

2 Burke, P.: *Visto y no visto. El uso de la imagen como documento histórico,* Barcelona, Crítica, 2001, p. 234.

3 Levis, D.: «El modelo de comunicación del videojuego en red social», en F.I. Revuelta y G.A. Esnaola (coords.), *Videojuegos en redes sociales: perspectivas del Edutainment y la pedagogía lúdica,* Barcelona, Laertes, 2012, pp. 41-72.

4 Gee, J.P.: *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga, Aljibe, 2004; Contreras, R. *et al.*: «Videojuegos como un entorno de aprendizaje», *Revista Icono,* 14 (2011), pp. 249-261; o Revuelta, F. y Guerra, J.: «¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del jugador», *Revista de Educación a Distancia de la Universidad de Murcia,* 33 (2012), pp. 1-25.

Jim Wallman y Rex Brinen celebran encuentros anuales en los que alumnos de Estudios Internacionales y Ciencias Políticas analizan las crisis de estabilidad en el Este y Sur de Asia a través de un juego de simulación titulado *DIRE STRAITS*[5]. Otro ejemplo loable es el de varios profesores del Grado de Finanzas y Contabilidad de la Universitat de València y del ESADE de Barcelona, que utilizaron el «serious game» *Platform Wars Simulation* (diseñado por el MIT) para profundizar en los contenidos y procedimientos de la asignatura *Contabilidad de Gestión*[6]. De este estudio como del elaborado por un equipo docente universitario de Barcelona, Valladolid y Burgos se desprende el éxito de estas metodologías y el interés de este alumnado por incorporar estas prácticas a su rutina académica[7]. Esta positiva aceptación contrasta con informes y evidencias, como el *Inventario de Actividades de Aprendizaje con Tecnologías en la Universidad* elaborado por varios especialistas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, que ponen sobre la palestra el pobre y deficitario uso de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje entre la comunidad universitaria[8]. Esta carencia está muy presente en los diferentes órganos de gobierno de las universidades españolas. Como profesor del Departamento de Relaciones Internacionales e Historial Global de la Universidad Complutense de Madrid (en adelante, UCM) me referiré (sin despreciar ni minusvalorar al resto de entidades) a la iniciativa que dicha institución ha emprendido en los últimos años para paliar esta carencia metodológica y formativa. Es el caso de los Proyectos *INNOVA-Docencia*, impulsados por el Vicerrectorado de Calidad, cuyo elemento clave es "la mejora de la calidad docente vinculada a procesos de innovación". Dos de las líneas básicas que incentivan las convocatorias de estos proyectos se vinculan a "las nuevas metodologías e innovación en enseñanza presencial" y "diseño de herramientas de aprendizaje para las nuevas generaciones de estudiantes"[9].

---

5 Más información en: https://paxsims.wordpress.com/2018/02/28/dire-straits-at-mcgill-university/ [Consultado el 24 de mayo de 2018].

6 Calabor, M.ª S., Mora, A. y Moya, S.: «Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: un análisis empírico», *Revista de Contabilidad*, 21 (2018), pp. 28-47.

7 Gómez, S., Planells, A.J. y Chicharro-Merayo, M.: «¿Los alumnos quieren aprender con videojuegos? Lo que opinan sus usuarios del potencial educativo de este medio», *Educar*, 53/1 (2017), pp. 49-66.

8 Marcelo, C., Yot, C. y Mayor, C.: «Enseñar con tecnologías digitales en la Universidad», *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 45, vol. XXIII (2015), pp. 117-124.

9 Más información en: http://www.ucm.es/innova-docencia-1 [Consultado el 24 de mayo de 2018].

Si regresamos al punto de partida de este texto veremos a dos alumnas jugando desde sus ordenadores portátiles a un videojuego durante una sesión de prácticas de la asignatura Relaciones Exteriores de España. Como ya indicamos, el uso de imágenes tiene un valor enorme como documento explicativo, máxime si las mismas son interactivas y se acompañan de todo un elenco de sonidos y músicas, y toda una serie de reglas y objetivos. El título que aparece al pie de la imagen es *Chorizos de España y Olé* (sobre el que posteriormente profundizaremos), que se inscriben dentro de los *Serious Games*, en especial a lo que se conocen como *Newsgames*. El término juegos serios (*serious games*, en inglés) pudiera parecer un oxímoron, puesto que el vocablo "juego" se relaciona con alegría, diversión, fantasía; mientras que el adjetivo "serios" alude a responsabilidad, sensatez, realidad y acciones con consecuencias a considerar. Los *serious games* son aquellos que se usan para educar, entrenar e informar. La diversión está en un segundo plano[10]. El término se usó desde la década de los 60 por Clark Abt para hacer referencia a juegos que simulaban eventos de la Primera Guerra Mundial que recreaban las estrategias de guerra en el aula de clases[11]. En la actualidad se le asigna este nombre a un grupo de videojuegos y simuladores cuyo objetivo principal es la formación antes que el entretenimiento. Combinan los beneficios de los videojuegos (pensamiento secuencial, razonado, toma de identidad...), su poder de penetración en la población y las necesidades de educación y formación efectiva tanto a nivel político-institucional (destaca el papel de ONGs) como empresarial y comercial. Entre las características distintivas de los *serious games* podemos nombrar las siguientes: 1) están destinados para la educación, el entrenamiento en habilidades determinadas, la comprensión de procesos complejos, sean sociales, políticos, económicos o religiosos; 2) están vinculados en forma evidente con algún aspecto de la realidad; 3) hay intereses manifiestos en sus contenidos (políticos, económicos, psicológicos, religiosos)[12]. Dentro de ese segundo punto existe una categoría aún más específica conocida como *newsgames* (término acuñado por el diseñador y profesor Gonzalo Frasca[13]), es decir, videojuegos basados en no-

10 Michael, D. y Chen., S.: *Serious Games. Games That Educate, Train, and Inform*, Canadá, Thomsom Course Technogy, 2006.

11 Abt, C.: *Serious Games,* Lanham, University Press of America, 1987.

12 Álvarez, J. y Michaud, L.: *Serious Games. Advergaming, edugaming, training and more,* Montpellier Cedex, Icade, 2008.

13 Frasca, G.: «*Newsgames*: el crecimiento de los videojuegos periodísticos», en C.A. Scolari (ed.), *Homo Videoludens 2.0. De Pacman a la gamification.* Barcelona, Universitat de Barcelona, Laboratori de Mitjans Interactius, 2013, pp. 253-263; y Bogost, I., Ferrari, S. y

ticias de actualidad, como bien puede ser la crisis del pueblo rohingya (destaca *Finding Home*), la crisis de refugiados (*Entiérrame, mi amor*) o la guerra de Siria (*Layla y la sombra de la guerra*), entre otros muchos. Plantean un rasgo fundamental: la relación entre la temática del videojuego y la actualidad a través de la simulación lúdica[14]. Como señalaba el profesor Miguel Sicart, autor de *The Ethics of Computer Games*, "los videojuegos, aquello que representan y el modo en que lo hacen debe ser analizado con la finalidad de contribuir a su comprensión y desarrollo no solo como máquinas de entretenimiento sino también como formas de expresión"[15]. En tal línea metodológica se han publicado en los últimos años una serie de trabajos, tales como los de Salvador Gómez[16] y Eva Domínguez Martín[17], que han destacado el importante papel que presentan los videojuegos, en sus diferentes formatos, como reflejo de la sociedad y de los sucesos —nacionales e internacionales— que en ellos suceden. Como analizaremos con un estudio de caso muy concreto, este formato videolúdico —debidamente planteado y con uno guión predirigido por el docente— es una excelente herramienta para su aplicación en el aula universitaria, en especial para aquellas asignaturas y grados relacionadas con nuestra realidad política, social, económica o cultural más próxima.

2. La caricatura política en los *newsgames*: la corrupción española

El lector de estas páginas no se debe llevar a confusión. Los videojuegos de actualidad, de carácter informativo o periodístico, no siempre presentan un tono lúdico e irónico de los acontecimientos que aproximan al jugador. Ni mucho menos. Si nos adentramos, por ejemplo, en las producciones de la compañía danesa *Serious Games Interactive* encontraremos un conglomerado de títulos, "Global Conflicts", centrados en Palestina o Afganistán, en los que el jugador toma el papel de un periodista que acaba de llegar a estos destinos y cuya tarea es escribir un artículo imparcial sobre el desarrollo de estos even-

---

Schweizer, B.: *Newsgames. Journalism at play.* Massachusetts, Mit Press, 2010.

14 Gómez, S. y Navarro, N.: «Videojuegos e información. Una aproximación a los *newsgames* españoles como nueva óptica informativa», *Icono 14*, 11-2 (2013), pp. 31-51.

15 Reproducido en Pérez, O.: *El Lenguaje Videolúdico. Análisis de la significación del videojuego,* Barcelona, Ediciones Laertes, 2012, p. 26.

16 Gómez, S.: *¿Pueden los videojuegos cambiar el mundo? Una introducción a los serious games*, Logroño, Publicaciones de la Unir, 2014.

17 Domínguez, E.: *Periodismo inmersivo. La influencia de la realidad virtual y del videojuego en los contenidos informativos*, Barcelona, Uoc Press, 2013.

tos. El dramatismo de estas situaciones borra cualquier conato de humor. No obstante, incluso las situaciones más crudas y duras del panorama político internacional no han escapado a la parodia e, incluso, al mal gusto en su fin de dar a conocer un episodio bélico o terrorista. En este sentido destacan los numerosos títulos que aparecieron en *Google Play* en el verano de 2014 a raíz de la "Operación Margen Protector" (la ocupación por parte de Israel de parte de la Franja de Gaza), que fue plasmada en *apps* como *Bomb Gaza* (PlayFTW), *Whack The Hamas* (HitsNapp) o *Gaza Defender* (AX Gears), siendo eliminadas rápidamente de dicha plataforma debido a las quejas de los usuarios[18].

~ Ilustraciones 2 y 3 ~

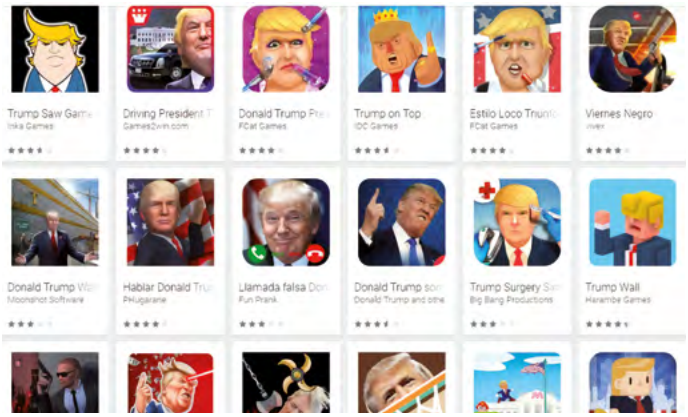
Captura de pantalla de *Global Conflic Palestine* (izquierda) y portada de *Whack The Hamas* (derecha).

La imagen de los principales líderes políticos de las últimas décadas tampoco ha escapado a su ridiculización y caricatura en algunos formatos videolúdicos. Muchos de ellos, simplemente, se apoyaban en caricaturas que previamente habían sido empleadas en la prensa gráfica. Si hacemos un breve repaso de esta temática, los personajes más representado en el mundo de los píxeles interactivos en los últimos años han sido, en el plano internacional, los presidentes de EE.UU., Barack Obama y Donald Trump. Los títulos centrados en

18 Schulzke, M.: «War by other means: Mobile gaming and the 2014 Israel-Gaza Conflict», *Review of International Studies,* 42 (2016), pp. 575-596.

este último rayan lo obsesivo, pues si entramos en *Google Play* constataremos casi 250 *apps* centradas en su figura, la mayoría de ellos de tono humorísticos y caricaturesco. Algunos de ellos, como *Derrotar a Trump* (Badabun, 2015) o *Viernes Negro* (Vivex, 2018), superan las cien mil descargas llegando incluso al medio millón, lo que es un claro indicio de la aceptación de este género de apps entre la ciudadanía.

~ Ilustración 4 ~



Captura de pantalla en *Google Play* en la que aparecen algunas de las apps centradas en Donald Trump.

Sobre España, una primera referencia se remonta al año 1983, fecha en la que apareció *El Golpe* (Software Center), un juego de *cassette* para Spectrum centrado en el 23-F y en el que el jugador manejaba al teniente coronel de la Guardia Civil, Tejero, con el objetivo de que triunfase el golpe de Estado, para lo que debía sortear a los líderes políticos de los diferentes grupos parlamentarios del Congreso de los Diputados como Adolfo Suárez, Felipe González, Manuel Fraga y Santiago Carrillo. El hecho de convertir al golpista en un héroe movió a los creadores del juego a insertar un texto aclaratorio en el que se explicaba que "«El golpe» no pretende ser más que un juego. No intente ver intencionalidad política, pues no la hay"[19]. A partir de ahí, todos los representantes destacados de la política española, desde Aznar (*Trama Wars*, Chaotic Kingdoms, 2017) a Rajoy, pasando por Zapatero (*Yo*

19 Cano, I.: «Cuando Suárez, González, Fraga y Carrillo eran los malos del videojuego», *ABC*, 18 de mayo de 2015. Online: http://www.abc.es/tecnologia/videojuegos/20150516/abci-politicos-videojuegos-201505132101.html [Consultado el 25 de mayo de 2018].

Presidente: Crisis Global, Planeta Interactive, 2009), han tenido un espacio reservado en el mundo del videojuego, la simulación y la crítica. Desde las protestas del 15-M y la irrupción de Podemos en la escena política[20], el nombre de Pablo Iglesias también ha ocupado un lugar relevante, como se puede apreciar en *Pablo Iglesias Bros* (TriviralSoft, 2015) o *Pacta conmigo* (Javi García, 2016).

En la mayoría de estos títulos florece un tema capital y repetitivo, la corrupción española, en concreto el caso Gürtel y la evasión de capitales a Suiza, incorporando a este repertorio de nombres todos los que se relacionaron con esta trama: Luis Bárcenas, Luis Crespo o Francisco Correa[21]. No solo eso, la crisis económica y sus efectos en la población han dado lugar a creaciones de un gran realismo, como es el caso de *Qué se puede hacer con 25 m²* (El Mundo, 2015), en el que debemos situar toda una serie de ítems en un espacio sumamente reducido y lograr un hogar confortable. Como se explica en la página de acceso: "El Ministerio de Vivienda ha anunciado que estudia la modificación de la ley de VPO para incluir viviendas de entre 25 y 30 m². Pero ¿cómo meter lo necesario para hacerla habitable...?"[22]. Sucesos tan contemporáneos, nutridos de cientos de crónicas y artículos periodísticos, han generado también una serie de frases célebres y caricaturas que han tenido una amplia influencia en este género de *newsgames* a la española. Portadas como las de la revista satírica *El Jueves*, del 14 de octubre de 2015, en la que Bárcenas aparecía como un mafioso que entregaba sobres a Rodrigo Rato se van a repetir en ciertos videojuegos sobre esta temática como *Dársenas, tesorero corrupto*. Se va a producir un *feedback*, como es lógico, entre el reflejo de estos sucesos en la prensa escrita y visual, además de en otro tipo de formatos (como propaganda o carteles), y su plasmación en formato digital como videojuego. Incluso algunos de ellos irán tan lejos en su crítica que fueron eliminados rápidamente de *Google Play*, es el caso de *Trama Wars* (Chaotic Kingdom, 2017) y *PolitiKO* (Ó&O, 2016). En el primer de ellos, nos poníamos en el papel de Pablo Iglesias y con su "mirada fulminante" para acabar con sus adversarios políticos, Esperanza Aguirre o Mariano Rajoy, y poder llegar a

20 Torreblanca, J. I.: *Asaltar los cielos. Podemos o la política después de la crisis*, Barcelona, Debate, 2015.

21 Muñoz, J. y Preston, P.: *Historia de la corrupción española (de la Restauración a nuestros días, 1875-2016),* Granada, Comares, 2016.

22 Acceso al texto y al simulador gráfico en: http://www.elmundo.es/elmundo/2005/graficos/abr/s2/casa_25.html [Consultado el 25 de mayo de 2018].

La Moncloa[23]. En el segundo, se podía elegir cualquier personaje de la escena política de esas fechas (Artur Mas, Pedro Sánchez, Mariano Rajoy...) y arrastrando el dedo debíamos cortar las cabezas de los personajes que aparecían por la pantalla sumando el mayor número de puntos[24].

~ Ilustración 5 y 6 ~

Los *newsgames* sobre corrupción española tienen numerosas fuentes de inspiración visual. A la izquierda, el *Tramabús* de Podemos, y a la derecha, portada de *El Jueves*.

Dentro del amplio espectro de *apps* de Google Play sobre la corrupción española sobresale, por su número de descargas (más de medio millón) y su tono político-irónico, *Alcalde Corrupto Clicker* (MeigaLabs, 2016), en el que se anima al jugador a afiliarse al "Partido del Dinero" para poder "robar, estafar, timar, engañar, sobornar, chantajear, pasarte las leyes por el forro de los... sobres". A lo largo de la partida (debemos acumular dinero pulsando rápidamente el dedo sobre los billetes de la pantalla) irán apareciendo frases irónicas relacionadas directamente con los más escandalosos casos de corrupción de los últimos años. Una de las más llamativas es la que simula un cheque suizo con el siguiente mensaje: "No he dormido nada. No me pregunten demasiado si hacen el favor". Fue pronunciada por el presidente del Gobierno, Mariano Rajoy, en una rueda de prensa del 8 de febrero de 2013 tras una intensa reunión del Consejo Europeo y que, además, era su primera comparecencia pública

23 *El Mundo*, «*Trama Wars*, el juego de Podemos en el que Pablo Iglesias acaba con los 'corruptos' gracias a su mirada», 18 de mayo de 2017.

24 Guzmán, D.: «*PolitiKO*, el juego con el que rendir cuentas con políticos como Rajoy y Pablo Iglesias», *Andro4all*. Online: https://andro4all.com/2016/03/politiko-mariano-rajoy-donald-trump-matar-android [Consultado el 25 de mayo de 2018].

tras el estallido del caso de la contabilidad "B" del Partido Popular[25]. También hay que resaltar la aparición en dicho juego de la desacertada y criticadísima opinión del ministro de Agricultura, Alimentación y Medioambiente en 2013, Arias Cañete, sobre la caducidad de los alimentos: "Veo un yogur caducado y ya puede poner la fecha que quiera, que me lo como". Desde MeigaLabs se quería denunciar, de manera irónica, una afirmación que causó un gran rechazo entre diferentes sectores de la sociedad española en un tiempo en el que los que los efectos económicos de la crisis aumentaban los índices de pobreza de manera alarmante. En definitiva, todos los videojuegos enunciados se caracterizan por una "estética subversiva" y unas "reglas subvertidas", ya que se modifica el marco primario de referencia y se anima al jugador a actuar contrariamente a lo que dictaminan las más elementales normas de moralidad y sentido común[26]

Llegados a este punto, y regresando al objetivo principal de esta investigación, ¿cómo podemos utilizar estos *newsgames* de una manera coherente y estructurada para el estudio de una materia a nivel universitario? ¿Qué títulos en concreto escogimos para el análisis de la imagen de España y el tema de la corrupción? ¿Qué razones nos llevaron a decantarnos por ellos dentro del amplio abanico de posibilidades existentes? A estas cuestiones nos enfrentaremos en la última sección de este texto.

3. Estudio de caso: *Dársenas, tesorero corrupto* y *chorizos de España y olé* como herramienta de estudio de la corrupción española

La asignatura a la que hemos aplicado esta experiencia docente es *Relaciones Exteriores de España*. Se trata de una asignatura obligatoria cuatrimestral del tercer curso del Grado de Relaciones Internacionales de la Universidad Complutense de Madrid. Tiene un volumen de trabajo para el estudiante equivalente a 6 ECTS, que se concretan en actividades presenciales y no presenciales, como varias prácticas y un trabajo de investigación. Uno de los objetivos de la asignatura es lograr que el alumno comprenda el funcionamiento básico de las relaciones exteriores de España, en sus aspectos políticos y culturales, todo ello partiendo de sus antecedentes históricos. Asimismo, se pretende que el estudiante adquiera los instrumentos

25 *Europapress*, «Rajoy a los periodistas: 'No he dormido nada. No me pregunten demasiado, si hacen el favor'», 8 de febrero de 2013. Online: http://www.europapress.es/nacional/noticia-rajoy-periodistas-no-he-dormido-nada-no-me-pregunten-demasiado-si-hacen-favor-20130208180950.html [Consultado el 26 de mayo de 2018].

26 Planells, A.: «El videojuego como marco expresivo. Estética, reglas y mundos de referencia», *Anàlisi*, 42 (2011), pp. 65-78.

básicos que le permitan analizar la política exterior de España ante las diferentes situaciones o crisis que puedan surgir o respecto a asuntos clásicos y por eso, recurrentes de sus relaciones internacionales. Una de las competencias generales de la asignatura, que se recoge en la guía docente de la misma, hace referencia a la "capacidad de obtención y gestión de la información y documentación relacionadas con las áreas científicas objeto de estudio" y el "conocimiento de las sociedades, culturas y costumbres". Esta experiencia docente que presentamos se desarrollo en el marco de contenidos del tema 11 del programa de la asignatura, titulado "Percepciones y opinión pública. La imagen exterior de España y la marca país". Con el fin de desarrollar las competencias generales señaladas, así como otras más específicas relacionadas con el conocimiento actual de la imagen de nuestro país a raíz de la crisis económica y los casos de corrupción que han envuelto al gobierno del Partido Popular desde 2013, se diseñó una práctica de clase en la que el instrumento de análisis fuese dos *newsgames* cuya temática gravitase sobre esos ejes.

El papel del profesorado es esencial en el desarrollo de esta práctica, totalmente ajena a la metodología más tradicional y rutinaria del sistema educativo universitario. En primer lugar, tras realizar un análisis de la situación de partida, es decir, de los conocimientos previos y habilidades de los alumnos, se intentó que estos fueran conscientes de que la actividad se enmarca dentro de un plan docente estructurado. Es decir, se les explica que la utilización de videojuegos informativos es una herramienta para conseguir un fin por lo que, en primer lugar, se les explica qué objetivos de aprendizaje se pretenden alcanzar y se les describe los medios y procedimientos necesarios para conseguir dichas metas u objetivos. Posteriormente se les plantea las características del juego de simulación concreto que se va a utilizar estableciendo de manera clara que es lo que queremos que aprendan con su uso, diferenciando entre el conocimiento del contenido teórico de la asignatura o información que se necesita y el conocimiento del proceso, es decir, de cómo utilizar los videojuegos y las técnicas y herramientas que necesitan para utilizarlo. Así pues, el profesor debe asegurarse, previamente a la utilización del juego, que los alumnos conocen y practican un conjunto de técnicas necesarias para poder utilizarlo correctamente. Una vez comenzada la práctica, el profesor sigue orientando, facilitando apoyo, planteando estrategias a seguir, así como información de carácter conceptual que van precisando a lo largo del desarrollo de la actividad. Es importante guiar al alumno para que no pierda de vista el objetivo de aprendizaje. La motivación, orientación y evaluación a lo largo de la actividad permiten al alumno ser consciente de por qué y cómo está practicando tanto, competencias (genéricas y específicas) como los conocimientos de la materia.

Para el desarrollo de nuestra práctica escogimos dos videojuegos: *Chorizos de España y Olé* (Ravalmatic, 2013), y *Dársenas, Tesorero corrupto* (4d3 Animation Studio, 2013). Se optó por ellos, entre una amplia variedad y oferta de títulos de similares características, por varias razones. Son gratuitos, no requieren que el alumno realice un pago por su uso ó descarga, lo que podría crear un rechazo a su empleo como herramienta de aprendizaje. Así, *Chorizos de España y Olé* se encuentra online en la página de minijuegos.com; mientras que *Dársenas* se localiza en Google Play. Se respaldan teóricamente por dos excelentes artículos con los que el alumnado puede profundizar en el proceso de diseño, narrativa y contextualización histórica de los mismos. Nos referimos a las investigaciones de Luis Navarrete, de la Universidad de Sevilla, "La imagen romántica de España en el videojuego" (2014) y de Salvador Gómez García, de la Universidad de Valladolid, y Jorge Cabeza, de la Universidad Rey Juan Carlos, de Madrid, con "El discurso informativo de los *newsgames*: el caso Bárcenas en los dispositivos para juegos móviles" (2016). Además, su narrativa nos permitía profundizar en el tema de la corrupción española en los últimos lustros y el protagonismo de Bárcenas de una manera irónica y humorísticas, lejos del dramatismo y seriedad con el que están acostumbrados a aproximarse a esta información. Aparecían en los mismos muchos estereotipos y clichés propios de la imagen de España a lo largo del siglo XX[27], como su carácter folclórico y costumbrista, que había sido previamente explicado en clase. Y, por último, y no menos importante, no recurrían a ningún tipo de acción violenta o condenable en su narrativa para la comprensión de estos conceptos.

La muestran la conforma un alumnado que ha nacido a principios o mediados de la década de los 90, por lo que son considerados en la literatura previa como *nativos digitales*, es decir, que pertenecen ya a las primeras generaciones que han llegado a las aulas universitarias habiendo estado desde temprana edad inmersos en la tecnología digital. Por lo que el empleo de este tipo de soportes, como se analizará en el "Cuestionario de valoración" que diseñamos, es altamente valorado y motivador para dicho alumnado. Para el desarrollo de la actividad señalamos varios aspectos que se tenían que analizar de dichos videojuegos:

1. Contexto histórico.
2. Discurso narrativo.
3. Empresa responsable del videojuego.

27 Giraldo, L.: «Los estereotipos sobre la imagen de España», *Norba. Revista de Historia*, 19 (2006), pp. 219-229.

4. Mensaje.
5. Análisis de las imágenes empleadas: estereotipos y clichés.
6. Relaciones con noticias de prensa de diferentes medios.

Y, por supuesto, en primer lugar, jugar en todo su amplio sentido. El juego es libre, y cuando se realiza de manera obligatoria o con un fin específico, como en este caso, se convierte en un ejercicio. Por esa razón, casi la mitad del tiempo dedicado a la práctica en clase (una hora de un total de dos) se dedicó a este fin. Posteriormente, en el aula o en su lugar de trabajo o estudio, completarían los puntos requeridos.

~ Ilustración 7 ~

Captura de pantalla de *Chorizos de España y Olé* realizado por el alumnado de la asignatura.

Durante la realización de la práctica el alumnado expresó un gran interés por el diseño y dinámica de los videojuegos escogidos, quedando sorprendidos por el mensaje e ideología que hay tras sus disparatadas imágenes. El profesor, a la par, les fue mostrando en el proyecto de clase otros títulos sobre la corrupción de carácter menos jocoso —con el propósito de ampliar su conocimiento de los mismos— como, por ejemplo, el diseñado por *Transparency International España* en el que "el jugador se convierte en un Ministro o en un Director de empresa, y habrá de tomar decisiones que le afectarán a él y en consecuencia a la sociedad en su conjunto"[28].

28 Acceso al videojuego y la página oficial en: https://media.transparency.org/games/web_depenDeTi/ [Consultado el 26 de mayo de 2018].

~ Ilustración 8 ~

Captura de pantalla de *Dársenas, Tesorero corrupto,* realizado por el alumnado de la asignatura.

El alumnado presentó su práctica de manera oral en la siguiente sesión de la asignatura y la entregó, además, ya fuese en formato digital o físico, al profesor para una revisión más detallada de la misma. Los resultados fueron muy satisfactorios, ya que a través de esta actividad se logro profundizar y reflexionar profusamente sobre un apartado del referido tema que, debido a la carga curricular del programa y a la falta de tiempo, suele ser referida de pasada en las explicaciones teóricas en el aula. Finalmente, se diseñó un "Cuestionario de valoración" de la práctica con las siguientes cuestiones:

1. Previamente a la realización de la práctica y las lecturas que la complementaban, ¿sabías qué era un *NEWSGAMES* o *SERIOUS GAMES*? ¿Conocías algún videojuego de significación política? En caso afirmativo, ¿cuál?
2. ¿Crees que este tipo de metodología es útil para el estudio de los diferentes aspectos del Grado de Relaciones Internacionales? Argumenta tu respuesta.
3. ¿Ha mejorado tu conocimiento del tema de la imagen sobre la corrupción de España tras la realización de la práctica?
4. ¿Qué destacarías de los dos títulos analizados: CHORIZOS DE ESPAÑA Y OLÉ, y DÁRSENAS, TESORERO CORRUPTO?
5. ¿Crees que una asignatura que analizase los conflictos internacionales a través de *Serious Games* tendría cabida en el grado de RRII? ¿Por qué?
6. ¿Qué valoración tienes de la actividad?

Resumiendo brevemente las respuestas del alumnado podríamos resaltar los siguientes aspectos. Previamente a la realización de esta práctica, había un desconocimiento generalizado sobre las características de este tipo de vi-

deojuegos de significación política e informativa. Solo alguno de ellos había accedido a títulos de esta índole (durante la etapa de Secundaria) como era el caso de *El Secreto de la Buena Vida* (Plan Nacional sobre Drogas / Obra Social Caja Madrid, 2007), enfocado a prevenir el consumo de drogas entre la juventud. En cuanto a la utilización de este tipo de metodología todas las contestaciones van dirigidas en el mismo sentido, "vivimos en una sociedad tecnológica y creo que la Universidad debería ser consciente de ello", además "los videojuegos son un elemento muy presente en los jóvenes en la actualidad, difícilmente vas a conocer a un universitario actual que no haya dedicado tiempo a ellos". Igualmente, se reconoce su utilidad para profundizar en la imagen sobre la corrupción en España en los últimos años, "el detalle y la simbología utilizadas en los juegos te invitan a profundizar en el tema sin obligarte a ello" y "hacen mucho más interesante y natural el camino hacia la profundización en el tema". De los videojuegos seleccionados destacaron "la cantidad de detalles que escondían: desde la música de fondo, típica del folklore español; hasta las imágenes que encontrabas en el fondo de la pantalla mientras ibas pasando nivel, asociadas con diferentes tramas corruptas". Y finalmente, con respecto a la valoración general de la actividad se puso el énfasis en su carácter enriquecedor, su metodología original y divertida, y completa desde el punto de vista didáctico, "ya que profundizamos en el tema sin ser obligados a ello, sino motivados por la propia dinámica del juego". Poco más podemos añadir como docentes, y citando de nuevo a uno de estos alumnos, "quiero recordar que buscar la motivación es esencial para nosotros y creo que estos videojuegos lo consiguen".

Siguiendo los dictados del propia Comisión Europea en un informe de 2013[29], es responsabilidad del docente capacitar digitalmente a su alumnado, empleando aquellas metodologías y herramientas que favorezcan su aprendizaje significativo y activo (no memorístico únicamente). Si entendemos que los videojuegos no son un simple producto de ocio, sino un ente cultural propio[30], seremos capaces de explotar todo el potencial de los mismos con fines educativos. Animamos a todo el profesorado universitario a incorporar este potente recurso en su día a día, con el sueño de lograr que algún día existan materias específicas en los diferentes grados de la Universidad que

29 Ferrari, A.: *Digcomp a FrameWork for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*, Luxemburgo, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, 2013.

30 Muriel, D. y Crawford, G.: *Video Games as Culture. Considering the Role and Importance of Videogames in Contemporary Society,* London and New York, Routledge, 2018.

tengan como eje central el análisis de todo género de videojuegos. Todo ello, sin duda, repercutirá positivamente en el aprendizaje de nuestro alumnado. Como decía F.D. Roosevelt, "en la vida hay algo peor que el fracaso, el no haber intentado nada"[31].

31 Palomo, E.: *Cita-Logía,* Sevilla, Punto Rojo, 2013, p. 137.

APRENDER CIENCIAS JUGANDO

Lucrecia E. Moro, Yanina B. Farías, Oscar A. Morcela[1]
Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)

1. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados de un estudio de caso realizado en el marco del Proyecto de Investigación "Tecnología e innovación en ambientes de aprendizaje: desarrollo y gestión", Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Se describe el diseño y la evaluación de la implementación de una secuencia didáctica realizada a partir de la utilización de un videojuego comercial de libre licencia (*Lincity*), para desarrollar conceptos de energía dentro del espacio curricular "Introducción a la Física" en una escuela secundaria pública de gestión privada de la ciudad de Mar del Plata.

2. Los videojuegos, enseñanza y aprendizaje en la educación formal

Los videojuegos pueden ayudar a los jugadores a adquirir las habilidades necesarias para desempeñarse en diferentes puestos laborales, aprendiendo de las lecciones experimentadas mediante videojuegos comerciales y aplicadas al mundo de los negocios, proyectando las experiencias vividas durante su inmer-

1 Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas. Facultad de Ingeniería. Correos electrónicos: lemoro@mdp.edu.ar; yaninabelenfarias@gmail.com; omorcela@fi.mdp.edu.ar.

sión en los mundos virtuales, convertidos en entornos de aprendizaje ricos y complejos, consiguiendo un aprendizaje tangencial significativo.

Los videojuegos proporcionan una combinación de vivencias, toma de decisiones y análisis de las consecuencias, las cuales pueden ser aprovechadas por los docentes para canalizar las necesidades de contenidos específicos, pudiendo éste convertirse en el punto de partida para iniciar una aproximación progresiva a un tema, a un problema, una cuestión que interese a todos o que forme parte de los objetivos de un diseño curricular en particular.

Para poder integrar los juegos en la educación, la selección del juego a utilizar es determinante, el docente debe tener un criterio claro para planificar el formato de uso e integración dentro de su planificación áulica.

Es preciso ser consciente de que los diferentes tipos de juegos implican diversas necesidades de tiempo, que hay juegos con múltiples soluciones mientras que otros sólo tienen una solución, que existen estrategias variadas, etc. (Gros, 2009).

Desde el punto de vista pedagógico, la utilidad de la incorporación de los videojuegos al aula supone el acompañamiento y guía del docente que ayuda a transformar la experiencia lúdica en un aprendizaje reflexivo. La selección del videojuego es esencial, ya que no siempre responderán a contenidos curriculares, sino que en ocasiones permitirán entrenar y desarrollar competencias transversales de los estudiantes.

De todos modos, la utilidad del videojuego en la exploración de un concepto curricular específico, mediante un entorno de aprendizaje complejo y multidireccional es posible al tiempo que se generan espacios colaborativos y de reflexión crítica grupal sobre el mismo entorno generado (Gros, 2009). No obstante, el factor motivacional se vuelve crítico ya que el interés y la dedicación del jugador están directamente relacionados con su motivación para el juego, que incrementa su grado de inmersión y compromiso.

3. El caso de estudio

Los estudios de casos tienden a focalizar, dadas sus características, en un número limitado de hechos y situaciones para poder abordarlos con la profundidad para su comprensión holística y contextual (Dooyle, 2002). El acento se ubica en la profundización y el conocimiento global del caso y no en la generalización de los resultados por encima de éste (Blasco, 1995).

Para realizar el estudio de caso se diseñó una secuencia didáctica con el objeto de incorporar el uso de un videojuego como eje central de una dinámica de

aprendizaje para el desarrollo de conceptos de energía en el marco del diseño curricular de la materia Introducción a la Física, estimulando la relación de conceptos asociados a la generación, transmisión, conversión y costos (económicos, sociales y medioambientales) de la energía.

La secuencia didáctica fue implementada y evaluada en cursos de cuarto año de una escuela pública de gestión privada de la ciudad de Mar del Plata. La muestra contó con 80 estudiantes de edad comprendida entre 14 y 15 años, que fueron informados sobre el estudio y se garantizó el anonimato de la información recogida en la evaluación, aclarando su utilidad sólo para fines de investigación.

4. Diseño de una secuencia didáctica para el videojuego *Lincity*

Se seleccionó el videojuego *Lincity*, que es un videojuego de simulación con elementos de estrategia, inspirado en *SimCity*, software libre y gratuito, disponible para varios sistemas operativos como Linux, Mac OS o Windows. Este videojuego corresponde a la categoría *Serious Game*.

~ Ilustración 1 ~

Videojuego *Lincity*.

Desde el punto de vista metodológico con el diseño de la secuencia didáctica se pretende que los estudiantes sean autónomos en la planificación y el desarrollo de las tareas a desarrollar, como también que sean capaces de tomar decisiones, de elegir diferentes recorridos para la resolución de los problemas que deban enfrentar y probar la adquisición de conocimientos vinculados con los contenidos curriculares propuestos.

Para la planificación del trabajo se tuvieron en cuenta los lineamientos que proponen (Almazán et.al., 2008). Estos autores sugieren que las actividades tienen que estar pensadas en función del estudiante, que el docente tiene que asumir el papel de guía experto en el acompañamiento del trabajo, los límites tienen que estar claros, se tienen que proponer objetivos a corto plazo, se tiene que fomentar la exploración y el descubrimiento, hay que conseguir que los estudiantes no lleguen a situaciones en las que no se pueda avanzar, se tienen que facilitar situaciones que en el avance se encuentren nuevas formas de abordar el aprendizaje, entre otras.

Por otra parte, se tomaron distintas decisiones siguiendo el orden recomendado por los autores.

a) Curriculares

Para el diseño se tuvieron en cuenta las pautas que marcan los diseños curriculares de la provincia de Buenos Aires de la República Argentina, para las materias Introducción a la Física y Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTIC) tanto en aspectos conceptuales como procedimentales y metodológicos (Diseño Curricular para la Escuela Secundaria, 2010).

La energía es un concepto que se ha erigido como uno de los pilares de la Física moderna. Asimismo, su inclusión en el lenguaje cotidiano, y en los problemas que se derivan de su extenso uso, la constituyen en un contenido relevante y prioritario en cualquier nivel de escolaridad, con las adecuaciones y discursos del caso. Su papel en otras ramas de la ciencia, en la industria y en la vida diaria, fundamenta la decisión de haber sido definida como tema central para la materia Física de la formación común. Además, es un excelente contenido para presentar cuestiones vinculadas tanto a la construcción del conocimiento científico como a sus impactos sociales y ambientales. El discurso sobre la importancia del desarrollo de recursos sustentables, sumado a las cuestiones de orden tecnológico y social –ligadas al uso de los recursos energéticos, y a su posible degradación o consumo descontrolado– han transformado a este contenido en uno de los más claros ejemplos de la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y poder.

Se espera que los estudiantes conozcan: las diferentes formas de energía: energía cinética, química, eléctrica, térmica, radiante; fuentes de energía convencionales y alternativas; el concepto de conservación de la energía; las formas utilizables de la energía; el concepto de transformación de la energía; el funcionamiento e impacto ambiental de centrales termoeléctricas, eólicas y solares.

Para definir los alcances esperados se tuvo en cuenta la clasificación de competencias encontradas por Bernat Cuello (2008) en su estudio sobre las competencias para el manejo de los programas y de los entornos multimedia que se desarrollan con los videojuegos al ser incorporados en la planificación curricular. El cuadro 1 muestra y describe las principales competencias puestas de manifiesto en las actividades realizadas por los estudiantes, tomando como referencia las encontradas por Bernat Cuello (2008).

~ Cuadro 1 ~

Dimensiones de la competencia	Capacidades asociadas	Manifestaciones encontradas en los videojugadores
Instrumentales para gestionar entornos multimedia	Acción de habilidades técnicas y operativas	– Acceden al programa, crean o recuperan la partida. – Configuran el escenario, ciudad predeterminada. – Navegan por la pantalla para obtener información. – Manejan códigos en distintos lenguajes: textual, verbal, icónico, espacial. – La retroalimentación y el nivel de comunicación entre compañeros – Cuando terminan de jugar, guardan la partida para recuperarla en otra ocasión. – Instalan el programa en sus computadoras personales y/o teléfonos móviles.
Gestión de recursos	Gestión de la información	– Buscan en la red de conceptos vinculados a la resolución de las actividades, por ejemplo “polución”.
	Gestión de los recursos digitales	– Utilizan diversos recursos digitales (buscadores, enciclopedias digitales, correo electrónico, redes sociales) según las necesidades y requerimientos.

Dimensiones de la competencia	Capacidades asociadas	Manifestaciones encontradas en los videojugadores
Gestión de recursos	Gestión y desarrollo de estrategias de diseño y planificación	– Planifican las jugadas para conseguir el objetivo, que es poder cumplir con la misión. – Toman decisiones – Gestionan la propia ejecución, los resultados se manifiestan en la resolución de las jugadas.
	Gestión de la información de las variables del juego	– Toman decisiones sobre el tipo de población, la cantidad y los lugares de instalación de comercios, de escuelas, de universidades, de centrales eléctricas. – Realizan las interpretaciones estadísticas que ofrece el juego en cuanto a, el nivel de polución de la ciudad, la cantidad de empleos necesarios, etc. – Interpretan los costos de las instalaciones. – Interpretan mapas y gráficos con niveles de polución de la ciudad. – Comparan los distintos niveles de polución, según se instalen centrales termoeléctricas, eólicas o solares.
Para la comunicación	Comunicación utilizando medios electrónicos	– Ante la presencia de dificultades en la resolución de las actividades se comunican entre ellos por redes sociales como Facebook, y por mensajes de whatsApp. Con la docente lo hacen a través de correo electrónico.
	Comunicación oral	– Estructuran el discurso y argumentan las decisiones tomadas durante las jugadas.
Para la crítica reflexiva	Habilidades que conducen a participar en la vida social	– Respetan las normas sobre la manera de jugar. – Preocupación por las consecuencias ambientales producidas por la toma de decisiones. – Valoran el juego como herramienta de aprendizaje.

Competencias para el manejo de los programas y de los entornos multimedia

b) Pedagógicas

Se combinaron las potencialidades de los recursos didácticos clásicos con los digitales, a fin de ampliar la direccionalidad e interactividad del usuario con el recurso (Cacheiro González, 2011; Mishra y Koehler, 2006). Las actividades planificadas, además de proveer un ordenamiento para la presentación del contenido, es necesario que cumplan funciones de motivación, información, guía, evaluación de conocimientos y habilidades, posibilitar entornos de observación, exploración y experimentación (mediante simulación) y proveer espacios para la expresión y creación, que es la base del aprendizaje colaborativo.

c) Tecnológicas

Se espera que los estudiantes puedan reconocer e interpretar información que ofrece el videojuego *Lincity*, usar e integrar los distintos niveles de información, trabajar colaborativamente, planificar el trabajo a realizar y diseñar estrategias de comunicación.

La misión es el objetivo del juego, en este caso particular para el videojuego Lincity, es instalar una central termoeléctrica en el sur de una ciudad predeterminada, capaz de producir energía eléctrica por encima del 85% de su capacidad operativa. Para ello, los jugadores deberán familiarizarse con el tema y posteriormente buscar una fuente de energía alternativa con el fin de disminuir la polución ambiental. Por ejemplo, instalar una central de energía eléctrica usando energía eólica o solar.

Las actividades se encuentran planificadas en tres momentos, el inicio, el desarrollo y el cierre y se describen a continuación.

4.1. Primer acercamiento

En el inicio se abordan los conceptos básicos de energía y la necesidad de disminuir los impactos ambientales y socioeconómicos generados por las diferentes centrales eléctricas a través de actividades escolares basadas en material impreso, digital y una guía de estudio.

Para motivar a los estudiantes a participar y aprender de esta actividad se les presenta un tema de impacto que pueda ser cercano a su realidad como puede ser la demanda de energía eléctrica en sus hogares y los costos económicos y sociales vinculados con el consumo. Se trata de inducirlos a pensar cómo esto impacta en el medio ambiente y que lo comparen con la demanda a nivel industrial.

1. Después de haber discutido en grupos trata de responder las siguientes preguntas:

   - ¿Conoces alguna central energética en el país? ¿Cuál? ¿Dónde se encuentra?
   - ¿Cuáles fueron las formas y las fuentes de energía utilizadas por los hombres primitivos?
   - ¿Cuáles son las formas más desarrolladas de obtener energía eléctrica en el mundo?
   - ¿Por qué en la actualidad se requieren enormes cantidades de energía? ¿De dónde proviene la misma?
   - ¿Sabes cuántos años pasó el hombre utilizando mayoritariamente la madera, el viento y las corrientes de agua antes de utilizar a los combustibles fósiles como fuentes de energía?
   - ¿Por qué motivos crees que en el último siglo se consumió más energía que en toda la historia de la humanidad?

4.2. Desarrollo de conceptos y habilidades jugando con el Lincity

En paralelo al desarrollo de los conceptos teóricos los estudiantes juegan al videojuego, trabajando en grupos reducidos, tratando de cumplir con la misión, extrayendo información, probando estrategias, sacando conclusiones y tomando decisiones.

2. Mientras juegas apunta los siguientes datos

   - ¿Qué dificultades se te presentan para realizar las instalaciones necesarias para poder cumplir con la misión? ¿Cómo las vas resolviendo?
   - A medida que vas avanzando en el juego registra el nivel de polución a lo lardo del tiempo a partir de las decisiones tomadas.
   - Después de cada partida, responde:

   – hasta dónde has logrado el cumplimiento de la misión
   – indica la cantidad de años y el dinero que te insumió instalar la central térmica

- indica el impacto en la polución 20 años después de la instalación de esa central
- indica cuál fue la opción de reemplazo, si hubo, y el tiempo de instalación y el costo
- indica el costo de la demolición de la central térmica, si fue demolida
- indica el impacto del reemplazo de la central térmica (efectos sobre la polución y el empleo 20 años después)
- indica que otras decisiones tomaste además de las mencionadas y trata de justificarlas

4.3. Cierre y evaluación

El cierre consiste en una puesta en común, se invita a los estudiantes a que compartan su experiencia, tanto del juego como del trabajo grupal. Para ello, es necesario estimularlos a compartir la experiencia de juego de la misión 1 de *Lincity* y del trabajo grupal en la organización de información y de las esquematizaciones de las centrales energéticas. Los estudiantes exponen sus dificultades y conocimientos adquiridos con el apoyo de láminas y presentaciones digitales y se sacan conclusiones. Y para finalizar el docente a cargo hace una revisión de los conceptos más relevantes de aquellos conocimientos que se espera que el estudiante se apropie y que son potencialmente evaluables. Al concluir la actividad, se los invita a continuar jugando tanto para explorar otras situaciones no planteadas como también a continuar con el planteo de otra misión.

La evaluación debe ajustarse a los objetivos que se hayan definido sobre el tema, comprendiendo tanto los contenidos conceptuales, las habilidades y las actitudes que se desarrollarán durante el proceso de aprendizaje a partir de la utilización del videojuego. Se realiza en forma continua y se evalúa si los estudiantes son capaces de: formularse preguntas que puedan luego ser investigadas; reconocer las diferencias entre las formas y las fuentes de energía y secuenciar las acciones a realizar fundamentando el orden elegido en la resolución de un problema.

5. Análisis de los resultados obtenidos

El análisis de los resultados obtenidos se realizó en tres dimensiones: las evidencias de las competencias adquiridas para el manejo de los programas y de los entornos multimedia (Bernat Cuello, 2008), las evidencias de los conoci-

mientos curriculares adquiridos y la percepción de utilidad didáctica por parte de los estudiantes.

Durante las sesiones de trabajo se utilizaron diversos instrumentos de análisis: encuestas, observaciones participantes que fueron registradas por fotografías y grabaciones de video.

5.1. Evidencias de las competencias para el manejo de programas y de entornos multimedia

En el cuadro 2 se presentan ejemplos de las manifestaciones de cada una de las competencias para el manejo de los programas y de los entornos multimedia.

~ Cuadro 2 ~

Dimensiones de la competencia	Capacidades asociadas	Ejemplos de las manifestaciones encontradas en los videojugadores
Instrumentales para gestionar entornos multimedia	Acción de habilidades técnicas y operativas	… En esta lámina volqué los principales íconos de los objetos que utilizamos y su información … Con las referencias pudimos entender el funcionamiento de cada parte de la ciudad … Se me complicó muchísimo porque no lograba entender cómo funcionaba entones constantemente le andaba haciendo preguntas … Como vimos que en clase no podíamos avanzar decidimos juntarnos en mi casa, lo instalamos y así pudimos continuar
Gestión de recursos	Gestión de la información	… Nos motivó a buscar más información, por ejemplo de costos…
	Gestión de los recursos digitales	… Como fui a una sola clase busqué información del juego por internet, encontré varios videos

Dimensiones de la competencia	Capacidades asociadas	Ejemplos de las manifestaciones encontradas en los videojugadores
Gestión de recursos	Gestión y desarrollo de estrategias de diseño y planificación	… Cada clase podíamos avanzar más rápido
	Gestión de la información de las variables del juego	… En vez de poner calles de asfalto pusimos calles de tierra y entonces no funcionaba nada, por eso no llegaba carbón a la central termoeléctrica… … Pusimos un hospital y funcionó, no tuvimos ninguna muerte … Nos marcaba el mapita que estaba todo rojo, instalamos parques y vimos en el mapa que había bajado un poco la polución … La polución era mayor al este de la ciudad porque era donde estaban todas las industrias
Para la comunicación	Comunicación utilizando medios electrónicos	… Nos comunicábamos por WhatsApp
	Comunicación oral	… Nos pusimos de acuerdo para armar la exposición oral, él contará cómo hizo para instalar la central térmica y ponerla en funcionamiento y nosotras cómo hicimos para que disminuya la polución
Para la crítica reflexiva	Habilidades que conducen a participar en la vida social	… Está buena esta nueva forma de aprender las cosas

Ejemplos de manifestaciones de competencias para el manejo de los programas y de los entornos multimedia.

5.2. Evidencias de conocimientos curriculares

En el análisis de las producciones gráficas (láminas y presentaciones digitales) y escritas (informes finales) y de las exposiciones orales encontramos las siguientes expresiones:

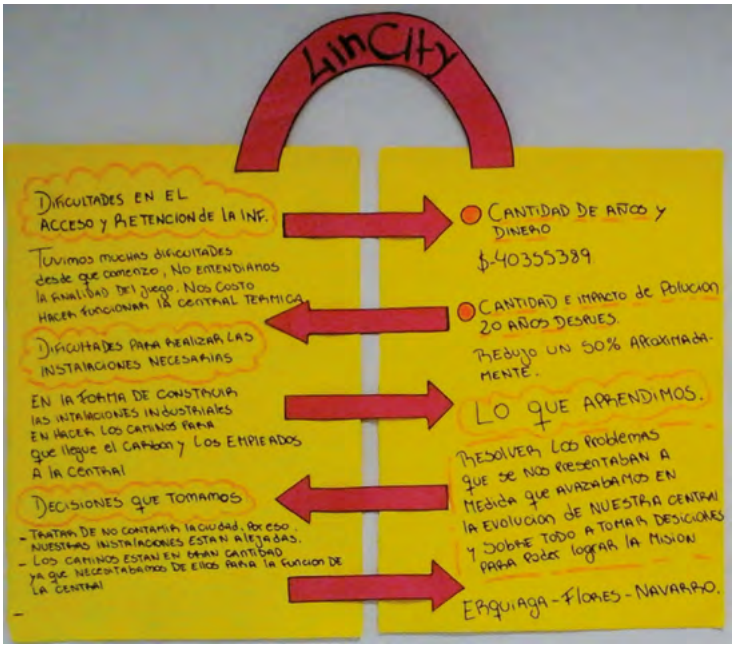
> … instalar una fábrica no es solo ubicarla en una ciudad, sino que hay que hacer varias cosas para que funcione, no es sencillo…
>
> …casi todo necesita energía para funcionar, como por ejemplo las escuelas y las fábricas…
>
> …con el uso del videojuego nos dimos cuenta que la polución aumentaba por desechos generados por las fábricas, por las centrales térmicas y los generadores eléctricos y si no se instalaban parques o se hacía algo al respecto crecía aún más.
>
> … al tener un mayor avance tecnológico en la ciudad se podía reemplazar la central térmica por molinos de vientos, pero para aumentar el conocimiento tecnológico es necesario crear universidades.
>
> … instalamos parques con árboles y vimos en el mapa que había bajado un poco la polución
>
> …la central termoeléctrica necesita de combustibles fósiles
>
> … hay que aprender a mantener una ciudad que no es solamente poner una central y listo
>
> … aprendimos que hay que cuidar el medioambiente
>
> … las fuentes de energía utilizan recursos renovables y no renovables
>
> …la contaminación hace que las personas tengan una mala calidad de vida
>
> …me llevó a tomar conciencia de lo que es tener una central termoeléctrica en vez de tener una central hidroeléctrica o un campo eólico…

De esta forma comprendieron el funcionamiento de una ciudad, y pudieron relacionar variables económicas, sociales y ambientales entre otras. Pudieron comprender que es necesario contar con yacimientos de combustibles fósiles para que funcione una central termoeléctrica.

Por otra parte, pudieron identificar qué fuentes de energía no se encuentran presentes en el videojuego, como son las centrales nucleares y las centrales hidroeléctricas.

La ilustración 2 muestra una de las láminas utilizadas como soporte para las exposiciones finales. Puede notarse cómo la integración de conocimientos y el paralelismo con el "mundo real" ha quedado de manifiesto en la presentación de las conclusiones finales de los alumnos.

~ Ilustración 2 ~



Representación gráfica en una evaluación.

5.3. Percepción de la utilidad didáctica

Para relevar la percepción y el nivel de satisfacción alcanzado por los estudiantes se utilizó un instrumento tipo encuesta, con preguntas abiertas orientadoras a fin de permitir la libre opinión de los estudiantes respecto de la di-

námica vivenciada, su percepción de utilidad, los aspectos positivos y negativos que observaron y las dificultades con que se encontraron en el desarrollo de las actividades utilizando el videojuego Lincity.

A continuación, se presentan las opiniones más destacadas:

> …se podrían utilizar los videojuegos como un buen método para enseñar, siendo una forma más dinámica y entretenida de aprender…

No solo expresaron que el juego les *resultó interesante*, sino que les *parecía realista* y que no sólo *era útil* para comprender conceptos de la Física, sino que también podían *relacionarlos al cuidado del medio ambiente*.

El 32% destacó fortalezas de la experiencia, es decir aspectos favorables respecto de las expectativas de utilidad y aplicación:

> …(*Lincity*) al principio es un juego complicado de entender o de empezar a jugarlo pero una vez que lo entendés está bueno porque es una forma de aprender el tema que estamos viendo de forma más entretenida y dinámica…

> …El juego me pareció muy bueno ya que hay que pensar mucho y es como la vida real. Cuesta mucho la parte de crear o generar carbón, electricidad y empleados. La verdad me gustó bastante…

> … Lo que me gustó del juego es que te deja tomar decisiones, no te dice lo que tenés que hacer.

Asimismo, se presentaron manifestaciones neutras, que representaron alrededor del 5% y principalmente centradas en la percepción de insuficiencia en el tiempo de juego previsto como la *lentitud de las computadoras*. Sin embargo, se pudo observar que este aspecto les generó la inquietud de seguir jugando en sus casas, con el fin de poder avanzar con el juego y poder cumplir con la misión.

En cuanto a las debilidades, las opiniones provenientes del tipo de software utilizado (25%), están vinculadas con términos como *confuso*, *difícil de entender, rebuscado, complejo* y *complicado*. Si bien, desde el punto de vista del estudiante éstas son limitaciones, pudo observarse las soluciones alternativas que encontraron, como buscar en la web otras versiones del videojuego y descargarlas en sus teléfonos móviles.

Finalmente, un 19% de los participantes tuvo una percepción desfavorable, encuentra la experiencia *aburrida*, indica que *no le gustó*, sin explicitar los motivos.

4. A modo de cierre

Los modelos pedagógicos que ofrecen un significado educativo al uso de las TIC constituyen el nuevo paradigma de interacción entre el contenido y la propuesta didáctica que el docente emplea para favorecer el desarrollo de los contenidos curriculares haciendo uso de las herramientas tecnológicas más adecuadas que tiene a su disposición.

Las dimensiones de análisis abordadas permitieron corroborar la pertinencia y utilidad del recurso tecnológico comprendido por el videojuego *Lincity*.

Se encontraron evidencias del desarrollo de competencias digitales, fuertemente ligadas a las características tecnológicas del videojuego *Lincity*. Los estudiantes lograron desarrollar además competencias transversales relacionadas con el trabajo en equipo, base de la construcción cooperativa del conocimiento; con la toma de decisiones, fundamentales para la resolución de problemas.

Tradicionalmente la evaluación de los resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje está centrada en la cuantificación de la incorporación de contenidos, dejando de lado la evaluación de las habilidades adquiridas, y en el caso de la implementación de nuevas estrategias didácticas, se deja de lado la medición de la satisfacción del alumno.

Las evidencias muestran resultados satisfactorios en cuanto al aprendizaje de los contenidos curriculares y habilidades, pero también se han encontrado evidencias de motivación y satisfacción creciente en cuanto a la experiencia y a las expectativas de aplicación de este tipo de recurso didáctico.

La cuestión de disponibilidad tecnológica ha sido también significativa considerándose como un factor de influencia central en la satisfacción del usuario, cabe destacar que ha resultado particularmente interesante la diversidad de evidencias que buscaron neutralizar e incluso superar la limitación tecnológica en pos del logro del objetivo concreto.

La percepción de dificultad en ningún caso ha constituido un factor de motivación negativa, sino que por el contrario ha representado un desafío atacado y superado con soluciones creativas que excedieron las expectativas previas respecto de la experiencia.

Si bien la secuencia didáctica se ha restringido a un área específica del conocimiento, el conjunto de evidencias relevadas permite ser optimistas en las po-

sibilidades de extrapolación de la experiencia, mediante secuencias didácticas particulares, sin vislumbrarse límites o barreras para su aplicación a cualquier otra área del conocimiento.

5. Referencias

Almazán, L., Bernat, A., Camas, M., Cárdenas, J., Gros, B. y Vilella, X. (2008). «Secuencias formativas y uso de los videojuegos en la escuela». En B. Gros (coord.). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: GRAÓ, pp. 113-131.

Bernat Cuello, A. (2008). «La construcción de conocimientos y la adquisición de competencias mediante el uso de los videojuegos». En B. Gros (coord.). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: GRAÓ, pp. 93-112.

Blasco, J. (1995). «Estudio de casos», en Á. Aguirre Baztán (ed.), *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. Barcelona, Boixareu Universitaria.

Cacheiro González, M. L. (2011). «Recursos educativos tic de información, Colaboración y aprendizaje. ICT Educational Resources for Information, Colaboration and Learning». *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, pp. 69-81.

Diseño Curricular para la Educación Secundaria "Introducción a la Física" 4° año (2010). Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.

Diseño Curricular para la Educación Secundaria "Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad" 4° año (2010). Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires.

Dooley, L. (2002). «Case study research and theory building». *Advances in Developing in Human Resources*, 4/3, pp. 335-354.

Gros Salvat, B. (2009). «Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje». *Comunicación*, 7/1, pp. 251-264.

Mishra, P. & Koehler, M. (2006). «Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge». *Teachers College Record, 108/*6, pp. 1.017–1.054. Columbia University. Disponible en: http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf

«BITÁCORA DE MR. JONES». UNA EXPERIENCIA VIRTUAL.

Adriana L. Pirro, María E. Fernández, Hernán Hinojal[1]
Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)

En este estudio se presenta la creación de una propuesta didáctica para el uso de videojuegos y un estudio de caso realizado en el marco del proyecto de investigación: "Tecnología e innovación en ambientes de aprendizaje: desarrollo y gestión", del Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

En el mismo compartimos desde las primeras decisiones y planificación de la propuesta didáctica hasta su implementación con alumnos de la asignatura Aproximación a la Matemática del curso introductorio a la Facultad de Ingeniería.

Para el estudio de casos se seleccionó, como recurso didáctico, el videojuego *Minetest*. Participaron del diseño, planificación y puesta en marcha de la secuencia tres integrantes del proyecto.

Durante las sesiones de trabajo en el aula se utilizaron diversos instrumentos de análisis: encuestas, observaciones, fotografías y grabaciones de video.

Los resultados de esta experiencia no rutinaria, ni para alumnos ni para docentes, puso en evidencia que el recurso didáctico de videojuegos no sólo es motivador para el trabajo colaborativo sino también para un aprendizaje en forma espontánea y significativa.

1 Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas. Facultad de Ingeniería. Correos electrónicos: apirro@fi.mdp.edu.ar; meryfer.rabino@gmail.com; hernanhinojal@gmail.com.

1. ¿Por qué utilizar videojuegos?

Según Gros (2009), cuando se utilizan los juegos en educación se "transforman", pues se utilizan para un objetivo específico, es decir para aprender determinados contenidos y desarrollar determinado tipo de competencias. Queda de esta forma integrado a un contexto educativo que establece las reglas de cómo utilizarse para obtener los beneficios formativos.

Con respecto al profesor, la misma autora (Gros, 2008) manifiesta que es necesaria una redefinición de su trabajo y de su formación, a raíz de los cambios que se están produciendo en la sociedad. Su rol cambia, pues deberá diseñar contextos de aprendizaje adecuados para un mejor aprovechamiento pedagógico de los videojuegos, ser un guía y transformar la experiencia de juego en una experiencia reflexiva.

En esa línea, las nuevas tendencias de desarrollo de las tecnologías en la industria y la ejecución de proyectos en un mundo globalizado, demandan pues un profesional competitivo, con un alto nivel científico y técnico, con altos valores humanos y comprometidos con el desarrollo sostenible. Es en este contexto donde el aprendizaje basado en competencias cobra sentido. El mismo consiste en desarrollar las competencias genéricas o transversales necesarias y las competencias específicas con el propósito de capacitar a la persona sobre los conocimientos científicos y técnicos, su capacidad de aplicarlos en contextos diversos y complejos, integrándolos con sus propias actitudes y valores en un mundo propio de actuar personal y profesionalmente (Villa y Poblete, 2008).

Por lo tanto, la propuesta que se presenta en este capítulo fue diseñada teniendo en cuenta:

a) El modelo TPACK (acrónimo de *Technological Pedagogical Content Knowledge*), desarrollado por Mishra y Koehler (2006), que plantea una respuesta educativa pensada con tecnología. .

b) Los principios establecidos por el Grupo F9 (2008) para secuencias formativas y uso de videojuegos en la escuela. Entre estos principios se pueden citar:

- La actividad debe pensarse en función del alumno.
- El profesor asume el rol de guía experto.
- Los límites del tema deben ser claros y los objetivos propuestos a corto plazo.
- Fomentar la exploración y el descubrimiento.

Los aspectos que este grupo propone para asimilar e integrar los contenidos son:

- Desarrollo del programa: para alcanzar la meta el alumno necesitará adquirir y aplicar determinados contenidos curriculares.
- Desarrollo de capacidades: adquirir habilidades psicomotoras y cognitivas para el progreso personal del alumno.
- Desarrollo de valores: se basa en el trabajo autónomo y colaborativo.

c) Con respecto a la evaluación se consideró la propuesta de Díaz Barriga (2002): la evaluación durante el proceso (evaluación formativa) y después del proceso (evaluación sumativa).

La evaluación formativa es la que se realiza durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, su finalidad pedagógica es supervisar el proceso del aprendizaje, identificar obstáculos y remediarlos con nuevas propuestas didácticas en el momento. En esta instancia es importante considerar los errores cometidos por los alumnos, pues ponen de manifiesto la calidad de las representaciones y estrategias que ellos construyen. Dentro de las modalidades de la evaluación formativa se considera la regulación interactiva. Ésta se da durante el proceso instruccional por medio de los intercambios comunicativos que ocurren entre docente y alumnos. A raíz de estos intercambios es posible dar seguimiento a las representaciones construidas por los alumnos. Se realiza mediante técnicas de evaluación de tipo informal, observación de las actividades considerando los aspectos del habla espontánea o inducida, y las expresiones y aspectos paralingüísticos (gestos de sorpresa, atención, aburrimiento, etc.) y preguntas formuladas por el profesor durante la clase.

La evaluación sumativa también llamada evaluación final es la que se realiza al término de un proceso educativo. La estrategia considerada para la evaluación de conceptos fue que el alumno los utilice para realizar una aplicación del mismo en forma estratégica.

2. Primeras decisiones

Siguiendo las recomendaciones del Modelo TPACK, en principio se abordó el contenido curricular: "contribuir al desarrollo de algún tema correspondiente a la asignatura *Aproximación a la Matemática*". En cuanto al contenido, el objetivo fue integrar lo previo con lo nuevo y en cuanto a competencias, que el alumno desarrolle su capacidad de trabajo autónomo y colaborativo y la comunicación escrita.

De su currículum se seleccionaron los temas correspondientes a función cuadrática y sistemas de ecuaciones lineales. Para el primero de ellos se utilizaron consignas que llevarán a la reconstrucción de la función cuadrática, conocidos datos de la misma o de su gráfica asociada: la parábola. El segundo tema, conocimiento previo para los alumnos, fue necesario incorporarlo para poder completar la actividad propuesta.

Teniendo en cuenta estos aspectos se establecieron las siguientes competencias:

- Aprender a jugar y aplicar los conceptos de función cuadrática y sistemas de ecuaciones para resolver la misión.
- Abstraer y procesar información.
- Integrar los distintos niveles de información, realizando una síntesis
- Planificar el trabajo a realizar.
- Tomar decisiones.
- La colaboración como forma de trabajo y aprendizaje.
- Comunicar resultados.
- Usar herramientas tecnológicas como forma de trabajo y aprendizaje.

En segundo término, se trabajaron aspectos metodológicos y pedagógicos.

El informe «Horizon 2014», realizado por la *New Media Consortium* (Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman, 2014), asociación que nuclea a expertos en tecnologías de la educación, identifica y describe las tendencias claves que la tecnología educativa tendrá en los próximos cinco años. El documento sostiene que una de las seis tendencias a mediano plazo es el placer de aprender jugando. Por ello, el objetivo es la construcción de pedagogías lúdicas sobre un modelo de aprendizaje basado en juegos digitales.

El documento "Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017-Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC y la UOC" (Durall, Gros, Maina, Johnson & Adams, 2012), pone de relevancia la utilización de videojuegos en el aprendizaje, la docencia, la investigación y la gestión de la información y menciona que:

- Los juegos son entornos altamente inmersivos e interactivos en los que los estudiantes se sienten motivados a experimentar y aprender.
- La estrategia de aprendizaje basada en juegos puede utilizarse en distintos entornos educativos y de formación para promover el aprendizaje centrado en el usuario, contextualizado y significativo.

- La pérdida del miedo al error favorece el desarrollo de competencias basadas en el análisis, el pensamiento estratégico, la resolución de problemas y la colaboración.

Se comenzó analizando distintos videojuegos. Los videojuegos son productos de software y como tales están regidos por leyes de propiedad intelectual nacionales o mundiales. En resumen podemos decir que existen dos grandes grupos de licencias: las licencias privativas o comerciales "tradicionales", donde se debe pagar por el uso de cada instancia del videojuego a utilizar y las licencias libres donde se puede distribuir libremente cada copia del juego a utilizar e inclusive, contar con el código fuente de los mismos.

En consecuencia, se seleccionó el *Minetest*, software gratuito y disponible para varios sistemas como Linux o Windows.

2.1. Características del videojuego Minetest

El videojuego es 3D, tipo sandbox y altamente personalizable. Permite, entre otras cosas, trabajar con "subjuegos", los mismos tienen la posibilidad de personalizar el videojuego de forma que se adecúe a lo que los jugadores necesitan. Existen subjuegos orientados en personajes y situaciones de películas como Los juegos del Hambre o El señor de los anillos. En este curso se utilizó un subjuego llamando "clonecraft", que ofrece elementos similares al juego comercial *Minecraft*.

El videojuego permite a los jugadores o *gamers* realizar construcciones mediante cubos con texturas tridimensionales, explorar el entorno, recolectar recursos y crear objetos con distintas utilidades (ilustración 1). Existen distintos materiales: arena, agua, roca o madera entre otros. Estos bloques pueden ser recolectados por los jugadores para depositarlos en otros lugares permitiendo realizar diversas construcciones. El jugador puede talar árboles para obtener madera, esquilar las ovejas para obtener lana, cavar minas para obtener metales, incluso cultivar. Estos materiales pueden combinarse para obtener nuevos objetos que facilitan el trabajo del jugador, como armas, armaduras, herramientas o cofres para almacenar materiales e instrumentos (ilustración 2).

Contiene dos modos distintos: supervivencia, en el que los jugadores deben adquirir recursos para mantener su salud y hambre; y creativo, donde los jugadores tienen acceso ilimitado a los recursos del juego, y no requieren mantener su salud y hambre.

~ Ilustración 1 ~

Entorno *Minetest*.

~ Ilustración 2 ~

Creación de Objetos.

Cabe aclarar que este videojuego no tiene un objetivo puntual. Se desarrolla en un mundo abierto y sin límites que los jugadores recorren en cualquier dirección, inclusive bajo tierra, para explorar y crear a gusto.

Los biomas son regiones en el mundo de *Minetest* que se diferencian, por características geográficas, flora, temperatura, altitud, nivel de humedad, color del cielo y color del follaje. Los biomas determinan distintos ecosistemas dentro de un mundo, como bosques, junglas, desiertos y tundras.

La representación del *gamer* en el videojuego (ilustración 3) es lo que se llama avatar, que es la identificación de un usuario en el mundo virtual.

~ Ilustración 3 ~

Avatar.

3. Preparación de los recursos

3.1. Implementación del videojuego en las notebooks

La preparación de los recursos que se utilicen en la experiencia es fundamental para el éxito de la misma, y el docente debe conocer ciertas cuestiones técnicas del videojuego que ha seleccionado.

La primera cuestión es la relacionada con la licencia de software. Los videojuegos son productos de software y como tales están regidos por leyes de propiedad intelectual nacionales o mundiales. En resumen, se puede decir que existen dos grandes grupos de licencias: las licencias privativas o comerciales "tradicionales", donde se debe pagar por el uso de cada instancia del videojuego a utilizar y las licencias libres donde se puede distribuir libremente cada copia del juego a utilizar e inclusive, contar con el código fuente de los mismos. La elección de un videojuego privativo trae aparejado tener que optar entre pagar la licencia o violar la ley, pero es importante aclarar que la gran mayoría de los alumnos conocen y juegan este tipo de juegos. En contrapartida, los juegos de licencia libre se pueden descargar, copiar e instalar gratuitamente, son productos desarrollados por programadores entusiastas en su tiempo libre y que pueden no resultar demasiado atractivos visualmente. Existen sí lo que se denominan "clones" de juegos, tal es el caso *Minestest* (clon de *Minecraft*) que se ha utilizado en la experiencia. Un clon es una virtual "copia" de un juego que no viola su copyright. Generalmente los clones no son tan populares como los originales por lo antes expuesto.

Una situación similar, respecto de la licencia, ocurre con el sistema operativo donde se ejecuta nuestro juego. Por lo tanto, se deben considerar estos factores en el ámbito a implementarse (sala de informática, aula con computadoras portátiles, etc.) pues resulta indispensable el requisito de contar con el software base más adecuado donde se ejecutará el juego de su elección. No prever con tiempo este factor puede hacer fracasar la clase aún antes de comenzar con la misma.

Otro factor crucial es conocer los recursos de hardware necesarios para que el videojuego genere la experiencia de inmersión adecuada. Los videojuegos, en general, tienen requisitos de hardware importantes en el área gráfica. Se debe saber, como mínimo, si el juego necesita aceleración de gráficos 3D y contar con una plaqueta gráfica acorde, lo mismo para la cantidad de memoria RAM. Estos requisitos son importantes para no perder "jugabilidad" y que los alumnos pierdan el interés por tener una baja velocidad de respuesta, situación que suele ofuscar inclusive al jugador más paciente.

Tan importante como resolver los problemas de software y hardware del proyecto, es saber quién será responsable de instalar el videojuego y dejarlo listo para ser usado por los alumnos.

En esta experiencia, uno de los integrantes del grupo instaló el juego Minetest y dejó la partida grabada para ser ejecutada por los alumnos.

3.2. ¿Cómo usar Minetest *para enseñar matemática? Escritura del guion e ingeniería del mundo en* Minetest.

Primero se tuvo que jugar y conocer las capacidades y detalles del juego para así poder diseñar la secuencia didáctica. La misma, estuvo enmarcada en una historia llamada "la misión" y esta debía realizarla el avatar del videojuego.

En la misión, el avatar es un arqueólogo que tiene como objetivo encontrar el escudo de oro perteneciente a un guerrero de una antigua civilización del Caribe. Para ello el arqueólogo tiene que aplicar los conocimientos matemáticos relativos a función cuadrática y los previos sobre sistemas de ecuaciones para resolver las pistas y concretar la misión.

Una vez escrita la historia se utilizó el modo creativo del videojuego para la ingeniería del mundo. Se seleccionó el escenario de un archipiélago dentro de uno de los biomas disponibles, pues es el que se adapta mejor a la narrativa. Al mismo se le anexaron construcciones, las pistas y los elementos necesarios para poder llevar a cabo la misión.

Se construyó una pirámide inicial a la cual el personaje debía ingresar y encontrar la primera pista en un papiro (ilustración 4).

~ Ilustración 4 ~

Interior pirámide inicial.

En otra de las islas, se diseñó una segunda pirámide que en su interior contenía un cofre con el objetivo de la misión el "escudo de oro". Además, se agregaron ayudas para simplificarle la jugabilidad, como un cartel que lo orientase a una balsa para poder cruzar.

Una vez finalizada la ingeniería del mundo, se guardó el estado del mismo como una partida grabada. El jugador posteriormente utilizará la misma en modo supervivencia, es decir donde el juego le ofrece resistencia. En este modo, el personaje posee una barra de vida limitada la cual desciende al ser herido, y una barra de hambre que va provocando la disminución de la vida del personaje. También encontrará criaturas hostiles, de las cuales deberá defenderse.

3.3. Diseño material impreso

Se confeccionaron los materiales impresos necesarios. Uno correspondió a un manual de uso del *Minetest*, con las indicaciones de creación de objetos necesarios para jugar y sobrevivir en ese mundo; el otro, con la misión a jugar y las consignas matemáticas para cumplirla.

Para el desarrollo de la secuencia didáctica se aprovechó la posibilidad que brinda el videojuego de conocer las coordenadas (x, y, z). Como sólo interesa el movimiento en el plano, se desechó trabajar con z, es decir la altura. A partir de esto las pistas dadas en el juego tenían relación con nuevas coordenadas, en las cuales iban encontrando ayuda para llegar al escudo de oro. En el material escrito entregado estaban las instrucciones de: 1) cómo iniciar el juego, 2) qué datos de posición era necesario registrar por escrito y 3) qué la primera pista la encontraría en el interior de la primera pirámide.

A modo de ejemplo, con ciertos datos hallados tuvo que reconstruir una función cuadrática, hallar la abscisa del vértice de su gráfica asociada y esta era la posición en "x" de la nueva coordenada. Para el desarrollo de los temas matemáticos contaron con la guía del docente, que con preguntas orientadoras fue colaborando a que superaran las dificultades. También la asignatura cuenta con un módulo teórico-práctico que podían consultar.

Como parte de la evaluación sumativa se diseñó una encuesta que permitiese valorar la experiencia educativa. Además, se les entregó la consigna de evaluación grupal: escribir una misión (MISIÓN 2) para regresar con el tesoro a la posición inicial del juego. En su historia debían incluir una situación problemática que se resolviera aplicando el concepto de función cuadrática y sistemas de ecuaciones. El objetivo de la misma fue realizar una evaluación de los contenidos conceptuales a través de la comunicación escrita.

Con respecto a la evaluación formativa no se diseñó material impreso pues las técnicas de evaluación que se realizaron fueron de tipo informal: observaciones y diálogos.

4. Trabajo en el aula

Se trabajó, en dos sesiones, con un grupo de veinte alumnos voluntarios. Se les indicó que formaran grupos de no más de tres integrantes, es decir que se les permitió trabajar por afinidad en forma natural (ilustración 5). A cada grupo se les facilitó una notebook y libremente, eligieron quien de ellos la operaría. Se observó también quien tenía naturalmente características de líder en el equipo de trabajo (ilustración 6).

La actividad se inició con una presentación electrónica con los objetivos de la misión y también se proveyó del material impreso del curso. Posteriormente uno de los docentes ejecutó el juego en su equipo proyectando la salida de video en pantalla gigante para que todos pudieran observar. Se explicó como ejecutar la aplicación, la configuración básica inicial del videojuego y la forma de iniciar un mundo de entrenamiento para comenzar a jugar. Esta partida, anterior a "la misión", se les dio para que los alumnos pudieran jugar rápidamente, y adquiriesen pautas de motricidad fina para mover el personaje, crear herramientas y mejorar así su experiencia posterior. Los docentes respondieron, en los distintos los grupos, las consultas que surgieron sobre su primera experiencia de juego (ilustración 7).

A continuación, comenzaron a jugar "la misión", colaborando entre los integrantes del grupo y entre los grupos, no sólo en cuestiones del juego sino sobre los conceptos matemáticos a aplicar (ilustración 8). También algunos alumnos usaron el material impreso de la asignatura en búsqueda de los conceptos matemáticos requeridos. Uno sólo de los grupos logró concretar la misión en el primer encuentro.

En el segundo continuaron la partida, hasta finalizar la misión.

En general, se observó que la ansiedad de tomar contacto con el juego generó que no se interpretaran correctamente las consignas. Esto en gran parte se debió a una lectura apresurada o que comenzaron a jugar sin leer las consignas. Una intervención docente oportuna logró orientarlos y superar la dificultad. Además, se observó que: intercambiaron experiencias en el seno del grupo y con otros grupos; aceptaron las reglas de juego; si fracasaron no expresaron conflicto, lo intentaron de nuevo; asumieron la actividad como un desafío.

~ Ilustración 5 ~

Sesión inicial, formación de grupos.

~ Ilustración 6 ~

Comenzando el juego.

~ Ilustración 7 ~

Experiencia de juego previa.

~ Ilustración 8 ~

Jugando la "misión".

5. Algunas reflexiones

La "generación internet" (Tapscott, 1998) ha crecido con las nuevas tecnologías y los videojuegos y por ello se comunican y aprenden de forma distinta. Por esto coincidimos que esta nueva forma de aprendizaje necesita de nuevas formas de enseñanza. De acuerdo con Miller (2012) los docentes tenemos una gran oportunidad de incorporar a las clases el recurso de los videojuegos.

En esta propuesta se utilizó un videojuego comercial y se prestó, al momento del diseño de la secuencia didáctica, mucha atención al aspecto motivacional. Fue necesario encontrar un equilibrio entre el contenido educativo y las características del *Minetest*, con la intención de no perder fuerza motivacional

y lograr los objetivos deseados. En el capítulo 2 se describieron con más profundidad la relación entre los logros de aprendizaje y los aspectos motivadores del videojuego.

En líneas generales los alumnos participantes jugaban o habían jugado algún videojuego, sin embargo, la gran mayoría no lo había hecho con el propuesto.

A continuación, se transcriben algunas de las respuestas respecto a la experiencia del uso del *Minetest* como recurso didáctico:

> *"Me demostró que se puede aprender matemática y jugar al mismo tiempo".*
> *"Juego que no sólo entretiene, ayuda a aprender".*
> *"La experiencia es enriquecedora".*
> *"Juego interesante y los objetivos y dificultades que plantea proponen un desafío al jugador".*
> *"En un principio no parecía interesante y terminó siendo entretenido".*

Las mismas ponen de manifiesto que el recurso utilizado fue motivante para aprender nuevos conceptos matemáticos y aplicar los conocimientos previos.

Con respecto a la evaluación final, se considera que no se puede evaluar este tipo de actividades de manera tradicional, como ejemplos: un cuestionario o ejercicios a resolver. La aquí aplicada, no sólo tuvo la intención de evaluar desde el punto de vista matemático, si no desarrollar la competencia de comunicación escrita, la organización dentro el grupo y la responsabilidad compartida.

Las producciones de los grupos fueron variadas, usaron su imaginación para escribir la historia.

En general se observó una escaza fluidez en el lenguaje escrito, todos incluyeron el tema tratado en el juego y con mayor predominio el tema de sistemas de ecuaciones, que correspondía a un conocimiento previo. Se considera que el tiempo otorgado para esta producción no fue suficiente para entregar una evaluación de mejor calidad.

6. A modo de cierre

Como docentes, desarrollamos nuestra actividad en un sistema educativo donde las clases magistrales tienen un gran arraigo. Esta experiencia, no rutinaria, muestra que el uso de videojuegos como recurso didáctico, tiene una fuerte función motivadora que propicia la inmersión y el aprendizaje en forma espontánea. Se observa que jugando los alumnos aprenden en un entorno es-

timulante y colaborativo. Como docentes, nos enfrenta a un gran reto, cambiar los esquemas tradicionales de clases para pasar a trabajar como guías de nuestros alumnos, en un ambiente de colaboración, y proporcionar y propiciar situaciones de enseñanza y aprendizaje que conduzcan a la exploración y descubrimientos significativos.

De cara al futuro, se puede afirmar que los videojuegos comerciales nos abren sus puertas para aprender y enseñar.

Esta propuesta se perfiló a partir de las recomendaciones de organismos internacionales y las competencias necesarias que deberían adquirir tanto estudiantes como docentes en la nueva sociedad del conocimiento, siendo más que oportunas las palabras de Jordí Adell:

"La innovación tecnológica, no implica innovación didáctica, el uso de herramientas no nos convierte en profesores innovadores. El uso de una buena pedagogía es lo que nos convierte en profesores innovadores y si además de una buena pedagogía utilizamos buenas herramientas, seremos profesores del siglo XXI." (http://www.youtube.com/watch?v=wnwmWNtEoUs).

7. Referencias Bibliográficas

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*, Editorial McGraw-Hill. México, pp. 406-412.

Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. & Adams, S. (2012). «Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017». Austin, Texas: *The New Media Consortium.* Disponible en: http://www.nmc.org/pdf/2012-technology-outlook-iberoamerica_SP.pdf. Fecha de consulta: 2, septiembre, 2016.

Gros, B. (2008). «Juegos digitales y aprendizajes: Fronteras y Limitaciones», en B. Gros (coord.), *Videojuegos y aprendizaje*, Editorial Grao, Barcelona, pp. 9-29.

Gros, B. (2009). «Relación entre entretenimiento y aprendizaje. Videojuegos y aprendizaje (I)». *Revista Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 323, pp. 13-16. Disponible en https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=2289. Fecha de consulta: 2, septiembre, 2016.

Grupo F9: Almazá, L; Bernat, A; Camas, M; Cárdenas, J; Gros, B. y Vilella, X. (2008). «Secuencias formativas y uso de los videojuegos en la escuela», en B. Gros (coord.), *Videojuegos y aprendizaje,* Editorial Grao, Barcelona, pp. 113-131.

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). «NMC Horizon Report: 2014». Higher Education Edition. Austin, Texas, Estados Unidos: The New Media Consortium. La traducción al español de este informe ha sido realizada por la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR, España, www.unir.net) y su Cátedra UNESCO en eLearning (http://unesco-elearning.unir.net). Disponible en: http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-ES.pdf. Fecha de consulta: 2, septiembre, 2016.

Miller, A. (2012). «Should kids play games in the classroom» [Mensaje en un blog]. http://www.educationnation.com/index.cfm?objectid=9EC27B06-2C69-11E2-A3EB000C296BA163.

Mishra, P & Koehler, M (2006). «Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge». *Teachers College Record,* 108/6, pp. 1.017-1.054. Columbia University. Disponible en http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf. Fecha de consulta: 2, septiembre, 2016.

Tapscott, D. (1998). *Growing up digital. The rise of the net generation. Editorial McGraw-Hill. Nueva York.*

Villa, A. y Poblete, M. (2008). *Aprendizaje basado en competencias*. Universidad de Deusto, Bilbao.

EDUCACIÓN Y VIDEOJUEGOS: AULA REAL Y AULA VIRTUAL[1]

Gerardo F. Rodríguez[2]
Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)

Juan Francisco Jiménez Alcázar[3]
Universidad de Murcia (España)

1. Educación y videojuegos

Las múltiples vinculaciones entre tecnologías, Humanidades y educación propician lugares de encuentros, a la par que estimulan la creatividad para enfrentar retos y desafíos. Este aserto es un buen ejemplo de un posicionamiento claro acerca del impacto que supone la realidad de las nuevas herramientas digitales y su reflejo en la sociedad actual. No se trata de generar un debate que se

---

1 Este trabajo se inscribe en el seno del proyecto de investigación *Historia y videojuegos (II): conocimiento, aprendizaje y proyección del pasado en la sociedad digital* (HAR2016-78147-P), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, convocatoria de Excelencia 2016. www.historiayvideojuegos.com. Todas las referencias *online* están comprobadas con fecha 1 de julio de 2018.

2 Grupo de Investigación y Transferencias "Tecnologías, Educación, Gamificación 2.0" (TEG 2.0). Centro de Estudios Históricos. Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET. Correo electrónico: gefarodriguez@gmail.com.

3 Área de Historia Medieval. Facultad de Letras. Universidad de Murcia. TEG 2.0 de Universidad Nacional de Mar del Plata. Correo electrónico: jimenezalcazar@um.es.

prolongará durante décadas, aquellas que en las que convivirán determinados prejuicios a favor y en contra, y que no vemos que terminen de forma categórica. Lo cierto es que esas tecnologías digitales y su imbricación en los nuevos modos educativos han llegado para quedarse y para sostener inéditas maneras de enseñar y, lo más importante, de aprender.

Ambos somos docentes universitarios desde hace muchos años, y hemos sido testigos, como el resto de nuestra generación, del cambio que ha producido en el discente, donde se ha pasado de un alumnado más pasivo, acostumbrado a la clase magistral —muy útil, por cierto—, a otro que asume su participación en todos los niveles como algo intrínseco a su propio "mundo". El videojuego, de hecho, es el mejor reflejo de estas sensaciones, pues su carácter inmersivo y participativo lo han convertido en referente de ese cambio de época.

Los "ámbitos digitales de sociabilidad" son múltiples y variados[4]. De ellos hemos seleccionado aquellos relacionados con los ámbitos escolares, las estrategias de aprendizaje basado en juegos y en el uso de videojuegos con fines educativos dado que nuestra preocupación se centra en saber cómo las nuevas generaciones —"generación Internet" (Tapscott)[5], "generación del jugador" (Beck & Wade)[6], "nativos digitales" (Prensky)[7], "generación app" (Gardner & Davis)[8]— se relacionan con el conocimiento, cómo los adolescentes y jóvenes de entre 12 y 25 años se enfrentan con el desafío de conocer y aprender. Pero esta postura puede llevarnos hacia unos parámetros de partida erróneos, o al menos no del todo cierto. Considerar que todos los nacidos después del 2000 pertenecen a esa Generación Z digitalizada, puede derivar hacia conclusiones distorsionadas. Estamos de acuerdo que los "nativos digitales no existen"[9]; el

4 Javier Serrano-Puche: «Vidas conectadas: tecnología digital, interacción social e identidad», *Historia y Comunicación Social*, 18 (2013), número Especial, pp. 353-364.

5 Don tapscott: *Growing up digital. The rise of the net generation*, Nueva York, McGraw-Hill, 1998.

6 John Beck & Mitchell Wade: *Got game: How the gamer generation is reshaping business forever*, Boston, Harvard Business School Press, 2004 y John Beck & Mitchell Wade: *The Kids are Alright: how the Gamer Generation is Changing the Workplace*, Boston, Harvard Business School Press, 2006.

7 Marc Prensky: «Digital Natives, Digital Immigrants», *On the Horizon*, 9 (2001), pp. 1-6.

8 Howard Gardner & Katie Davis: *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World*, New Haven, Yale University Press, 2013.

9 Susana Lluna Beltrán y Javier Pedreira García (coords.): *Los nativos digitales no existen: cómo educar a tus hijos para un mundo digital*, Deusto, 2017.

mero hecho de tener una edad no te capacita intrínsecamente a una mejor destreza en el uso de estas tecnologías, pues no se tratan ni más ni menos que de herramientas que hay que saber y conocer para utilizarlas con todo su potencial y, sobre todo, con todas sus limitaciones.

La innovación constante y la amplia oferta de contenidos digitales han convertido a esta industria en una de las más dinámicas y cambiantes del entorno de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. La industria cultural y creativa continúa sufriendo el llamado proceso de digitalización, donde los distintos eslabones de las cadenas de valor se encuentran bajo el proceso de "desmaterialización", es decir, un fenómeno de sustitución de soportes físicos por soportes digitales. No hay duda de que existen realidades incuestionables como la transformación de los medios y las herramientas que el alumnado "espera" utilizar en el aula, y piensa que hay determinados elementos que ya están desfasados y obsoletos con lo que considera "nuevos tiempos". Es muy interesante el estudio de Fernández Enguita y Vázquez Cupeiro a este respecto[10], que aluden a que ni hay que asumir que existen "alumnos nativos" ni, por supuesto, "profesores inmigrantes"[11]. De todas formas, sí que es incuestionable que convivimos con nuevas realidades, inéditas hasta la fecha, y con ninguna comparación posible en el pasado en el ámbito educativo.

En este contexto, el acceso a los conocimientos en el nuevo milenio requiere de nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que conjuguen saberes académicos y saberes tecnológicos. Es por ello que a partir del modelo conocido como TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*, traducido como Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido)[12], junto con colegas de varias disciplinas, investigadores, docentes y extensionistas de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), de la Universidad de Murcia y de la Universidad Pública de Navarra (ambas de España), realizamos capacitaciones docentes basadas en dicho modelo, con la finalidad de "pensar lo digital y digitalizar el pensamiento"[13].

---

10 Mariano Fernández Enguita y Susana Vázquez Cupeiro: *La larga y compleja marcha del clip al clic. Escuela y profesorado ante el nuevo entorno digital,* Barcelona, Ariel, 2016.

11 Ibídem, pp. 15 y ss.

12 Stella Massa (dir.): *Aprender con tecnologías. Estrategias de abordaje*, Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

13 Carina Lion: «Pensar en red. Metáforas y escenarios», en Mariano Narodowski y Alejandra Scialabba (comp.), *¿Cómo serán? El futuro de la escuela y las nuevas tecnologías*, Buenos Aires, Prometeo, 2012, pp. 29-45.

Pretendemos fomentar lo que algunos autores denominan "aprender de verdad"[14], para lo cual es necesario tener conocimiento, pero especialmente habilidades que permitan recuperarlos y aplicarlos. Y estimamos que los videojuegos constituyen un elemento esencial y una de las vías posibles para poder realizar tales aprendizajes[15]. Somos conscientes de que es un camino que comienza ahora, a pesar de que las bases están puestas desde hace un par de décadas, pero las dificultades que existen están ahí tanto por determinadas actitudes negativas hacia el fenómeno, fundamentalmente por el desconocimiento del medio, como por obstáculos propios y que son inherentes al videojuego, como las posibilidades de uso.

¿Por qué los videojuegos? Los videojuegos ofrecen un entorno de aprendizaje complejo y rico, pero sobre el que resulta necesario intervenir pedagógicamente, con la precisión de usar estrategias educativas para integrarlos de una forma coherente y adecuada al aula. Además, los diversos títulos y producciones existentes no tienen por qué responder a contenidos curriculares concretos, sino que pueden ser utilizados para trabajar competencias digitales y servir de base para múltiples actividades. Este hecho es digno de ser tenido en consideración, pues resulta esencial una buena elección del juego en función de los objetivos que se pretendan alcanzar[16].

Para sintetizar, consideramos que los videojuegos pueden ayudar a enseñar y, lo más importante, para aprender, porque:

- ✓ forman parte de nuestro paisaje cotidiano y están presentes en los espacios de juego en un amplio rango de edades y de grupos sociales
- ✓ tienen la virtud de mostrar universos complejos, con el uso de un lenguaje que dialoga directa y fuertemente con la cultura visual de los niños, jóvenes y usuarios de diferentes grupos de edad, y
- ✓ es posible utilizar su lenguaje para construir relatos que aporten elementos para pensar temas y problemas relevantes que forman parte de los diseños curriculares escolares[17].

---

14 Gavriel Salomon, David Perkins y Tamar Globerson: «Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes», *Comunicación, lenguaje y educación,* 13 (1992), pp. 23-36.

15 https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/

16 Begoña Gros Salvat: «Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje», *Comunicación, Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales,* 7 (2009), pp. 251-264.

17 Graciela Esnaola: *Claves culturales en la construcción del conocimiento. ¿Que enseñan los videojuegos?* Buenos Aires, Alfagrama, 2006.

2. Aula real

Los trabajos *de campo*, investigaciones y capacitaciones que el grupo llevó a adelante tanto en Argentina como en España, caso de los talleres WASD[18], nos permitieron determinar la existencia de diferentes problemas relacionados con las limitaciones de la educación tecnológica, en general, y de la educación basada en juegos, en particular. Estas restricciones, obstáculos más bien, se refieren tanto a cuestiones de índole material, caso de la falta de recursos donde la *brecha digital* económica es una realidad en muchísimos ámbitos sociales, como a cuestiones de índole cultural, relativas a las tensiones entre ocio y educación.

En función de este diagnóstico, resolvimos proyectar un curso de capacitación docente para los docentes de las escuelas secundarias y de los Institutos terciarios del Partido de General Pueyrredon así como de la Universidad Nacional de Mar del Plata, cuyo objetivo central estuvo relacionado con una verdadera "sensibilización y posterior alfabetización digital", dado que nos propusimos explorar videojuegos, analizarlos, identificar sus principales características y aplicar criterios de selección para su inclusión en propuestas de trabajo para el aula; también reflexionar acerca de las condiciones didácticas y modalidades de intervención docente necesarias en situaciones de enseñanza con videojuegos para, finalmente, diseñar situaciones de clase incluyendo videojuegos.

El curso contempló tanto unidades teóricas (*Educación con videojuegos: definiendo conceptos / Los aprendizajes que se obtienen en las prácticas con videojuegos: aprendizajes difusos y específicos en/para un mundo complejo / Los videojuegos y la gestión de las emociones*) como de reflexión (*Problemas, dificultades y mitos) y planificación (Planificación de prácticas educativas con videojuegos / Dónde encontrar videojuegos y juegos interactivos*) e incorporó un espacio para que los profesores se transformaran en "alumnos *gamers*".

En este tipo de lineamiento consideramos las tres principales dimensiones de los videojuegos como instrumentos de comunicación de valores: la dimensión *playworld* (o mundo del juego), las mecánicas del juego y la *playformance* (o dinámica de juego)[19], al momento de ofrecer nuestra *aula virtual*.

---

18 Juan Francisco Jiménez Alcázar y Gerardo Rodríguez: «¿Pasado abierto? El conocimiento del pasado histórico a través de los videojuegos», *Pasado Abierto,* 2 (2015), pp. 297-311.

19 Gonzalo Frasca: «Juego, videojuego y creación de sentido. Una introducción», *Comunicación, Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales,* 7 (2009), pp. 37-44.

3. Aula virtual

Convencidos de la potencialidad del videojuego para incentivar el aprendizaje áulico, el equipo diseñó, implementó y evaluó tres secuencias didácticas, a saber:

Aprender Ciencias jugando[20], a cargo de Lucrecia Moro, Yanina Farías y Óscar Morcela, integrantes del Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina), presenta una secuencia didáctica realizada a partir de la utilización de un videojuego comercial de libre licencia, *Lincity* (Lincity-NG, 2007), para desarrollar conceptos de energía dentro del espacio curricular "Introducción a la Física", correspondiente a cuarto año.

Bitácora de Mr. Jones. Una experiencia virtual[21], a cargo de Adriana Pirro, María Fernández y Hernán Hinojal, integrantes del Grupo de Investigación en Tecnologías Interactivas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, presenta una propuesta didáctica desarrollada con alumnos de la asignatura "Aproximación a la Matemática" del curso introductorio a la Facultad de Ingeniería, a partir del *Minetest*, original *test-c55*.

La enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales para Ciencias Sociales y Prácticas del Lenguaje, a cargo de Gisela Coronado Schwindt, Juan Gerardi y Viviana Talavera, integrantes del Grupo de Investigación y Transferencia "Tecnologías, Educación, Gamificación 2.0" de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina, presenta una propuesta didáctica, a partir de *Faraón-Cleopatra: Reina del Nilo*[22], centrada en el Estado en el mundo antiguo, correspondiente al primer año.

Actualmente existe una industria específica del juego educativo, dedicada a producir software que permite aprender a través de experiencias lúdicas. Sin embargo, este tipo de programas no es hasta la actualidad del todo satisfac-

20 Véase el resultado de este taller en el estudio de Moro, Farías y Morcela en esta misma monografía.

21 Véase el resultado de esta propuesta didáctica en el capítulo de Pirro, Fernández e Hinojal de esta misma monografía.

22 El juego base fue desarrollado por Impressions Games, y se comercializó en 1999. La expansión utilizada, *Cleopatra, reina del desierto*, se debe al trabajo de BreakAway Games, y vio la luz al año siguiente. Sobre el resultado específico de este taller educativo, véase el estudio de Coronado, Gerardi y Talavera en esta misma monografía.

torio[23], por lo que entonces decidimos también desarrollar nuestros propios juegos serios con fines educativos.

Por un lado, el equipo a cargo de Gerardo Rodríguez en la Facultad de Humanidades (UNMdP), generó *Fronteras: ecos del pasado marplatense*, juego de corte histórico y para-histórico, centrado en la temática de las relaciones interétnicas en las fronteras bonaerense, particularmente durante los siglos XVIII y XIX. Sin embargo, su formato modular y sistema de permisos permite expandir el videojuego agregando contenidos adicionales para virtualmente cualquier asignatura y tema. Pertenece al género de "Aventuras Conversacionales de Horror Psicológico en Primera Persona". Fue programado mediante lenguaje C# dentro del motor "UNITY 5.0" y muestra gráficos de alta calidad generados mediante las herramientas "MakeHuman" y "Blender". La música y el sonido fueron creados por músicos profesionales, coordinados por Gabriel Detchans.

Su uso coloca al jugador frente a un entorno tridimensional virtual "seguro" que simula la realidad de manera verosímil, facilita la inmersión y potencia la adquisición de competencias. Los contenidos pedagógicos y disciplinares se exponen de forma narratológica —guion e historia— y ludológica —interacción y jugabilidad—, y ofrecen información valiosa sobre la historia de la ciudad, con la inclusión del contexto socio-económico, político y religioso, además de las prácticas culturales de habitantes de la región atlántica durante la época de su descubrimiento y colonización. La mecánica del juego presenta la atrapante historia de manera tal que el jugador se ve obligado a buscar información, pregunta a los personajes y visita lugares, para luego tomar decisiones éticas y morales que impactan en el resultado final en forma semiológica. La identificación del jugador con el personaje principal se logra brindando la posibilidad de la creación detallada del mismo, y vinculan esa representación virtual con los sentidos y percepciones que serán puestos a prueba por los desafíos en orden creciente de dificultad. Su formato modular permite la inclusión de personajes y espacios desarrollados por los alumnos en trabajo conjunto con los docentes potenciando la apropiación de la herramienta y aumentando su ciclo de vida.

El videojuego contiene además una "caja de herramientas didácticas" para el docente con las decisiones que tomó cada estudiante en cada sesión de juego, una bitácora con los registros del profesor y orientaciones para la puesta en marcha de sesiones educativas con el título utilizado.

---

23 Hernán Moraldo: "Desafíos y tendencias en el diseño de videojuegos", *Comunicación, Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales,* 7 (2009), pp. 6-15.

Por otro, el equipo a de Stella Maris Massa en la Facultad de Ingeniería (UNMdP), desarrolló *Power Down the Zombies*[24], cuyo objetivo educativo es mejorar la toma de decisiones relativas al uso racional, eficiente y consciente de la *Energía*; también permite poder evaluar los impactos medioambientales y sociales de los usos tecnológicos de la energía y reflexionar críticamente sobre el uso que debe hacerse de los recursos naturales. El objetivo educativo está inmerso en una fantástica historia de supervivencia en un mundo post-apocalíptico en el que un científico busca la cura para una invasión *zombie*. La narrativa fue elegida después de un sondeo acerca de las historias más actualizadas entre los adolescentes[25]. El modo de juego es *single player* y el género es una combinación de "Tower defense" y "survival".

El juego consta de dos fases bien definidas, una de preparación de las defensas —durante el día— y otro en el que ocurren los ataques —durante la noche—. El juego transcurre dentro de una fortaleza donde viven los humanos y el entorno a la misma desde donde se originan los ataques. Existe una relación entre la energía destinada al confort y el número de defensores: ésta debe estar en equilibrio con la energía destinada a la defensa. Entre otras cuestiones, la propia mecánica de juego está embebida en el concepto de conservación de energía por lo que resulta necesario informarse sobre fuentes alternativas teniendo en cuenta tanto sus ventajas como sus desventajas, revisar estadísticas, realizar cálculos y fomentar el ahorro de la energía como concepto, enfrentarse a los distintos tipos de tecnología de cada producto con su respectivo consumo energético y visualizar los rangos óptimos de confort de hoy en día para un aprovechamiento de los recursos. La historia, además, contiene secuencias de acción donde los *zombies* sensibles a la luz intentan apoderase del refugio generando mayor inmersión en el estudiante.

4. Conclusiones

Las "generaciones multimediales"[26] terminarán imponiéndose, por causa biológica, y con ello la dicotomía entre *inmigrantes digitales* y *nativos digitales*,

24 https://www.youtube.com/watch?v=LSy7YQVYxIA.

25 Es un auténtico fenómeno, que cuenta con el éxito de literatura, cinematografía, series de TV, cómics, hasta un sinfín de títulos de videojuegos, donde incluso llegan a "invadir" espacios históricos como la II Guerra Mundial, como en *Call of Duty: World at War* (Treyarch-Certain Affinity-n.Space, 2009), o en ucronías, caso de *Wolfenstein II: The Old Blood* (MachineGames, 2015).

26 Carles Feixa: «Generación @. La adolescencia en la era digital», *Cuadernos de Pedagogía,* 320 (2003), pp. 52-55.

con las dudas que ya expusimos al comienzo de este estudio sobre esta realidad, terminará superándose, gracias a la aparición de un "profesor *gamer*". El problema se encontrará en otro ámbito: el de la *brecha digital*, que ya se comienza a percibir como compleja y en muchos casos insalvable. Este conflicto entre quienes tienen, o tendrán, acceso a las tecnologías digitales y quienes no, redundará en el desarrollo de roles sociales por parte de los que se sitúen a ambos lados de esta grieta formativa y de conocimiento[27].

En este sentido, el *Informe Horizon 2016-Educación Superior* señala como tendencias para los próximos años la consecución del aumento de los programas de aprendizaje mixto —educación presencial y a distancia, a medida que se entienden mejor sus posibilidades, su flexibilidad, su facilidad de acceso y el potencial de integración de tecnologías multimedia—, y el rediseño de los espacios de aprendizaje; nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, como la *flipped classroom*, necesitan nuevos tipos de espacios más flexibles y que faciliten el uso de todo tipo de dispositivos. Se están creando "aulas inteligentes" que facilitan la videoconferencia web y otros tipos de comunicación y colaboración remota, con pantallas grandes y un buen ancho de banda sin hilos. De igual forma, se persigue avanzar en culturas de la innovación, con el fin de generar innovación. En cuanto a los retos significativos menciona la adopción de la tecnología educativa, la combinación de aprendizaje formal e informal y el mejoramiento de la alfabetización digital[28].

Nuestra propuesta, que recupera estas consideraciones en relación a la utilización de los videojuegos en el aula, valora también la interrelación que se produce en la tríada *Docencia-Investigación-Extensión* en el ámbito universitario como esencial al momento de diseñar y desarrollar proyectos que articulan las experiencias y saberes de la academia con los saberes y experiencias del entorno[29].

---

27 Juan Francisco Jiménez Alcázar y Gerardo Rodríguez: "¿Pasado abierto?..."

28 https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2016-higher-education-edition/

29 Stella Maris Massa, Gerardo Rodríguez y Gabriel Detchans: "Articulando investigación y extensión en la Universidad: el caso de las Facultades de Humanidades e Ingeniería. Videojuegos y educación", ponencia presentada en *XV Coloquio Internacional de Gestión Universitaria 2015: "Desafíos de la Gestión Universitaria en el siglo XXI"*, Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2 al 4 de diciembre de 2015.

Referencias bibliográficas

AA.VV.: *Humanidades y Nuevas Tecnologías*, Mar del Plata, Giem, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

Aranda, Daniel y Sánchez Navarro, Jordi (eds.): *Aprovecha el tiempo y juega. Algunas claves para entender los videojuegos*, Barcelona, Uoc, 2009.

Beck, John & Wade, Mitchell: *Got game: How the gamer generation is reshaping business forever*, Boston, Harvard Business School Press, 2004.

Beck, John & Wade, Mitchell: *The Kids are Alright: how the Gamer Generation is Changing the Workplace*, Boston, Harvard Business School Press, 2006.

Buckingham, David: «Repensar el aprendizaje en la era de la cultura digital», *El Monitor de la Educación*, Buenos Aires, mecyt, año V, 18 (2009).

Coronado Schwindt, Gisela y Gerardi, Juan: «Nuevos horizontes para la Historia Antigua y Medieval: los videojuegos como desafíos para la investigación y la enseñanza», *Scriptorium,* año V, 7 (2015), pp. 59-68.

Detchans, Gabriel y Jiménez Alcázar, Juan Francisco: «En un mundo lleno de pantallas ¿aulas llenas de pantallas?», *Play & Level Up*: la enseñanza y el aprendizaje del conocimiento histórico en el aula a través de los videojuegos", experiencia presentada en las *IV Jornadas Nacionales de Compromiso Social Universitario y V Jornadas de Compromiso Social Universitario "Mariano Salgado": "Hacia la construcción de una universidad socialmente comprometida"*, Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, Secretaría de Políticas Universitarias y Conadu, 8 y 9 de octubre, 2015.

Esnaola, Graciela: *Claves culturales en la construcción del conocimiento. ¿Que enseñan los videojuegos?* Buenos Aires, Alfagrama, 2006.

Feixa, Carles: «Generación @. La adolescencia en la era digital», *Cuadernos de Pedagogía,* 320 (2003), Barcelona, pp. 52-55.

Felicia, Patrick: *Videojuegos en el aula: manual para docentes*, Bruselas, European Schoolnet, 2009.

Fernández Enguita, Mariano y Vázquez Cupeiro, Susana: *La larga y compleja marcha del clip al clic. Escuela y profesorado ante el nuevo entorno digital,* Barcelona, Ariel, 2016.

Frasca, Gonzalo: «Juego, videojuego y creación de sentido. Una introducción», *Comunicación, Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales,* 7 (2009), pp. 37-44.

Gardner, Howard y Davis, Katie: *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World*, New Haven, Yale University Press, 2013.

Gros Salvat, Begoña: «La dimensión socioeducativa de los videojuegos», *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa,* 12 (2000).

Gros Salvat, Begoña (coord.): *Videojuegos y aprendizaje*, Barcelona, Graó, 2008.

Gros Salvat, Begoña: «Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje», *Comunicación, Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales,* 7 (2009), pp. 251-264.

Jiménez Alcázar, Juan Francisco: *De la Edad de los Imperios a la Guerra Total: Medievo y videojuegos*, Murcia, CEM-Ed. Compobell, 2016.

Jiménez Alcázar, Juan Francisco, Mugueta Moreno, Iñigo y Rodríguez, Gerardo (coords.): *Historia y videojuegos: el impacto de los nuevos medios de ocio sobre el conocimiento histórico*, Murcia, Cem-Ed. Compobell, 2016.

Jiménez Alcázar, Juan Francisco y Rodríguez, Gerardo: «¿Pasado abierto? El conocimiento del pasado histórico a través de los videojuegos», *Pasado Abierto,* 2 (2015), pp. 297-311.

Lacasa, Pilar: *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*, Madrid, Morata, 2011.

Levis, Diego: *Los videojuegos, un fenómeno de masas*, Barcelona, Paidós, 1997.

Lion, Carina: «Pensar en red. Metáforas y escenarios», en Mariano Narodowski y Alejandra Scialabba (comp.), *¿Cómo serán? El futuro de la escuela y las nuevas tecnologías*, Buenos Aires, Prometeo, 2012, pp. 29-45.

Lluna Beltrán, Susana y Pedreira García, Javier (coords.): *Los nativos digitales no existen: cómo educar a tus hijos para un mundo digital,* Deusto, 2017.

Marcano, Beatriz: «Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital», *Revista electrónica teoría de la educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información,* 9/3 (2008), pp. 93-107.

Massa, Stella (dir.): *Aprender con tecnologías. Estrategias de abordaje*, Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

Massa, Stella, Rodríguez, Gerardo y Detchans, Gabriel: «Articulando investigación y extensión en la Universidad: el caso de las Facultades de Humanidades e Ingeniería. Videojuegos y educación», ponencia presentada en *XV Coloquio Internacional de Gestión Universitaria 2015: "Desafíos de la Gestión Universitaria en el siglo XXI"*, Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2 al 4 de diciembre, 2015.

Massa, Stella, Spinelli, Adolfo y Morcela, Óscar: «Videojuego Educativo: un proyecto para fomentar la creatividad centrado en el estudiante», ponen-

cia presentada en el *III Congreso Internacional Videojuego y Educación (CIVE 2015)*, Buenos Aires, 12 al 14 de agosto, 2015.

Moraldo, Hernán: «Desafíos y tendencias en el diseño de videojuegos», en *Comunicación, Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales,* 7 (2009), pp. 6-15.

Perazza, R., *et al*: *Informe de Investigación: Los videojuegos educativos en la escuela,* Buenos Aires, Oei/Flacso/Rele/Aecid, 2010.

Prensky, Marc: «Digital Natives, Digital Immigrants», *On the Horizon*, 9 (2001), pp. 1-6.

Prensky, Marc: «Enseñar y formar en el tercer milenio», conferencia impartida en la *Simo Educación 2014 (Salón de Tecnología para la Enseñanza)*, Madrid, 16 al 18 de octubre, 2014.

Rodríguez, Gerardo y Massa, Stella Massa: «Nuevas generaciones y nuevas tecnologías ¿nuevas formas de enseñar y aprender? *Play & Level Up* (II): la enseñanza y el aprendizaje del conocimiento histórico en el aula a través de los videojuegos», experiencia presentada en las *IV Jornadas Nacionales de Compromiso Social Universitario y V Jornadas de Compromiso Social Universitario "Mariano Salgado": "Hacia la construcción de una universidad socialmente comprometida"*, Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata, Secretaría de Políticas Universitarias y Conadu, 8 y 9 de octubre. 2015.

San Nicolás Romera, César y Nicolás Ojeda, Miguel Ángel (comps.): *Videojuegos y sociedad digital: nuevas realidades de estudio para la percepción del pasado histórico*, Mar del Plata, Giem - Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

Scolari, Carlos: *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la Comunicación digital interactiva*, Barcelona, Gedisa, 2008.

Segal, Analía: *Nuevas tecnologías y enseñanza de las Ciencias sociales a partir de algunas ideas*, Barcelona, Océano-Travesía, 2011.

Serrano-Puche, Javier: «Vidas conectadas: tecnología digital, interacción social e identidad», *Historia y Comunicación Social,* 18 (2013), número Especial, pp. 353-364.

Tapscott, Don: *Growing up digital. The rise of the net generation*, Nueva York, McGraw-Hill, 1998.

IDENTIFICACIÓN DE LAS ILUSTRACIONES

La Historia Contemporánea a través de un videojuego: un taller didáctico con el «Civilization III» (C. Andión Echarri).

Ilustración 1 (página 14): Entrada en *Civilopedia sobre la central nuclear.*

Ilustración 2 (página 15): Avances en la etapa industrial en el Civilization III. El consejero científico reclama más inversiones en este ámbito.

Ilustración 3 (página 16): Pantalla de administración de una ciudad contemporánea en el Civilization, que muestra mejoras construidas, producción actual, disposición de recursos y su explotación, la felicidad ciudadana, nivel de contaminación, etc.

Ilustración 4 (página 18): Información en Civilopedia sobre Alemania y Bismarck.

Ilustración 5 (página 21): Alumna jugando al Civilization III durante el taller de Historia y Videojuegos.

Narrar la experiencia. La enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales para Ciencias Sociales y Prácticas del Lenguaje (G. Coronado Schwindt, J.M. Gerardi y V. Talavera).

Ilustración 1 (página 52): Asentamiento a orillas del Nilo. Pozo de agua, bazar y granero. Segunda misión. Faraón (Impressions Games, 1999).

Ilustración 2 (página 53): Asentamiento de los trabajadores de la mina, adoradores de Ra (templo de la imagen). Tercera misión. Faraón (Impressions Games, 1999).

Ilustración 3 (página 54): Tiempo de cosecha. Campos de cebada y cereales en tierras aluviales. Faraón (Impressions Games, 1999).

Educación con videojuegos: nuevos desafíos (S.M. Massa).

Ilustración 1 (página 71): Entornos personalizados de aprendizaje (PLE).

Ilustración 2 (página 73): Captura de pantalla de un videojuego comercial.

Ilustración 3 (página 75): Videojuegos y engagement.

Ilustración 4 (página 76): Estado Flow.

Ilustración 5 (página 77): Sesión de juego en un aula.

Ilustración 6 (página 78): Sesión de debriefing.

Ilustración 7 (página 80): Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar.

Ilustración 8 (página 81): La Web 2.0.

El uso de newsgames para el análisis de la imagen de la corrupción española en el aula universitaria: un estudio de caso (A.C. Moreno Cantano).

Ilustración 1 (página 89): Alumnas de Relaciones Exteriores de España analizando la imagen de Bárcenas en el juego Chorizos de España y Olé.

Ilustraciones 2 y 3 (pág. 94): Captura de pantalla de Global Conflict Palestine (izquierda) y portada de Whack The Hamas (derecha).

Ilustración 4 (página 95): Captura de pantalla en Google Play en la que aparecen algunas de las apps centradas en Donald Trump.

Ilustraciones 5 y 6 (pág. 97): Los newsgames sobre corrupción española tienen numerosas fuentes de inspiración visual. A la derecha, el Tramabús de Podemos, y la izquierda, portada de El Jueves.

Ilustración 7 (página 101): Captura de pantalla de Chorizos de España y Olé realizado por el alumnado de la asignatura.

Ilustración 8 (página 102): Captura de pantalla de Dársenas, Tesorero corrupto, realizado por el alumnado de la asignatura.

Aprender Ciencias jugando (L.E. Moro, Y.B. Farías y O.A. Morcela).

Ilustración 1 (página 107): Videojuego Lincity.

Ilustración 2 (página 117): Representación gráfica en una evaluación.

«Bitácora de Mr. Jones». Una experiencia virtual (A.L. Pirro, M.E. Fernández y H. Hinojal)

Ilustración 1 (página 126): Entorno Minetest.

Ilustración 2 (página 126): Creación de objetos.

Ilustración 3 (página 126): Avatar.

Ilustración 4 (página 128): Interior pirámide inicial.

Ilustración 5 (página 131): Sesión inicial, formación de grupos.

Ilustración 6 (página 131): Comenzando el juego.

Ilustración 7 (página 131): Experiencia de juego previa.

Ilustración 8 (página 131): Jugando la “misión”.

Educación y videojuegos: aula real y aula virtual (G.F. Rodríguez y J.F. Jiménez Alcázar).

ISBN 978-84-17157-65-4

Proyecto de investigación I+D+I: *Historia y videojuegos (II): conocimiento, aprendizaje y proyección del pasado en la sociedad digital* (HAR2016-78147-P)