

11vo Simposio sobre la Sociedad de la Informacion, SSI 2013

**Reconectando Igualdad: Bases teóricas para la exploración de una posible implementación de los videojuegos en nuevas estrategias de alfabetización digital.**

Teresa Gonzalez<sup>1</sup>, Germán Dartsch<sup>1</sup>, Fabio Panettieri<sup>4</sup>, Pablo Dartsch<sup>1</sup>, Romina Barboza<sup>1</sup>, Adrián Malizia<sup>1</sup>, Renzo Molini<sup>1</sup>, Gerardo Vazquez<sup>3</sup>, Alvaro Araujo<sup>2</sup>, Diego Salman<sup>1</sup>, Valeria Astorga<sup>1</sup>, Facundo Barahona<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Cuyo,  
Centro Universitario, Ciudad de Mendoza, Provincia de Mendoza,  
Argentina.

<http://www.uncu.edu.ar>

<sup>2</sup> Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza  
Rodríguez 273, Ciudad de Mendoza, Provincia de Mendoza, Argentina.

<http://www.frm.utn.edu.ar>

<sup>3</sup> Fundación Gutenberg Mendoza,  
Maipú 324, Ciudad de Mendoza, Provincia de Mendoza, Argentina.

<http://www.fundaciongutenberg.com.ar/>

<sup>4</sup> Independiente.

**Abstract.** Reconnecting Equality Project is for training high school students in new technologies for creative and genuine ownership of netbooks provided by Connect-Equality Plan. The project aims to promote students' social inclusion in the Information Society and provide them the skills to design and use computers as productivity tools. This will be possible through an extracurricular workshop of design and video games development. We are an interdisciplinary team, belonging to the areas of sociology, business, social work, graphic design, multimedia design, pedagogy and social communication.

**Keywords:** technologies, Information Society, video games, high school, computers.

## **1 Introducción**

El proyecto Reconectando Igualdad, dirigido por Teresa Gonzalez y codirigido por Germán Dartsch, está destinado a la capacitación en nuevas tecnologías para la apropiación creativa y genuina de las netbooks otorgadas por el plan Conectar-Igualdad por parte de los alumnos de las escuelas José P. Dávila y Mario Casale, para así favorecer su inclusión en la Sociedad de la Información y brindarles las destrezas para concebir y utilizar a las computadoras como herramientas productivas. Esto se hará efectivo a partir del dictado de un taller extracurricular de diseño y desarrollo de videojuegos.

El proyecto es financiado por la Secretaría de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Cuyo en el marco de los Proyectos Sociales "Profesor Mauricio López". Los integrantes

conforman un equipo interdisciplinar, pertenecientes a las áreas de sociología, dirección de empresas, trabajo social, diseño gráfico, diseño multimedial, pedagogía y comunicación social, quienes trabajan en conjunto con varias instituciones, entre las que se incluyen el personal docente de las escuelas José P. Dávila y Mario Casale y la participación ocasional de miembros de la Asociación de Desarrolladores de Videojuegos Argentinos.

El proyecto que afrontamos y que se encuentra en actual ejecución es un experimento y una aventura para el equipo. Se trata de la síntesis de entre las bases teóricas de diversas Ciencias Sociales con metodologías de desarrollo de software fuertemente inspiradas en las dinámicas de trabajo de las comunidades independientes de desarrolladores de videojuegos [1], quienes se valen de una interpretación y adaptación libre de las metodologías ágiles en equipos interdisciplinarios. Pero no sólo es eso, sino que se trata de llevar esta síntesis, en forma de taller, a dos escuelas concretas para probarla en tanto que estrategia de alfabetización digital que enriquezca y se complemente con los logros ya consustanciados por el plan Conectar-Igualdad.

Para llegar a esta síntesis hemos partido de inquietudes teóricas propias de las ciencias sociales y hemos avanzado en los saberes necesarios para poder concretar este proyecto, y para descubrir cuánto se necesitan mutuamente las diversas ciencias cuando el objetivo es cambiar la realidad en beneficio de seres humanos concretos. Ha sido un andar sobre la marcha, y es mucho lo que aún queda por hacer. Pero en el momento en que estamos, vemos oportuno hacer un alto y mirar

hacia atrás, y exponer todo este camino y nuestras expectativas sobre el futuro inmediato. Esta es la finalidad del presente trabajo.

## **2 Fundamentación Teórica**

En la actualidad, es un lugar común aseverar que estamos en la *Sociedad de la Información*, es decir el proyecto de una sociedad en la cual las tecnologías que facilitan la creación, distribución y manipulación de la información juegan un papel transversal en las actividades sociales, culturales y económicas, entre otras. Desde que el proyecto de construir efectivamente una sociedad de la información se instalara en los mundos académico, político y social, uno de los temas de debate más candentes ha sido la exclusión de los ciudadanos de menores recursos de esta nueva sociedad y el dramático impacto que el quedar afuera supone para ellos y, en definitiva, para la realización misma de la Sociedad de la Información. La presente investigación-acción explora los caminos para extender la participación activa de los actores sociales en ese modelo de sociedad, para lo cual es necesario ir más allá del acceso y plantear lo que una verdadera participación supone: una apropiación genuina de las tecnologías informáticas. El caso de apropiación de una herramienta informática para la alfabetización digital que es objeto de análisis de este proyecto es el desarrollo de videojuegos por sus jóvenes usuarios, estudiantes de nivel secundario. En esta práctica de diseño se despliegan dinámicas creativas que ofrecen una apropiación de los saberes técnicos planteado en términos lúdicos y de colaboración entre pares, capaces de

desarrollar la intuición y de integrar esos saberes a la vida cotidiana de los jóvenes.

De acuerdo con la declaración de principios de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, llevada a cabo en Ginebra (Suiza) en 2003, “la sociedad de la información debe estar centrada en la persona y orientada al desarrollo, para que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida” [2]. Sin embargo, los asistentes a esta conferencia advirtieron que en países subdesarrollados o en vías de desarrollo (como sería el caso de Argentina) en el que amplios sectores de la población no están en condiciones económicas de afrontar el acceso a las tecnologías informáticas, la participación de sus poblaciones en los beneficios de la Sociedad de la Información se ve no sólo condicionada sino que incluso se encuentra en riesgo el despegue definitivo de un proyecto social basado en el conocimiento en nuestro país.

El plan *Conectar Igualdad*, impulsado por el gobierno argentino en el año 2010 y cuyo objetivo es recuperar y valorizar la educación pública con el fin de reducir las brechas digital, educativa y social en el territorio nacional, supone sin lugar a dudas un importante avance en la incorporación a la Sociedad de la Información de jóvenes que de otra manera no hubieran tenido acceso a las herramientas que permiten esta entrada. Sin embargo, apenas iniciado el plan se hicieron oír las críticas de varios especialistas. Así, expertos como Eugenio Severin, del Banco

Interamericano de Desarrollo, expresa que "El que crea que comprando tecnología va a resolver los problemas educativos que venimos arrastrando por décadas en América Latina está muy equivocado. Lo relevante es que nos propongamos mejorar nuestra educación teniendo a la tecnología como principal aliado y analizar cómo vamos a transformar las prácticas educativas para que sean adecuadas para los estudiantes del siglo XXI" [3].

En este sentido, sostenemos que el acceso a las herramientas informáticas a los alumnos es sólo una parte de la solución que debe complementarse con el desarrollo de las capacidades cognitivas y destrezas para apropiarse genuinamente de éstas en tanto que medio creativo e instrumento de trabajo. En concordancia, Antonio Pasquali alerta sobre este exagerado énfasis en brindar acceso a la Sociedad de la Información sin plantear de qué manera garantizar la participación activa en ella [4]. Existen dos mecanismos de exclusión de la Sociedad de la Información: el primero, que el plan conectar-igualdad busca mitigar, es la falta de acceso a las tecnologías que hacen posible esta entrada. Pero existe también un segundo: la falta de desarrollo de competencias para apropiarse de estas tecnologías. Si no se tienen estas destrezas, los alumnos quedan atrapados en un segmento improductivo de la Sociedad de la Información, condenados a la pasividad y el consumo.

## **2.1 Desde dónde partimos**

Preferimos, entonces, partir de bases teóricas distintas para entender el problema de la participación en el proyecto de la Sociedad de la

Información y proponemos que partir del concepto de participación, en lugar de acceso, y de apropiación, en lugar de uso, es un paso fundamental para desarrollar iniciativas que promuevan no sólo una genuina inclusión en este proyecto sino también que este se desarrolle en un sentido que promueva el bienestar de la población en su conjunto. “Frecuentemente, las soluciones más innovadoras y espectaculares provienen de comprender que la concepción del problema era errónea” asegura Eric Raymond [5]. Así, se hace necesario aclarar los conceptos básicos del presente estudio y las bases teóricas de donde provienen.

Nos parece principal, entonces, analizar más profundamente la dicotomía acceso/participación de la que habla Pasquali y, siguiendo a este autor, preferiremos hablar de *participación* en lugar de limitarnos al *acceso*. Pasquali ha criticado el énfasis que las declaraciones de la Cumbre sobre la Sociedad de la Información ponen en garantizar el acceso a las nuevas tecnologías y el libre flujo de la información, en detrimento de tratar el tema de la participación. Según el autor, es necesario distinguir estos dos términos, a los que atribuye significados antagónicos:

“**Acceso:** disponer de capacidad personal, institucional o social para *recibir* (...) mensajes de cualquier naturaleza, con eficacia (...) y eficiencia (...); **Participación:** disponer de capacidad personal, institucional o social de *producir y emitir* (...) mensajes de cualquier naturaleza con igual eficacia y eficiencia” [6].

En el actual proyecto de Sociedad de la Información se ofrece una participación que dejan poco espacio a la capacidad creativa de las personas. Sin embargo, se ofrecen múltiples modos de participación

muy ligados al consumo. No obstante, es precisamente la participación genuinamente creativa lo que nos interesa reivindicar en este trabajo.

Pero para poder participar creativamente de las nuevas tecnologías es necesario poder apropiarse de ellas, lo que nos lleva a la necesidad de precisar otra noción fundamental de nuestro estudio: la *apropiación creativa*. Apropiarse de las tecnologías, o mejor dicho de la técnica, supone atender no sólo a su dimensión instrumental (*tejne* en el lenguaje platónico-aristotélico) sino también a su dimensión creativa, poietica (del término *poiesis*). Pues, como señala Héctor Schmucler, “la *tejne* no está necesariamente reñida con la *poiesis*. La técnica puede (y debe) ser poesía, si el hombre quiere salvarse de su aniquilamiento, literal y simbólico” [7].

Ahora bien, para lograr una apropiación creativa, poietica, de la técnica es necesario enfocar las prácticas educativas desde otro punto de vista y concebir nuevas estrategias en la enseñanza del uso de las tecnologías informáticas; estrategias y prácticas que superen la dimensión orientada al uso pasivo y al consumo que se tiende a construir alrededor de ellas y que promueven patologías entre los llamados nativos digitales. Efectivamente, los nativos digitales no pueden salir indemnes de su intento por apropiarse de las tecnologías desde su simple uso y naturalización pues, como señala al respecto Franco Berardi:

“Lo que cambia en el pasaje generacional post-alfabético no son los contenidos, los valores de referencia, las opciones políticas, sino el formato de la mente colectiva, el paradigma técnico de elaboraciones mentales: dos sucesivas configuraciones tecnológicas, primero la



videoelectrónica y luego la celular-conectiva, remodelan la infósfera y modifican la mente colectiva. Este proceso de transformación es, también, un proceso de mutación del organismo consciente. La mente manifiesta nuevas potencias conectivas, nuevas competencias interactivas, pero el pasaje es atravesado por disturbios, sufrimientos y patologías” [8].

Vemos como, según este autor, las nuevas tecnologías abren un inmenso abanico de posibilidades para los sujetos a la hora de concebir el mundo, pero que esto trae nuevas patologías. Esta hipótesis cobra vigor si tenemos en cuenta que, como señala Marc Augé, las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, junto a toda tecnología que tiende a la simulación y creación de espacios y realidades alternas (no hablamos sólo de realidad virtual, sino también de parques turísticos y shoppings que recrean un microclima en su interior) participan de forma directa en la conformación de cosmologías (es decir, la visión que el individuo se forma del mundo y su lugar en él) por parte de los actores sociales [9]. Como la técnica por sí sola no lleva a otro fin fuera de sí misma, y carece de moral y finalidades [10], los nativos digitales se ven expuestos a que se les exija vivir entre dos mundos escindidos y contradictorios: por un lado, el de la escuela y la familia, con sus reglas, jerarquías y su moral; por otro, el de las nuevas tecnologías y medios de comunicación, que carece de autoridad evidente y no tiende hacia otra finalidad que el mismo uso de la técnica a través de la promoción de una ética de la diversión como fin último.

Creemos que es necesario reconstruir la relación entre las nuevas tecnologías y la sociedad. Pero que, en este pasaje, la sociedad en su

conjunto se vea enriquecida y se transforme en pos de nuevas lógicas que tiendan a la inclusión, la igualdad y la democracia. Lejos de proponer una visión apocalíptica sobre las nuevas tecnologías, creemos que su apropiación, si es enmarcada en el bienestar colectivo y la promoción de formas de pensamiento crítico, autónomo y situado, puede ayudar a desarrollar un proyecto de Sociedad de la Información que promueva la igualdad y la justicia social. Para esto es necesario encarar la alfabetización digital desde paradigmas educativos distintos a los dominantes.

Pensar la alfabetización en nuevas tecnologías desde otras lógicas es el primer paso hacia una educación más inclusiva y que, en sintonía con las ideas de Hannah Arendt [11], tienda a la igualdad de educadores y educandos y no a la perpetuidad de las relaciones asimétricas de saberes y poderes.

## **2.2 ¿Por qué hacer un taller de videojuegos?**

Desde el surgimiento y posterior auge de la informática se han multiplicado diversas experiencias educativas para acercar a los estudiantes a la apropiación de estas nuevas tecnologías. Sherry Turkle sostiene que para que este fin sea cumplido satisfactoriamente es necesario conocer algo de la profundidad de la computadora: el lenguaje de la programación. En escuelas de los Estados Unidos se implementaron, a partir de la década del '70, diversas técnicas para iniciar a los alumnos de diversas edades en el manejo de la computadora. Pero la computadora es también un objeto evocativo, concepto proveniente del psicoanálisis que denota un objeto que

siempre se encuentra en el margen entre polos separados (por ejemplo, entre yo y no-yo) y, precisamente por eso, despierta al sujeto a la reflexión. Así la computadora, en su situación marginal (en el sentido de existir en el margen entre polos separados), sirve para pensar temas que importan especialmente a la subjetividad y a la relación consigo y con los demás individuos [12].

Es por lo tanto necesario dar a los alumnos una capacitación en informática que les permita apropiarse creativamente de las netbooks otorgadas por el plan Conectar-Igualdad y les brinde las destrezas cognitivas para poder utilizar a las computadoras como herramientas de trabajo y producción creativa, superando, a través de la educación, la dimensión alienante que tiene la lógica intrínseca de la sociedad de la información. Esto lo haremos a través de un taller extracurricular de desarrollo de videojuegos, puesto que creemos que es la herramienta más propicia para generar un aprendizaje productivo y estimular la creatividad de los alumnos en una gran cantidad de áreas de la informática.

Una revisión bibliográfica sobre videojuegos y educación deja entrever varios indicios que nos permiten a formular otra hipótesis: el desarrollo de videojuegos es una práctica que permite formar competencias informáticas entre los/as jóvenes. Estos indicios son:

1. Hay evidencia suficiente de que los videojuegos son estimulantes y captan la atención e interés de los jóvenes [13].
2. A partir del auge de la red social Facebook, los teléfonos celulares y las computadoras tablet de pantalla táctil ha habido una explosión en la industria de los videojuegos orientada hacia

la creación de videojuegos con baja dificultad de desarrollo y alta demanda de creatividad. El hardware con el que cuentan las netbooks de Conectar-Igualdad es suficiente para crear estos videojuegos.

3. El desarrollo de videojuegos requiere del despliegue de una gran cantidad de destrezas: programación informática, planeamiento de proyectos de trabajo, expresión artística, dotes literarias, conocimiento de idiomas, entre otras. Además, estimula el trabajo en equipo bajo las lógicas de lo que Raymond llama el “modelo bazar” de desarrollo colaborativo de software [14].
4. La industria de los videojuegos es un sector altamente dinámico de la economía que viene en importante crecimiento [15]. A través de ellos es posible despertar interés en los alumnos/as para seguir carreras de alta proyección en sectores productivos estratégicos para el crecimiento económico del país y generar expectativas de inclusión en el mercado profesional.

Por lo tanto, creemos que el taller de diseño de videojuegos, orientado a la participación activa de los alumnos y el trabajo interdisciplinar, contribuirán a lograr la apropiación creativa de las nuevas tecnologías que vemos necesarias para la inclusión social deseada, inicialmente, por parte de la población de alumnos secundarios de dos escuelas.

### **3 Nuestro enfoque pedagógico**

El reto para una práctica educativa liberadora se centra en torno a cómo hacer que las Tecnologías de la Información y la Comunicación no se

trasladen en tanto meras herramientas reproductoras de la lógica dominante y hegemónica de grupos de poder concentrados, y , además, que el traslado a la realidad áulica también se aleje de la lógica tradicional que sustentaba a las herramientas típicas como el pizarrón o el cuaderno.

Vale a partir de ahora, dilucidar un poco el tema de los conceptos y comenzar a precisar algunas cuestiones fundamentales.

### **3.1 La educomunicación y las TIC's**

Para comenzar esto es necesario comprender que la comunicación es la práctica más básica y vital de las personas en sociedad. Ésta siempre ha estado atravesada por multiplicidad de variables que han determinado que se desarrolle de determinada manera y no de otra .

La visión clásica resalta que la comunicación posee un emisor, un mensaje y un receptor. Esta lógica lineal si bien es cierta en alguna medida, está atravesada por múltiples variables que han sido potenciadas aún más con las múltiples realidades sociales creadas a partir de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. En este sentido, los roles se invierten, se reconfiguran, se definen y redefinen, se localizan y se deslocalizan, se vuelven tangibles e intangibles, en definitiva, se mueven tal cual se mueve la red.

¿Cómo plantear en esta situación de estabilidad-inestabilidad una práctica educativa liberadora?

El concepto de Educomunicación es el que nos abre a una lógica capaz de asumir este rol. Fue desarrollado primeramente por Paulo Freire, al definir al acto educativo como una acción comunicativa, de

dialogicidad, en tanto el educador/emisor transmite un saber al receptor/estudiante en un proceso dialéctico, global, interactivo, que adquiere pleno sentido en tanto los roles de receptor-emisor varían de uno a otro actor social, ya que, tal como decía Paulo Freire, no sólo el educando aprende sino también el educador. De esta manera la acción pedagógica se transforma en un aprendizaje compartido entre los que se comunican entre sí.

Este concepto, en la época en que comenzó a gestarse (aceptado plenamente por la UNESCO en 1979) venía a resignificar un ideario de educación popular donde los saberes de los educandos no debían ser negados, por lo que el enfrentamiento era contra una visión positivista de la educación.

Ahora bien, las TIC's pueden ser comprendidas como una forma excepcional de potenciar este tipo de prácticas, aportando nuevas visiones y contactos, a través de los ciberespacios educativos, que necesitan inevitablemente de acciones de diálogo y de solidaridad, que eliminen la alienación que producen cuando son utilizadas bajo la lógica consumista.

Es necesario generar una reflexión colectiva y participativa que nos ayude a encontrar formas dinámicas y nuevas de generar conocimiento en torno a la red, para aportar a la defensa de los derechos humanos, la pluriculturalidad, el medioambiente, la paz, la libertad y la igualdad. Esto parte del reconocimiento de que hay conceptos, contenidos, procesos y estructuras que no pueden ser ajenas a las redes de información, a la interacción que producen, a la rapidez de la comunicación.

Vale aclarar que ante los desafíos planteados al principio, dos procesos se han gestado en la transmisión de las TIC's, a saber: por un lado, la distribución masiva de las herramientas, por otro lado el acceso masivo la información a través de ellas. El primero requiere una clara significación en tanto el acceso se ha expandido en los últimos años, ya sea por medios personales que los sujetos han hecho para hacerse con ellas, o ya sea por políticas públicas que comprenden a la igualdad de oportunidades desde la distribución de las herramientas técnicas. En este sentido, la brecha respectiva entre quienes las poseen y quienes no se ha achicado, sin embargo aún sigue siendo masiva la cantidad de personas que no tienen y que no tendrán acceso a las mismas, salvo que trabajemos en conjunto para reducir esto.

Ante esto, el proceso de acceso a la información ha venido a amplificarse en tanto mayor cantidad de personas pueden acceder a las TIC's pero carecen de las habilidades cognitivas y/o motrices para hacer de las mismas una verdadera apropiación no alienante. Es decir que, si bien hay más personas que poseen diversos tipos de TIC's, existe una mayor necesidad de aprendizaje de las mismas, que coloque al sujeto en una posición más allá de simple consumidor.

Este planteamiento nos lleva a preguntarnos cuales serían las metodologías destinadas a generar una aprehensión significativa de las TIC's. Ante esto cabe responder primero que la lógica tradicional que se ha impuesto, es un uso alienante no solo para el sujeto sino hasta para la misma herramienta, en tanto no es capaz de explotar la múltiples posibilidades que aporta, ya que, como se dijo al principio, se ha tendido a incluirla en procesos de desarrollo didáctica generados a

partir de los métodos tradicionales. Es decir, no se escapa de la lógica del resumen (tal como si se hiciera con lápiz y papel), de búsqueda de información (tal como si lo hicieran ante una biblioteca) o presentaciones públicas (como si expusieran delante de un pizarrón), etc.

Es en este sentido en donde debemos cambiar la lógica del uso y aportar un tipo de metodología que, sin dejar de lado lo tradicional, resignifique estos y genere nuevos desarrollos didácticos.

### **3.2 El aprendizaje diario de las TIC's**

La complejidad que existe para el aprendizaje y la aprehensión de las TIC's nos lleva a generar una estrategia didáctica destinada a su simplificación, para adecuarla a una determinada población etárea. En este sentido, es necesario comprender la idea de Trasposición Didáctica, la cual se entiende como el proceso desde donde el educador toma el conocimiento, a menudo reconocido como el “saber sabio”, para hacerlo aprehensible, es decir, transformarlo en “saber enseñado”.

Como se dijo, toda práctica educativa es una práctica política y esto se refleja en tanto un conocimiento es transmitido de determinada forma a distintos actores sociales. En este sentido la Trasposición Didáctica puede tener un doble sentido, en tanto la transformación del saber sabio al saber enseñado no es una actividad neutra, objetiva, sino mediada por múltiples variables sociales, culturales y personales, de los distintos educadores.

Es por esto que la simplificación del saber sabio al saber enseñado no debe estar, en la medida de lo posible, generando un recorte de lo que



se debe transmitir a favor de lo que se quiere transmitir. Este planteamiento se encuentra lejos de negar una práctica política en la actividad de la trasposición, sino simplemente sugiriendo que la simplificación del conocimiento no debe llevar a caer a un recorte de los mismos.

Volviendo sobre el tema de la Trasposición Didáctica, es necesario simplificar el conocimiento, sobre todo en el presente caso del desarrollo de videojuegos, a fin de que la comunicación del saber sea lo más aprehensible posible.

Las estrategias didácticas, entendidas como las que proporcionan las bases para poder obtener mediante un procedimiento particular los cimientos para la construcción de un conocimiento particular, deben permitir la generación de una serie de capacidades cognitivas y motrices, óptimas para mejorar la apropiación de las TIC's en el aula.

Cómo llevar a cabo en el aula la acción de enseñar el desarrollo de videojuegos es, en definitiva, nuestro desafío para innovar en la apropiación y reapropiación significativa de las herramientas de la Sociedad de la Información.

En este planteamiento, uno de los conceptos que sirve para estructurar el proceso iterativo e incremental de la ingeniería y arquitectura de software (ver en el próximo apartado) es el de espiral dialéctico [16].

Este concepto aportado por Pichón Riviere designa a la acción donde el sujeto es comprendido como una totalidad pero en relación con su mundo vinculante, atravesado por múltiples interacciones internas y reconfiguraciones de las estructuras externas, en un proceso de crecimiento constante y retroalimentado.

De esta manera en el proceso continuo de aprendizaje por parte del sujeto podemos llevar a cabo una acción pedagógica e iterativa utilizando los puntos de encuentro entre los conceptos de Paulo Freire referidos anteriormente y Pichón Riviere, entendiendo la praxis educativa como transformadora y problematizadora de lo cotidiano.

La totalidad de los saberes que los educandos traen a la escuela deben integrarse de manera compleja, dialogicista e interpelante y no negacionista con los saberes que la escuela desea imponer (en este caso el taller), y en la idea del espiral la negación se transforma en interrogativa por parte del sujeto que de esta manera toma el conocimiento, se integra en su interior y se desarrolla estructuralmente en grupo para pasar a tomar conocimientos de mayor complejidad a medida que avanza el aprendizaje vincular-experiencial.

Esta propuesta para el enfoque pedagógico fue desarrollada a partir de los principios que sustenta el desarrollo ágil de software, respondiendo a la pregunta ¿podemos concebir una práctica pedagógica basada en el concepto de iteraciones? En tal sentido, nos propusimos integrar la acción de iteración e incrementación en la praxis educacional, en un esquema de espiral dialéctico. De esta manera, la propuesta se basa en el uso de grupos de trabajo que colaboren mutuamente desde el “saber enseñado” al “saber sabio” (por eso es incremental), interpelando los conocimientos previos y en desarrollo de cada sujeto. En este sentido, no son sólo las experiencias propias de la vida del sujeto fuera de la institución educativa las que deben cumplir esta tarea de significación, sino también los mismos saberes que han adoptado a partir de su escolaridad, ya que en el

desarrollo de videojuegos existen una multiplicidad de ciencias y disciplinas capaces de dotar a los sujetos de pensamiento creativo para su tarea en particular, ya sea creando una historia particular para un videojuego determinado o bien usando conocimiento matemático y geométrico para el diseño de los personajes.

Por eso en cada momento determinado el conocimiento de los educandos en conjunto con el del educador debe ser puesto en cuestión, trabajado, relacionado dialécticamente, y finalizado mediante una síntesis de lo que se quería lograr en el período, para de esta manera, retomar esto en una siguiente etapa cumpliendo las mismas formas, en un trabajo en espiral abierto, incremental y generador de nuevos conocimientos tanto para el educando como para el educador.

#### **4 Metodología concreta del taller**

La metodología de trabajo concreta del taller aplica las teorías pedagógicas antes esbozadas en conjunto con las dinámicas de trabajo de las metodologías ágiles de desarrollo de software. El desarrollo ágil de software son métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requerimientos y soluciones evolucionan mediante la colaboración de grupos auto organizados y multidisciplinarios [17].

Se trata de terminar iteraciones, versiones funcionales del producto (sea un proyecto de investigación medianamente leíble o un juego que que “funcione” en la imaginación aunque no exista materialmente), lo más rápido posible para tener algo sobre lo que seguir trabajando. En resumen, tener algo ya e ir mejorándolo sucesivamente. Dicen algunos

informáticos como Eric Raymond que incluso a veces en la versión final de un software, las primeras iteraciones se terminan descartando del todo. Esto no importa, pues en su momento sirvieron para trabajar.

En torno a la idea de iteración se trabajará en el taller, conformando grupos de 4 a 5 alumnos, quiénes se desempeñarán en alguna de las funciones necesarias para el desarrollo de un videojuego:

1. **Game designer:** guionista, diseña las mecánicas del juego, etc. Es un creativo y tiene perfil de líder. Es necesario que sepa de videojuegos, conozca cómo es la jugabilidad de cada género, que sepa escribir historias, o imaginarlas, aunque sean algo básico. Se encarga también de algo muy importante: el concepto del juego.
2. **Programadores:** Se van a meter con la máquina, el diseño interno del juego, la lógica, eventos, inteligencia artificial, etc. En nuestro caso, los alumnos que se encarguen de eso se especializarán en el uso de un programa confeccionado para crear videojuegos sin conocimientos avanzados de programación.
3. **Artistas:** Arte conceptual, texturas, modelos, escenarios, personajes. Las habilidades necesarias son tener pensamiento estético y conocimientos básicos para saber dibujar.
4. **Músicos:** Hacer música puede ser bien simple o lo más complicado. En este punto, hemos decidido no dedicarnos por falta de recursos humanos pero existen multitud de librerías de sonidos y música disponible en internet y registradas con licencias de uso libre de las que podemos disponer. Puede que

en este punto los alumnos no sean creadores pero sí seleccionadores de música de acuerdo a la estética, género, etc, lo que requiere pensamiento creativo.

Los talleristas dictarán las directrices básicas orientadoras de la clase del día y se procederá al trabajo de la jornada, asistiendo a los grupos en el diseño de sus juegos según las necesidades específicas de cada grupo. Habrá en el aula en todas las clases al menos tres talleristas en simultáneo, provenientes de disciplinas distintas: uno de informática o comunicación, uno de diseño o arte y uno de ciencias de la educación.

En cuanto a la dinámica de concepción y posterior diseño del juego, lo primero por hacer será la introducción del taller e inmediatamente un brainstorming sobre lo que los alumnos consideren como juego, de ahí extraer las ideas.

Con esas ideas lo que se busca son los *requisitos del software*, entiéndase por estos, las funcionalidades que se le quieren dar al software, esto volcado hacia el entorno del videojuego; las funcionalidades que el “usuario” (en este caso el desarrollador y el jugador son el mismo actor) final quiere ver en el software, lo que da valor agregado, en este caso, al juego.

Una vez que se tengan estos requisitos, se realizan listas. Se puede hacer una lista narrativa u otras estrategias pertinentes. El objetivo en este punto es obtener una lista de requisitos que llamamos funcionales. También existen requisitos no funcionales que tienen que ver con el rendimiento del programa y características más globales o, en ciertos casos, características muy específicas de algún requisito.

Con esta lista de requisitos se pasa a modelar, esta etapa es una de las más laboriosas, pero como no estamos enseñando análisis y diseño de sistemas, haremos modelados mediante diagramas de manera de hacer el proceso más comprensible para los alumnos. Lo que buscamos es que puedan ver el esqueleto del juego, la interacción de los actores con las funcionalidades descritas en los requisitos.

El producto final de las tareas anteriores es el modelado del juego junto con las especificaciones necesarias, especificaciones en cuanto a aclaraciones sobre el modelo del juego que les sirva a los chicos para recordar los motivos de lo que hicieron.

Una vez terminado el análisis es cuando inicia la etapa de programar y diseñar en concreto. Es en este momento cuando pasaremos a instalar la herramienta informática que utilizaremos para enseñar en el taller: GameMaker [18], un soporte para creación de videojuegos que permite crear juegos sin saber programación, a la vez que inicia a los usuarios en los conceptos, herramientas y métodos concretos que la industria efectivamente utiliza. Dado que para este punto ya tendremos todo el proyecto plasmado en papel y lápiz, solo quedará la labor de lograr la digitalización, punto más intensivo del taller en el que el papel de los talleristas como asistentes de los alumnos llegará a su máxima expresión.

## **5 A modo de conclusión: lo que hemos hecho y lo que nos queda hacer**

Con gran parte de este bagaje llegamos a las escuelas, aunque otro tanto se fue construyendo luego. Hoy estamos en las primeras clases,

luego de un relevamiento estadístico de los intereses y necesidades de los/as alumnos/as con respecto al uso de las netbooks y también un análisis institucional de las escuelas con las que nos tocó trabajar, material valioso que lamentamos no poder incluir aquí pero que de todas formas no suma a los fines de este artículo. En cambio, esto y muchos otros resultados que hayamos recopilado a lo largo del taller (que concluirá a fines de agosto) podrán incluirse en la exposición oral en el marco de las jornadas.

La versatilidad, capacidad de diálogo, de planificar y replanificar incontables veces, de adaptarnos y lograr que las escuelas se adapten también y mucha buena predisposición por parte de alumnos, directivos y el mismo grupo nos han llevado hasta aquí. Ahora, estamos en los albores de una experiencia que, sabemos, nos enriquecerá a nosotros, a los chicos, y a todas las instituciones intervinientes. Pero que también enriquecerá sin dudas al plan Conectar-Igualdad y a la forma en la que enseñamos informática en Educación Media, a la vez que abrirá interesantes líneas de indagación para revisar y transformar las prácticas educativas no sólo en alfabetización digital, sino también en la escuela en general. Algo sin dudas valioso en una época como la actual en la que la vigencia de los paradigmas pedagógicos en uso se presentan como un gran signo de interrogación que pesa sobre toda la comunidad educativa.

Pero por ahora, nos alegramos con presentar las bases de las que partimos y el lugar al que, en tan poco tiempo, hemos llegado. Sin duda hemos aprendido mucho.

### Referencias bibliográficas

1. Dartsch, G.: Las comunidades latinoamericanas de creadores de videojuegos frente a la gran industria. Proyecto de beca para la promoción a la investigación de la SeCTyP, UNCuyo (2013)
2. Unión Internacional de Telecomunicaciones: Declaración de Principios de Ginebra. Ginebra. (2003)
3. Varise, F.: La netbook casi no se usa en el aula. Diario La Nación. (2012, 24 de marzo)
4. Pasquali, A.: Comprender la comunicación. Barcelona: Gedisa. (2007)
5. Raymond, E.: La Catedral y el bazar. Buenos Aires: Openbiz. (2009)
6. Pasquali, A.: Comprender la comunicación. Barcelona: Gedisa. (2007)
7. Schmucler, H.: Memoria de la comunicación. Buenos Aires: Editorial Biblos. (1997)
8. Berardi, F.: Generación post-alfa. Patologías e imaginarios en el semiocapitalismo. Buenos Aires: Tinta Limón ediciones. (2010)
9. Auge, M.: ¿Porqué vivimos? Por una antropología de los fines. Barcelona: Gedisa. (2004)
10. Galimberti, U.: Psiché y Techné. En revista Artefacto. Pensamientos sobre la técnica N. 4. Buenos Aires. (2004)
11. Arendt, H.: Los orígenes del totalitarismo. Madrid: Alianza Editorial. (2006)
12. Turkle, S.: El segundo yo. Las computadoras y el espíritu humano. Buenos Aires: Ediciones Galápagos. (1984)



13. Gómez del Castillo Segurado, T.: Videojuegos y transmisión de valores. En Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la ciencia y la cultura. (2007)
14. Raymond, E.: La Catedral y el bazar. Buenos Aires: Openbiz. (2009)
15. Dyer-Witthford, N.: Sobre la contestación al capitalismo cognitivo. Composición de clase en la industria de los videojuegos y de los juegos de ordenador. En Blondeau, O. ; Dyer Whiteford, N. ; Vercellone, C. ; Kyrou, A. ; Corsani, A. ; Rullani, E. ; Moulier Boutang, Y. ; Lazzarato, M.: Capitalismo Cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva. Madrid: Traficantes de sueños. (2004)
16. Maggio, L.: Espiral dialéctica: Concepto central como ontología relacional en la teoría de Pichon-Rivière . Publicado en [http://www.academia.edu/1252665/Espiral\\_dialectica\\_Concepto\\_central\\_como\\_ontologia\\_relacional\\_en\\_la\\_teor%C3%ADa\\_de\\_Pichon-Riviere](http://www.academia.edu/1252665/Espiral_dialectica_Concepto_central_como_ontologia_relacional_en_la_teor%C3%ADa_de_Pichon-Riviere).
17. Acerenza, N. ; Coppes, A. ; Mesa, G. ; Viera, A. ; Fernández, E. ; Lorenzo, T. y Vallespir, D.: Una Metodología para Desarrollo de Videojuegos. En Anales 38° JAIIO - Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE 2009), pp. 171-176 (2009)
18. Game Maker Studio. Software producido por Yoyo Games. <http://www.yoyogames.com/gamemaker/studio>