

Videojuego didáctico de educación cívica para niños autistas, TDAH* y discapacidad cognitiva

Nicolás Echeverry Chaves**

Sergio Andrés González Valencia***

Recibido: febrero de 2014
Aceptado: mayo de 2014

116 ▶ 127

RESUMEN

La presente investigación pretende analizar las experiencias y problemáticas en torno a la población con discapacidad de la fundación (Martha Chacón) a partir de un análisis descriptivo cualitativo. La muestra tuvo presente varios criterios de inclusión: estudiantes con autismo, TDAH y discapacidad cognitiva, que se encuentran en el rango de edad de 8 a 10 años.

Actualmente Los múltiples roles que tiene la educación dentro de la sociedad, aún no han logrado penetrar completamente en la población con discapacidad, no obstante sigue existiendo en algunos lugares la exclusión-segregación y el rechazo ante esta población, por lo cual se generan prácticas educativas negativas que afectan notablemente a los niños y jóvenes con discapacidad.

El propósito radica en la creación de un videojuego educativo que servirá como herramienta para los estudiantes, ofreciendo dos aprendizajes, la educación cívica y el acercamiento a la tecnología; El fin de la investigación pretende ayudar a los estudiantes a mejorar no solo su proceso de aprendizaje sino también su calidad de vida, ofreciéndoles con el acceso a videojuegos o programas especiales una inclusión real

* TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad): es un trastorno neurobiológico de carácter crónico, que está caracterizado por una dificultad de mantener la atención voluntaria frente a actividades, tanto académicas como cotidianas y unido a la falta de control de impulsos. (Trastornos mentales y del comportamiento. Meditor, Madrid, 1994)

** Tecnólogo Animación y Posproducción Audiovisual, Fundación Universitaria del Área Andina Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes, Bogotá, Colombia.
nicolas3sides@gmail.com

*** Tecnólogo Animación y Posproducción Audiovisual, Fundación Universitaria del Área Andina Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes, Bogotá, Colombia.
sergio3sides@gmail.com

para ellos, esta población se ha visto restringida por la complejidad que conlleva la creación de estos videojuegos.

Palabras clave: Discapacidad, inclusión, tecnología, videojuegos, educación cívica, calidad de vida, Niños Autistas, TDAH.

ABSTRACT

This research aims to analyze the experiences and issues around persons with disabilities Foundation (Martha Chacon) from a qualitative descriptive analysis. This sample had several criteria: students with autism, ADHD, and cognitive disabilities, who are in the age range of 8-10 years.

Currently, the multiple roles that education has in society have not managed to fully penetrate in the disabled population yet. However, in some places still exists the exclusion-segregation and rejection against this population which generate negative educational practices that significantly affect children and youth with disabilities.

The purpose is the creation of an educational videogame that will serve as a tool for students, offering two apprenticeships, civic education and approach to technology; The research aims to help students improve not only their learning but also their quality of life by providing access to video games or real inclusion special programs for them, this population has been limited due to the complexity that involves the creation of video games.

Key Words: Disability, inclusion, technology, gaming, civic education, quality of life, Autistic, ADHD

Componente holístico

Siendo la temática principal del V Simposio Internacional, VI Nacional de Investigación y XII Premio a Investigadores “Pablo Oliveros Marmolejo”, La “Innovación para la inclusión un aporte a la sociedad”, se complementa con la investigación y el desarrollo del videojuego porque le hace una apuesta a la inclusión, por la necesidad de generar nuevas herramientas interactivas y educativas más eficaces que estén al servicio de diferentes usuarios. Aunque en este caso se tenga una especialidad para las personas con discapacidad cognitiva, asimismo es un aporte a la educación y más aún, porque hace a un lado la segregación que muchas veces caracteriza las prácticas educativas de las personas con discapacidad.

Es importante que las personas en situación de discapacidad también tengan acceso a los avances tecnológicos, por ejemplo los juegos, y es una gran oportunidad para desarrollar un tipo de videojuego que además de divertir, tiene un alto contenido educativo, y no solo en la parte académica, sino también en la parte de la vida cotidiana, como es el aprender a convivir. El videojuego está dirigido a niños con discapacidades cognitivas, que tiene como fin de ser un proyecto didáctico para el aprendizaje de las normas básicas del comportamiento social en el día a día, enfrentándolos a retos cotidianos, para enseñarles cómo deben actuar frente a estas situaciones de la manera correcta.

Introducción

La investigación posee como primer objetivo la creación de un videojuego educativo dirigido a la niñez en situación de discapacidad, teniendo como enfoque el aprendizaje cívico. Con base a lo anteriormente mencionado se está realizando esta investigación en el desarrollo de videojuegos como una herramienta educativa para los niños de colegios y fundaciones especiales. Un videojuego que tiene como objetivo enseñar las normas cívicas a los estudiantes y mejorar sus relaciones sociales con sus compañeros, familia y comunidad, los cuales conviven a diario con ellos dentro de su contexto.

De esta manera, todo el planteamiento y desarrollo de esta investigación se fundamenta en un interrogante elemental, que da forma al proyecto y a todas las ideas concebidas, la pregunta es la siguiente:

¿Cómo diseñar un videojuego como herramienta didáctica que apoye los procesos de aprendizaje de la educación cívica para niños con autismo, trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) o discapacidad cognitiva?

Se busca dar respuesta a la pregunta problemática al finalizar el proyecto. La investigación está creada por y para la educación, el pilar fundamental que ha constituido nuestra sociedad.

La educación es un aspecto completamente importante en la sociedad actual, dentro de ella existe la posibili-

dad de formar seres humanos que tengan un desarrollo óptimo de sus habilidades y capacidades y que por ende se desenvuelvan adecuadamente dentro de la misma. La educación no es un aspecto completamente inacabado, está en constante construcción debido a que cada día se le agregan nuevos modelos, paradigmas y también corrientes filosóficas.

Existen diferentes herramientas para educar y formar a los estudiantes algunas pertenecen al ámbito académico exclusivamente, por ejemplo los libros y diferentes materiales físicos, también existen herramientas que pertenecen al ámbito de la tecnología como lo son los videojuegos. Estos a comparación de como los conciben muchas posturas no tienen la simple intención de transmitir un contenido violento o apartar a los niños de sus tareas académicas realmente significativas, Provenzo, autor del “Informe Harvard” concluyó que: *“parece razonable asumir que el videojuego no contribuye al desarrollo de conductas desviadas entre sus usuarios, de hecho puede ayudar a jóvenes y adolescentes en su proceso de desarrollo”* (Provenzo, 1991) si no que pretenden con un proceso especializado acompañar los procesos educativos y hacer estos más didácticos.

En la actualidad se han desarrollado videojuegos con altos contenidos educativos, cada día son más los que se crean y son implementados dentro de instituciones educativas, todas estas herramientas tecnológicas conllevan cierta cantidad de ventajas educativas,

así como lo planteo, Coburn-Staeger *“La escuela debe crear condiciones para los procesos de aprendizaje que sean productivos y emancipadores, es decir, liberadores, para los alumnos, y en este sentido el juego puede hacer una aportación importante como medio educador”* (Coburn-Staeger, 1980).

Entre las herramientas, el videojuego se presenta como un cambio de dinámicas al realizar la clase, esto representa un aspecto muy positivo a la hora de captar la atención de los estudiantes. Es por eso que esta propuesta pretende desarrollar un contenido diferente altamente educativo, dentro de un videojuego, que este centrado en una población específica: los niños con discapacidad cognitiva, autismo y TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad).

Por una parte, debido a la poca importancia que se le ha dado al desarrollo de herramientas dirigidas a esta población, se pretende crear un videojuego adecuado y adaptado a las necesidades que presentan estos niños a la hora de aprender las normas cívicas que para nosotros parecen tan habituales pero que para ellos representan una gran dificultad y barrera para su aprendizaje.

El videojuego presenta aspectos muy positivos para el desarrollo de la persona, no solo ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje de los niños, sino también, logra fortalecer la parte inclusiva de esta población en la sociedad, sirve de apoyo como un medio de en-

entrenamiento didáctico alcanzando un acercamiento de los niños al uso de las tecnologías recientes. Esto permite que sean partícipes de una tecnología inclusiva, para este caso los videojuegos, algo que logran llegar a comprender y con lo que se espera aprendan y se diviertan. En consecuencia, esta propuesta permite que las personas con discapacidad, tengan un acercamiento a la tecnología y a sus innovaciones.

Por consiguiente el proyecto inicia con la búsqueda de fuentes empíricas y teóricas para obtener una amplia claridad del tema, posteriormente se realizaron visitas a la Fundación “Martha Chacón” para aplicar los instrumentos metodológicos, como: la entrevista, taller de observación, trabajo de campo, una muestra de Interacción con el prototipo básico del videojuego, entre muchas otras. Durante esta aplicación de la parte metodológica se recolectaron datos significativos con los presentes instrumentos, con base a la información obtenida se continuó con el proceso de desarrollo de la pre-producción y la producción del videojuego paralelo a la investigación.

Materiales y métodos

Diseño metodológico

A partir del enfoque en el desarrollo de tecnologías, la investigación se abordará desde una metodología cualitativa, como lo planteo Taylor y Bogdan *“la investigación cualitativa es aquella que*

produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable.” (Taylor y Bogdan 1986) *en efecto*, dentro de la investigación se identificarán las interacciones que generan los contenidos sobre la educación cívica en un videojuego por parte de los niños con las discapacidades planteadas anteriormente.

Se realizó la revisión documental, métodos de observación y se utilizaron instrumentos como la entrevista, con el propósito de conocer la visualización, el comportamiento y las actitudes frente a una herramienta didáctica como es el videojuego dentro del proceso de aprendizaje de los niños con discapacidad.

Dentro de lo que se conoce como videojuegos educativos, Hayes llegó a la conclusión de que, *“pueden considerarse como un medio para lograr grandes ventajas, como posibilitar nuevos medios de interacción con el entorno, facilitar la introducción de tecnologías de la información y la comunicación”* (Hayes, 2007). Por lo tanto, este proceso investigativo permitirá el diseño del demo de un videojuego didáctico para acompañar el aprendizaje de los niños, frente a la temática de la educación cívica.

Es así como se desarrolló un modelo de producción de videojuegos, a partir del ejemplo de estructuración de un equipo de producción de un videojuego, formulado por Bethke en el 2003.

A continuación se ofrece una descripción del proceso metodológico que siguió el desarrollo del videojuego en paralelo a la investigación. Presentan-

FIGURA 1. Modelo de desarrollo del videojuego.

do un breve resumen de las fases que ha seguido él mismo:

Preproducción: esta fase del desarrollo se inicia con la elaboración del concepto del juego, en el cual se plantea el género del videojuego -acción, deporte, aventura-y se describen algunas de las mecánicas a implementar y se elabora un guion base, a continuación se crea un documento de diseño o GDD¹, en el cual se describe la historia principal, los personajes, y las mecánicas a un nivel más detallado, el arte y el sonido. También a su vez se esbozan los plazos, las tareas y las fechas de reuniones de los integrantes del equipo.

Producción: la siguiente etapa del desarrollo, consiste en la elaboración de componentes artísticos, como son: la ilustración 2d, el modelado 3d, las texturas, el rigging, la animación de personajes, secuencias y la elaboración de música y sonido. A continuación inicia la fase de programación, en la cual se desarrolla la interactividad del videojuego con los mini juegos, los controles, la interfaz gráfica y por último el prototipo jugable. Al terminar la fase de programación, se da paso a la etapa de Testeó, en la cual se realizan pruebas para encontrar errores en el código y en el juego como tal, para proceder a corregirlos y tener un producto finalizado.

1 Game desing document: Documento de diseño del videojuego, con tiene la información escrita de todo el proceso de desarrollo del videojuego.

Post-Producción: En esta última etapa, se libera el juego para su distribución, completamente verificado y sin errores, además se plantea la estrategia de publicidad y el modelo de ingresos por medio del marketing, y como una meta a largo plazo se procede a crear las expansiones o el contenido adicional para el videojuego.

a las lecciones, lo que entorpece el aprendizaje.

Déficit perceptivo: se ve deteriorada la capacidad para la detección, análisis crítico y reconocimiento de lo que perciben, lo cual dificulta la comprensión de las tareas a realizar.

Déficit metacognitivo: se les dificulta hacer uso de sus conocimientos y procedimientos para la resolución de procesos o problemas planteados.

Resultados parciales

Análisis de instrumentos

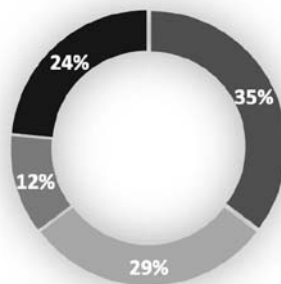
El gráfico circular incluye algunos de los factores que dificultan el aprendizaje de un niño con discapacidad cognitiva, como lo son:

Déficit de la atención: los niños con discapacidad cognitiva tienden a poseer una atención dispersa e inestable, que les impide mantener el interés, seleccionar y clasificar la información, además de atender

Déficit de memoria: el procesamiento de la información suele hacerse a nivel superficial, lo cual supone una menor comprensión de las cosas y almacenamiento de información.

Estos factores impiden la motivación para el estudio, la comprensión y organización de información, lo cual dificulta integrar conocimientos anteriores, para aplicarlos en sus tareas

Factores que dificultan el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad participantes



- Déficit de la atención
- Déficit perceptivo
- Déficit metacognitivo
- Déficit de memoria

posteriores. Por lo tanto se sugiere realizar las siguientes actividades a nivel cognitivo:

Actividades a nivel cognitivo



Aprendizajes perceptivos: la información debe suministrarse desde distintos puntos sensoriales, ya sea visual, auditivo, kinestésico².

² Aprendizaje Kinestésico: aprendizaje basado en la capacidad de usar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos, usar las manos para producir o transformar cosas.

Hábitos de fijación: se deben realizar actividades para seleccionar los aspectos importantes y crear hábitos de atención.

Ejercicios de memoria: se emplea el recuerdo con tareas simples, de narraciones, de eventos cotidianos o de secuencias numéricas.

Ilustrar la información: además de usar gráficos y acompañamiento visual, se utilizan técnicas de recuerdo, para trasladar los contenidos aprendidos a nuevas situaciones,

Al finalizar la observación, las entrevistas y haber hecho un análisis exhaustivo de diarios de campo y recolección de datos, obtuvimos los siguientes aspectos importantes que se deben tener en cuenta para trabajar con la población:

- El sonido alto en la realización del videojuego puede llegar hacer un factor negativo, puesto que los niños con autismo sufren de alteraciones sensoriales, especialmente en el manejo del sonido a través de su canal auditivo, esto se conoce como hipersensibilidad auditiva.
- La comunicación es muy importante en los niños con discapacidad, dado que les permite interactuar y relacionarse con sus pares, esta población presenta comportamientos característicos como lo son: la falta de lenguaje, gesticulaciones sin sonido,

dificultad en el desarrollo del habla, etc. Lo anterior permite que nuestro videojuego sea una herramienta que potencie estos procesos en los estudiantes, presentando diálogos –sonoros- con acompañamiento visual interactivo y que les facilite no solo mejorar su lenguaje sino también sus habilidades sociales.

- La falta de habilidades sociales hace que sea difícil para estos niños hacer y mantener amistades, y puede llevar al aislamiento social, por lo tanto en nuestro videojuego se muestra como un niño con discapacidad puede interactuar con la sociedad, esperando que los estudiantes asuman la misma postura mientras juegan y la apliquen en el día a día de sus vidas.
- Para el videojuego se eligieron colores claros y no brillantes para brindarles un ambiente de calma, debido a estos colores pueden afectar el comportamiento de los niños con discapacidad y sobre estimularlos.
- Las instrucciones que se les dan a los estudiantes deben ser concretas y con claridad. Si el niño no responde a la indicación, puede ser porque la orden fue muy compleja, debe ser explicada con un lenguaje más sencillo.
- Si se requiere, se debe dar un ejemplo de lo que queremos que el estu-

dante haga, así el podrá realizar la actividad con mayor precisión y con menos posibilidades de fracasar.

- Evitar estereotipias (movimientos repetitivos) y autoagresiones, que puedan influir negativamente en el desarrollo de la actividad.
- Buscar la mejor herramienta para que se puedan comunicar. Recordando que el único elemento que tenemos para comunicarnos no es solo la voz, sino también la comunicación no verbal, y el aprovechamiento de todos nuestros sentidos. Es de suma importancia enfocarse en experiencias sensoriales con sonidos e imágenes, las cuales llaman su atención.

Luego de la implementación del instrumento práctico de un prototipo del videojuego, que constaba de dos actividades sencillas, para realizar un acercamiento a la capacidad de interacción y la respuesta a la manipulación de botones y arrastre de objetos por medio del mouse, al realizarles algunas preguntas a los estudiantes se obtuvo el siguiente análisis:

- Se les cuestionó si reconocieron al personaje del perro como un tutor y si lo hicieron, viendo en este una figura de apoyo que les ayudaba a realizar sus actividades, lo cual fue un primer acercamiento al contacto social, que se requiere para promover el aprendizaje.

- A la pregunta sobre que les gustaría que se añadiera al juego, contestaron que fuera más extenso y con más actividades, lo cual demuestra que les gustaría seguir explorando y aprendiendo con esta herramienta didáctica.
- La actividad arrojó unos resultados significativos e influyentes el comportamiento de los niños fue excelente y provechoso, se logró el objetivo y se divirtieron al mismo tiempo.

Avances logrados en el videojuego

En este momento el videojuego se encuentra dentro la fase de producción, en la etapa de programación, lo cual representa la mitad del proceso de desarrollo, por lo tanto el videojuego cuenta con:

- Un documento de diseño completo, que cuenta con un listado de versiones, una descripción de: la filosofía y la historia del videojuego, las características más importantes, la historia narrativa, las condiciones de victoria, el perfil de los personajes, la descripción de la interfaz de usuario, los sonidos, la música, el guion de los diálogos, un análisis competitivo y el mercado objetivo.
- En el proceso de programación se han compilado diez mini juegos con

sus respectivas secuencias animadas introductorias que contienen los diálogos escritos y hablados, y sus respectivas interacciones o mecánicas jugables, correspondientes a la primera parte del videojuego que plantea el inicio del día a día de un niño con discapacidad, en la cual se busca orientar al niño sobre las tareas que debe realizar antes de salir de su hogar, para dirigirse a su colegio.

- Se elaboró un diseño de marca, con logotipo para la empresa de desarrollo de videojuegos que se plantea a futuro, como proyecto empresarial.

Conclusiones

- Las diferentes discapacidades manejadas dentro del proyecto conllevan a que los niños se desenvuelvan de un modo diferente en el ambiente que les rodea, es necesario que este les permita tener una mayor calidad de vida. Los sistemas sensoriales de los niños suelen presentar hipo e hipersensibilidad, y el diseño del ambiente y los instrumentos existentes dentro de él son instrumentos de organización y sistematización que nos permite controlarlos o incentivarlos, con el fin de mejorar su conducta.
- El ambiente amigable para un niño con discapacidad debe estar constituido por cuatro aspectos claves:

flexibilidad, cuando se habla de iluminación, la existencia de diferentes grados de iluminación. Omitir luminarias fosforescentes que emiten zumbidos y parpadeos ya que esto perturba a los niños. Espacios físicos adecuados y herramientas adecuadas para cada discapacidad en específico.

- El color es un factor muy importante. Se deben evitar colores primarios (rojo, azul y verde), son tonalidades intensas y fuertes para ellos. Es preferible utilizar tonos pasteles o neutros para que se preserve la calma.
 - En adición a los colores del ambiente, es importante que se logre crear un espacio seguro, fácil de utilizar y libre de distracciones. Se deben implementar actividades delimitadas y dirigidas que correspondan al ambiente, pictogramas que ayuden a la implementación del lenguaje visual, reforzar junto con el lenguaje verbal y finalmente evitar el exceso de personas alrededor de los estudiantes.
 - Es importante que los niños no sean expuestos a ruidos extremadamente fuertes, esto los descontrola e interrumpe cualquier actividad, ocurre una desconexión de la perceptividad auditivo emocional, y esto afecta también a la expresividad verbal. Como lo plantea, la hipótesis
- cognitiva reflexionada por Leslie y Frith “*los problemas sociales y de comunicación de los niños autistas se deben a un déficit cognitivo específico como lo es la hipersensibilidad auditiva*” (Leslie y Frith, 1989)
- El videojuego presenta aspectos positivos en los estudiantes, realizaron las actividades y se divirtieron, también lograron empatizar con las dinámicas que les proponía el juego y mostraron buena disposición con la presentación y desarrollo de las actividades. Como afirma Hayes: “*Los videojuegos por tanto pueden considerarse como un medio para lograr grandes ventajas, como posibilitar nuevos medios de interacción con el entorno, facilitar la introducción de tecnologías de la información y la comunicación*” (Hayes, 2007).
 - Al realizar la implementación del videojuego, se presentaron determinadas necesidades que deben ser expuestas aquí:
 - Necesidad de trabajar especialmente los objetivos del área social.
 - Un proceso de enseñanza – aprendizaje completamente estructurado.
 - Necesidad de que el videojuego ajuste y beneficie a los niños dentro de su posición social, y que también les facilite adquirir nuevos aprendizajes.

REFERENCIAS

- Se logra evidenciar que el presente videojuego tiene un impacto fuerte en los estudiantes y se espera tener un cambio radical en su educación cívica y en los aspectos sociales, los estudiantes a través de esta experiencia, adquieren mayor responsabilidad, se preparan para una vida adulta, maduran y se llenan de valor y entusiasmo para asumir los retos que les traerá la vida más adelante.
- El desarrollo del videojuego ha sido enriquecedor para los estudiantes, hemos logrado que lo encuentren agradable y realicen las actividades que se les propone.
- El videojuego es completamente apto para cualquier tipo de población, no solo para estudiantes con discapacidad, un factor importante que se debe tener en cuenta es la edad, puesto que es para niños, no para jóvenes.
- La discapacidad no es el problema, el problema radica en no tener las herramientas adecuadas para las personas con discapacidad, hemos descubierto con esta experiencia el trabajo tan gratificante que tenemos al poder enseñar y construir herramientas para personas que las necesitan y que sabemos las van a utilizar adecuadamente.

- Bethke, E.** (2003) *Game Development and Production*. USA: Wordware Publishing, Inc.
- Carvajal M. M.,** (2009). *La Didáctica en la Educación*. 1st ed. Colombia.
- Castroviejo P.,** (2004). *Síndrome de déficit de atención con hiperactividad*. 3rd ed. Barcelona: Viguera Editores.
- Cobuffin-Staegle, U.** (1980): *Juego y aprendizaje, Nuestro Mundo*, Madrid.
- Cuxart F.,** (2003). *El autismo. Aspectos descriptivos y terapéuticos*. España: ALJIBE.
- Fullerton T.,** (2008). *Game Design Workshop*. 2nd ed. Los Angeles, CA: CRC Press.
- Hayes, E.** (2007) *Game content creation and proficiency: An exploratory study*.
- Hayes, E.** (2007). "Gendered Identities at play: Case studies of two women playing *Morrowind*". *Games and culture*, vol 2.
- Perner, J., Frith, U., Leslie, A. M. & Leekam, S. R.** (1989) *Exploration of the autistic child's theory of mind: Knowledge, belief, and communication*. *Child Development*.
- Provenzo, E.** (1991). *Video Kids: Making sense of Nintendo*. Cambridge, Harvard University Press.
- Ramírez, M. S.** (2007). *Tecnología. Estrategia didáctica*, Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET). 1st ed. México.
- Rev Computers an Education.**
- Rivilla A. M, Salvador M. F.,** (2002). *Didáctica General*. Madrid: Pearson
- Rouse R. III,** (2004). *Game Design: Theory & Practice*. 1st ed. USA: Wordware Pub Co.
- Schell J.,** (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses*. 1st ed. USA: CRC Press.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R.** (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. México, Paidós.
- Valderas M. B.,** (2011). *El Autismo de Leo Kanner*. España.