

Videojuego para el apoyo en el desarrollo de la creatividad en niños.

Trabajo Terminal No. 2021 - A015

*Alumnos: * Díaz González César Adrián, Carreño Fonseca Edgar*

Directores: Axel Ernesto Moreno Cervantes y Maribel Aragón García

**e-mail: cdiazg1401@alumno.ipn.mx*

Resumen - En este trabajo se desarrollará un videojuego para el apoyo en el desarrollo de la creatividad de niños estudiantes de nivel sexto de primaria aplicando la fluencia, la originalidad, la flexibilidad y elaboración, conocidos como factores del pensamiento divergente, en las mecánicas de videojuegos de construcción de objetos, aventura y resolución de puzzles. La problemática se centra en la falta del desarrollo de las habilidades del pensamiento divergente como lo es la creatividad, así como su importancia para una mejor actividad académica. Para este proyecto se utilizará la metodología en desarrollo de videojuegos Indie Huddle y como herramienta de desarrollo se utilizará Unity.

Palabras clave - Creatividad, Videojuego, Habilidades del pensamiento divergente, Mecánicas de videojuegos

1. Introducción

En la actualidad el sistema educativo latinoamericano está enfocado en entregar contenidos y no en el desarrollo de las habilidades del pensamiento divergente como la creatividad [4]. Las evaluaciones tienden a enfocar los métodos de aprendizaje en memorizar y mecanizar, en vez de enseñar a pensar. Cuando solo hay instrumentos de medición con preguntas de opción múltiple, es difícil reconocer el razonamiento que hay detrás de la respuesta de una persona. Las preguntas donde solo se puede llegar a una respuesta están enfocadas en el pensamiento convergente [2]. No obstante, la complejidad de los problemas que surgen hoy en día en nuestra sociedad necesitan ideas creativas y colaboración entre personas para resolver dichos problemas. Recordemos que la creatividad e innovación son indispensables para el éxito personal y profesional de las personas, por lo que las escuelas deberían promover actividades recreativas para que los alumnos en proceso de aprendizaje se dieran un tiempo para desarrollar las habilidades del pensamiento divergente como la creatividad de manera consciente y proactiva, lo cual podría ser benéfico a lo largo de su desarrollo personal [12].

Diversos modelos educativos basados en el desarrollo de la creatividad y pensamiento divergente son puestos en práctica debido a la deficiencia en el modelo educativo actual en las instituciones educativas latinoamericanas. Por ejemplo, Irene Escobedo Camilo realizó el *programa de educación basado en el modelo estructural de la inteligencia para el desarrollo del pensamiento divergente en niños de educación primaria*. En su investigación cita la aplicación de un test de creatividad donde los estudiantes del colegio San Pedro en Colombia Pereira presentaron un nivel deficiente en su habilidad creativa [10]. Otros modelos como el *modelo de estrategias cognitivas en el pensamiento divergente y productivo para desarrollar la creatividad de los estudiantes de educación primaria* comprobó que a través de la aplicación de su modelo educativo, un de test de creatividad antes y después de la aplicación de dicho modelo a una muestra de estudiantes de primaria y con método de validez predictiva, arrojó una correlación positiva de 0.94, que se traduce como un alto índice de éxito en la aplicación de este modelo educativo basado en el pensamiento divergente [11].

La cognición es la capacidad de procesar la información a partir de los estímulos percibidos a través de los sentidos, el conocimiento adquirido con la experiencia y nuestras características subjetivas que nos permiten integrar toda esta información para valorar e interpretar el mundo. Por otra parte, el pensamiento divergente es definido como la cognición que lleva en muchas direcciones cuyos principales factores son usados y citados constantemente en la literatura para realizar una medición de la creatividad, la cual es llevada a cabo a través de cuestionarios y también a través de la selección de objetos y toma de decisiones que nos pueden indicar un valor numérico para evaluar el nivel creativo del entrevistado. Los factores que se miden son los siguientes:

-Fluencia: La cantidad de respuestas frente a un estímulo.

-Originalidad: La capacidad de las respuestas de ser únicas.

-Flexibilidad: El número de categorías diferentes a una respuesta.

-Elaboración: La cantidad de detalle y la complejidad de las respuestas.

Por otro lado, los videojuegos son un medio que lleva años de desarrollo, de haber iniciado como un proyecto para mostrar el potencial de los equipos de cómputo, ha pasado a convertirse en una gran industria. México contaba con 55.8 millones de jugadores en 2018, haciéndolo el consumidor número 12 a nivel mundial [3].

Mucha ha sido la polémica alrededor de los videojuegos, sobre todo aquellos que parecen fomentar la violencia, pues esta es su principal mecánica. Aunque los efectos cognitivos y de comportamiento social de los videojuegos son áreas fructíferas de investigación, el mercado de los videojuegos tiene géneros más allá de disparar y ayudar a resolver problemáticas dentro de las historias de los juegos[1].

Existen diversas mecánicas y géneros en los videojuegos, cada una representa una manera de interactuar con el mundo virtual en el que entramos y la forma en que conseguiremos llegar al final de este. La construcción de objetos dentro del juego a partir de otros objetos, puzzles que permiten la resolución de problemas y aventura que pueden dar muchas oportunidades para la resolución de un problema. Estas mecánicas pueden generar un pensamiento divergente, es decir, apoyan el desarrollo de la creatividad [1], sin embargo, pocas veces están juntas y no se trabajan con un enfoque educativo.

Los niños que están en proceso de aprendizaje son usuarios potenciales para un videojuego que apoye el desarrollo de su creatividad ya que hoy en día estos utilizan gran parte de su tiempo para jugar videojuegos, permitiéndose divertirse como normalmente lo harían y a su vez desarrollando los cuatro factores del pensamiento divergente[5]. Nuestro cliente es cualquier persona interesada en el juego, puede ser desde un niño que se vea atraído hasta un tutor en alguna institución académica que busque directamente apoyar al desarrollo de la creatividad en sus alumnos y un videojuego sea la herramienta que necesita para lograr dicha meta.

2. Objetivo

Desarrollar un videojuego con mecánicas de construcción de objetos, aventura y resolución de puzzles, para el apoyo al desarrollo de la creatividad de niños estudiantes de nivel primaria entre 10 y 12 años a través de la solución de problemas en donde intervienen de manera implícita y concisa los cuatro factores del pensamiento divergente.

3. Justificación

Las escuelas basan su enseñanza en el pensamiento convergente, la gran mayoría mide el conocimiento y las capacidades de sus estudiantes a través de pruebas estandarizadas y donde solo hay una respuesta correcta, esta forma de evaluar es eficaz para la memorización y procesos repetitivos, pero no aporta nada al pensamiento divergente de los alumnos.[2]

Es importante promover el desarrollo de la creatividad en el nivel primaria; esto dada la gran importancia que ha tomado la creatividad en el desarrollo desde la infancia, ya no basta con mecanizar los conocimientos, se deben buscar nuevas ideas y soluciones ingeniosas a los problemas con los que se enfrentan. Y esto es algo que las escuelas no parecen desarrollar con frecuencia [5]. En cambio, se ha observado que los juegos permiten adquirir habilidades sociales y constituyen una parte importante del desarrollo cognitivo, especialmente en los niños y los videojuegos entran en esta categoría.[6]

Para ello se propone la realización de un videojuego, este contendrá mecánicas de construcción de objetos, puzzle y aventura que fomenten el desarrollo del pensamiento divergente. La mecánica de videojuego de aventura proporciona una historia al usuario, esta historia contiene tres elementos, la propia historia que gira en torno al jugador, puzzles que concretan la historia en cuestión y que en todo momento el jugador está expuesto a diversos estímulos y objetos dentro del videojuego [7].

Si realizamos una deducción entre lo que es la flexibilidad y la elaboración de los factores del pensamiento, podremos inferir que un juego de aventuras nos proporciona 3 categorías diferentes ante una respuesta, esta respuesta en principio es el desenlace de una historia que se arma a trozos o avances de un videojuego. Las categorías se encuentran inmersas en diversos puzzles, la cantidad de objetos y acciones que impliquen su manipulación para llegar a completar un objetivo y la superación de niveles para avanzar en el juego. Así mismo, la cantidad al detalle se verá reflejada en las respuestas de los puzzles y la complejidad de las respuestas depende de que tanta elaboración dentro del juego quiera tener un jugador, por ejemplo, antes de algún evento importante un usuario podría avanzar en misiones u objetivos secundarios, como al enfrentarse a un enemigo en específico. El número de misiones, objetivos y herramientas disponibles dentro del videojuego permitirá encontrar y realizar distintas soluciones frente a una problemática, esto quiere decir que la originalidad y la fluidez estará presente en el desarrollo de la aventura [2][7].

Se espera que los usuarios de este videojuego sean niños estudiantes de nivel primaria entre 10 y 12 años debido a que durante este periodo es cuando se tiene un nivel cognitivo suficiente para utilizar herramientas de aprendizaje como los videojuegos con un enfoque académico, además los estudios que nos ayudan a medir la creatividad fueron aplicados a niños de primaria latinoamericanos[10][11], y es una excelente etapa para desarrollar la creatividad antes de comenzar con algún trabajo o labor con mayor nivel cognitivo que requiera de esta habilidad[5][8]. Se realizará la medición de la creatividad a través de la selección de artículos y la toma de decisiones durante el juego. El proyecto ofrecerá soluciones, algunas más obvias que otras, aquellas decisiones e ítems que se consideren como esperados poseerán una menor ponderación. Dicha ponderación estará basada en la siguiente tabla [11]:

PUNTOS	NIVEL
55-81	Alta
28-54	Media
0-27	Baja

La ponderación anterior es un estándar usado en los test del *Modelo de estrategias cognitivas basado en el pensamiento divergente y productivo para desarrollar la creatividad de los estudiantes de educación primaria* y *programa de educación basado en el modelo estructural de la inteligencia para el desarrollo del pensamiento divergente en niños de educación primaria*.

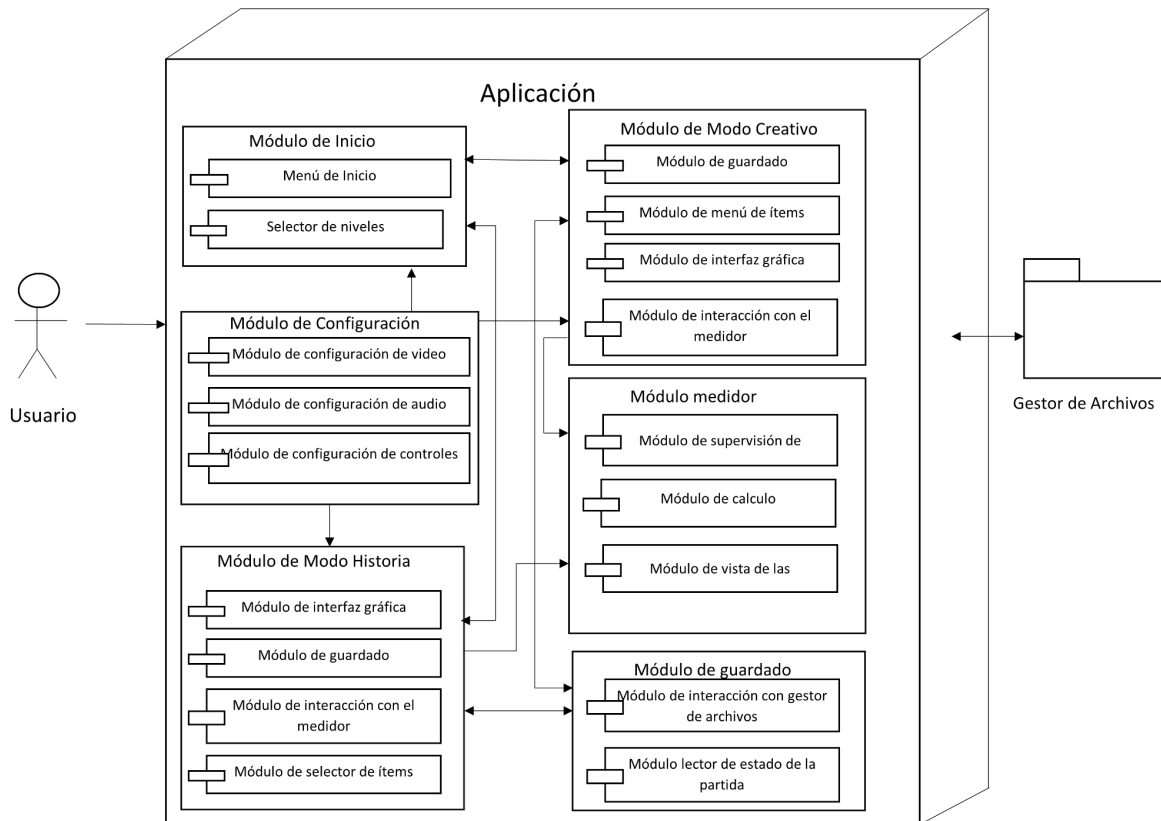
Con el desarrollo de este proyecto pondremos en práctica habilidades de Programación Orientada a Objetos, Comunicación Oral y Escrita e Ingeniería de Software para la planificación y documentación para el desarrollo del videojuego.

4. Productos o Resultados esperados

Aplicación de escritorio para el sistema Operativo Windows. La arquitectura general del proyecto es la siguiente:

Productos esperados del TT:

- 1.Código fuente del proyecto en C#.
- 2.Ejecutable de la aplicación de Escritorio.
- 3.Manual de Usuario.
- 4.Documentación Técnica.



5. Metodología

Se tiene planeado usar la metodología Huddle, esta es una metodología basada en SCRUM, pero está adaptada para el desarrollo de videojuegos. Esta metodología está pensada para equipos de 5 a 10 personas, pero se señala que también la pueden usar equipos más pequeños. Al igual que en SCRUM se tienen reuniones diarias para reportar los avances del proyecto.

Esta metodología propone varios documentos donde se plantean las características del juego (Niveles, mecánicas, progreso del juego, enemigos, interfaces). A través de los sprints iremos generando versiones beta del juego, donde se incorporen y evalúen las nuevas características que se tengan pensadas agregar durante el sprint.. Estas deben ser calendarizadas y plasmarlas en un Sprint Backlog.

Las herramientas que se usarán para el desarrollo son las siguientes:

- Unity: Motor de videojuego multiplataforma creado por Unity Technologies usando el lenguaje C# para el código.
- GitHub: Repositorio en línea que usaremos para compartir las iteraciones del proyecto.

6. Cronograma

Nombre del alumno(a): Carreño Fonseca Edgar

TT No:

Título del TT: Videojuego para el apoyo en el desarrollo de la creatividad en niños.

[illegible]

Nombre del alumno(a): Díaz González César Adrián

TT No:

Título del TT: Videojuego para el apoyo en el desarrollo de la creatividad en niños.

[illegible]

7.Referencias

- [1] Blanco-Herrera, J. (2017). Mining creativity: Video game creativity learning effects (Order No. 10258370). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1917703136). Retrieved from <https://search.proquest.com.www.bibliotecadigital.ipn.mx/dissertations-theses/mining-creativity-video-game-learning-effects/docview/1917703136/se-2?accountid=161093>.
- [2] Steinsapir, K. (2018). Medición de la creatividad a través del pensamiento divergente (Order No. 28182445). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2482752245). Retrieved from <https://search.proquest.com.www.bibliotecadigital.ipn.mx/dissertations-theses/medición-de-la-creatividad-través-del-pensamiento/docview/2482752245/se-2?accountid=161093>.
- [3] Newzoo. (2018, Junio, 11). Mexico Games Market 2018 (1era Edición). Available: <https://newzoo.com/insights/infographics/mexico-games-market-2018/>.
- [4] Blasco Lorca, V. (2020). Intervención en la formación inicial de profesores de enseñanza media para el diseño de lecciones que fomenten la creatividad en el aula escolar (Order No. 28270416). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2465383313). Retrieved from <https://search.proquest.com.www.bibliotecadigital.ipn.mx/dissertations-theses/intervención-en-la-formación-inicial-de/docview/2465383313/se-2?accountid=161093>
- [5] Nideliz Ruiz Soto. (2011, Mayo) Análisis descriptivo sobre el uso de estrategias para integrar las expresiones artísticas en las disciplinas académicas para promover la creatividad a nivel primario (Order No. 3469763). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. Retrieved from [Análisis descriptivo sobre el uso de estrategias para integrar las expresiones artísticas en las disciplinas académicas para promover la creatividad a nivel primario - ProQuest \(ipn.mx\)](#).
- [6] J. J. Andreu Tamayo, "Shooters in the Classroom: An Analysis of the Videogame Genre as an Educational Tool." Order No. 28180259, Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile), Ann Arbor, 2014.
- [7] Lacassa Pilar. "Los videojuegos, aprender en mundos reales y virtuales", Ediciones MORATA, vol. 12, pp. 39-40, 2011.
- [8] P. Alonqueo Boudon y L. Rehbein Felmer, "Usuarios habituales de videojuegos: una aproximación inicial", Última década., vol. 16, n.º 29, dic. 2008.
- [9] Vanessa Velasco Lorca, "Intervención en la formación inicial de profesores de enseñanza media para el diseño de lecciones que fomenten la creatividad en el aula escolar", Order No. 28270416, Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile), Ann Arbor, 2020.
- [10] I. E. Camilo, «Diseño del programa de creatividad "Angelitos" basado en el modelo estructural de la inteligencia para el desarrollo del pensamiento divergente en los niños y niñas del III ciclo de educación primaria en la I.E. N° 80402 distrito de Pacanga, Chepén, la libertad.» 2018. [En línea]. Available: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/6455/BC-TES-TMP-2173%20ESCOBEDO%20CAMILO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 29 03 2021].
- [11] N. E. C. Ramos, «Modelo de estrategias cognitivas basado en el pensamiento divergente y productivo para desarrollar la creatividad de los estudiantes de educación primaria - Chimbote,»

Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA V.13 N.3 ISSN, vol. 3, nº 13, p. 33, 2017. [En línea]. Available: [Produção de revestimento cerâmico \(core.ac.uk\)](#). [Último acceso: 29 03 2021].

[12] E. Oliveira, L. Almeida, C. Ferrándiz, M. Ferrando, M. Sainz y M. Prieto, «Tests de pensamiento creativo de Torrance (TTCT): Elementos para la validez de constructo en adolescentes portugueses.,» 2009. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/727/72711895010.pdf>. [Último acceso: 29 03 2021].

8.Alumnos y Directores

Carreño Fonseca Edgar .- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2015090096, Tel. 5530397926, email: ecarrenof1400@alumno.ipn.mx

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

Firma: _____

Díaz González César Adrián.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2015090155, Tel. 5573401467, email: cdiazg1401@alumno.ipn.mx

Firma: _____

Moreno Cervantes Axel Ernesto.- M. En C. En CINVESTAV en 2004, ISC En ESCOM-IPN en 2000. Profesor de ESCOM (Depto. ISC) desde 2004, áreas de interés: Redes de computadoras, sistemas distribuidos, educación. Tel. 57296000 Ext. 52032 ,email: axelernesto@gmail.com

Firma: _____

Aragón García Maribel.- Doctora en educación, Maestra en desarrollo de competencias docentes, Maestra en ciencias con especialidad en administración de negocios, Licenciada en Relaciones comerciales . Profesora de la Escuela Superior de Cómputo desde 2003 en el departamento de formación integral e institucional, áreas de interés: Tecnologías en comunicación y educación. Tel. 57296000 Ext. 52049, email: ipnaragong@gmail.com

Firma: _____

Acuses de aceptación



Maribel Aragon <ipnaragong@gmail.com>

mar, 1 jun 2021, 17:00



para mí ▾

Acuso de recibido

Protocolo de trabajo terminal: Videojuego para el apoyo en el desarrollo de la creatividad en niños.

Dra. Maribel Aragón García
Directora de trabajo terminal



Axel Ernesto <axelernesto@gmail.com>

mar, 1 jun 2021, 17:03



para ecarrenof1400@alumno.ipn.mx, cdiazg1401@alumno.ipn.mx, mí, ipnaragong@gmail.com ▾

Acuso de recibido

Atte.

Axel Ernesto Moreno Cervantes

