



Title: Aplicación Móvil con realidad mixta para estimular las habilidades psicomotrices de niños con síndrome Down

Author: Sara, TORRES-ÁLVAREZ

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 16
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 | 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Objetivo

- Desarrollar una aplicación móvil que sea atractiva y estimulante para niños.
- Empleando Unity3D para mezclar la realidad aumentada y realidad virtual, obteniendo realidad mixta para crear ejercicios que ayuden a estimular las habilidades psicomotrices y cognitivas de los niños con síndrome de Down.
- Servir de guía para ejercitar niños que sientan que están jugando y no recibiendo terapia.

Antecedentes

- La tecnología ha ayudado a hacer que el proceso de enseñanza sea divertido.
- Algunos proyectos integran la tecnología para ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje (simuladores, 3D).
- En el área de la salud se emplean pacientes virtuales.
- También se desarrollan casos con simulación 3D para ayudar a los profesionales en Fisioterapia.

Antecedentes

- Los fisioterapeutas y psicólogos coinciden que los niños con Síndrome de Down deben estimularse a temprana edad.
- Presentan problemas en la marcha, bajo tono muscular.
- Se les dificultan tareas tan comunes como gatear, sentarse y caminar.
- Es importante iniciar la terapia cuando son bebés
- Usando herramientas útiles y divertidas.

Propuesta (ARSAMA)

Augmented Reality Stimulating Accessibility Media App busca:

- Usar realidad mixta para estimular niños con Síndrome de Down
- Emplear herramientas dinámicas y juegos para mejorar el tono muscular de los niños.
- Ser una guía para los padres y que les facilite las sesiones de terapia en casa.
- Reducir los gastos de las terapias.
- Mitigar las molestias de los niños durante sus terapias, al mantenerlos entretenidos con juegos mientras gatean correctamente o ejercitar sus extremidades.

Análisis

- Se realizó un análisis en la asociación Down de la ciudad de Nogales, Sonora, de la edad, tipo de problemática y necesidades de cada niño.
- Derivado de estas entrevistas se determinó que estos niños presentan bajo tono muscular, dificultad para hablar y el lento razonamiento lógico, principalmente.
- Para atacar la problemática del bajo tono muscular, los niños reciben terapia y estimulación al menos una vez a la semana por parte de un terapeuta , y de los padres dos veces más es su casa.
- Para hacer que esta terapia sea más amena y los niños realicen los ejercicios requeridos, se propone una aplicación móvil con actividades que en forma de juego ayuden a estimularlos.

Desarrollo del proyecto

- La aplicación completa constará de tres módulos: estimulación psicomotriz, terapia de lenguaje y razonamiento lógico.
- El primer módulo busca mediante ejercicios dirigidos aumentar el tono muscular.



Desarrollo del proyecto

- Las “escenas” se modelaron en 3D, usando la versión 5.6.0f3 personal de Unity3D, por los diferentes herramientas y pluggins que facilitan el diseño y la programación.
- Para los marcadores, el comportamiento y la base de datos, se usará el componente de Unity, Vuforia versión 6.2.10.
- Para el código y scripts se usó C Sharp y JavaScript para aprovechar la funcionalidad de ambos lenguajes.
- Para crear un ambiente virtual se utiliza el SDK de Google para Unity, llamado GoogleVR en la versión 1.130.1 por ser la más apta para este desarrollo, cumple con lo requerido para poder llevar a cabo las funciones de realidad virtual y mixta.

Desarrollo del proyecto

- El dispositivo móvil utiliza la información del espacio para crear un nuevo mundo, y con ayuda del headset para VR, podría verlo para crear una experiencia única, al verse inmerso en él.
- La app toma la posición actual del dispositivo y genera una variedad de objetos predefinidos para crear la experiencia mixta que se busca.
- Utilizando la rotación, el acelerómetro y el giroscopio del dispositivo, se fija el punto de inicio de los objetos y éstos cambian de posición, dirección o tamaño dependiendo de hacia dónde apunte la cámara.

Desarrollo del proyecto

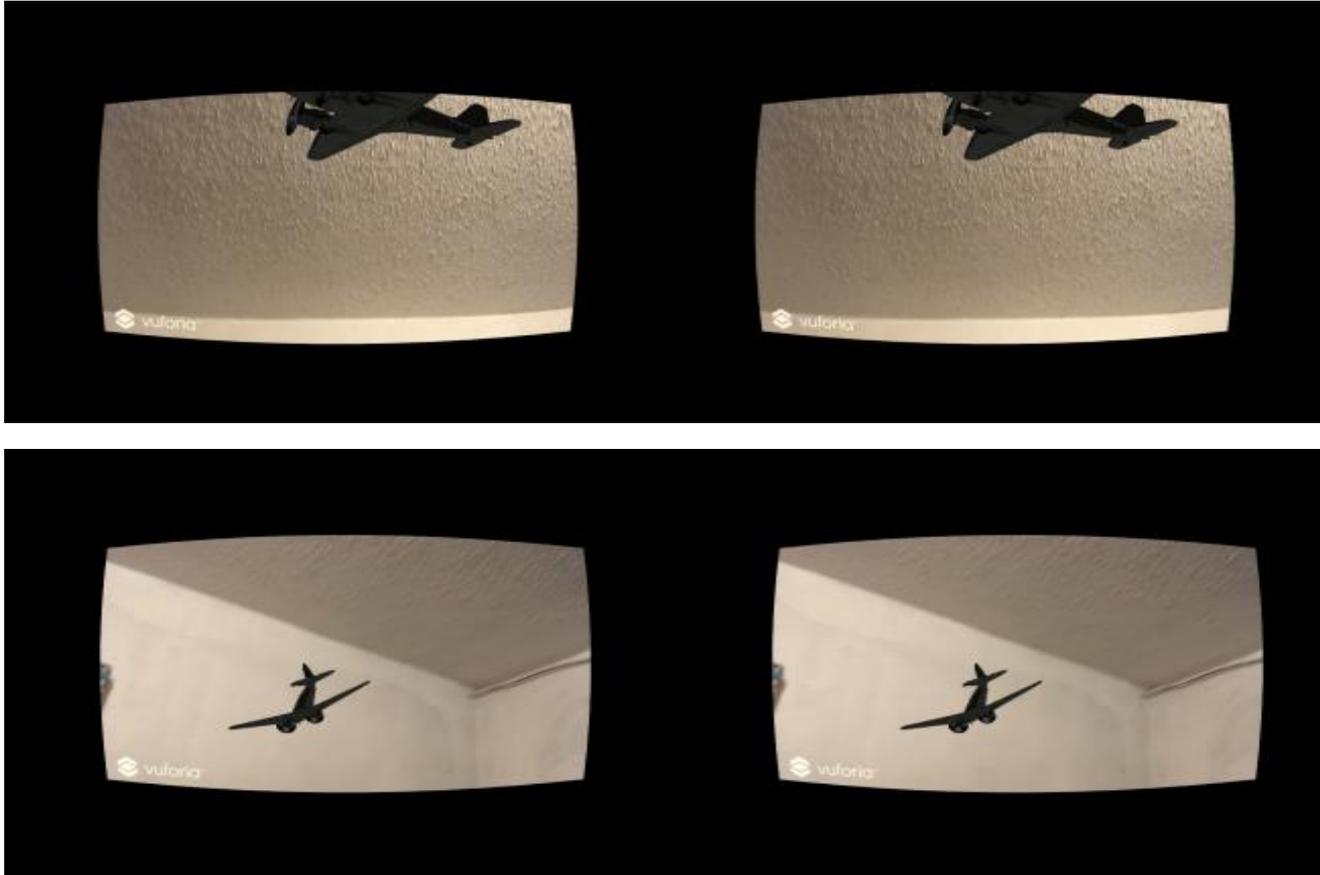
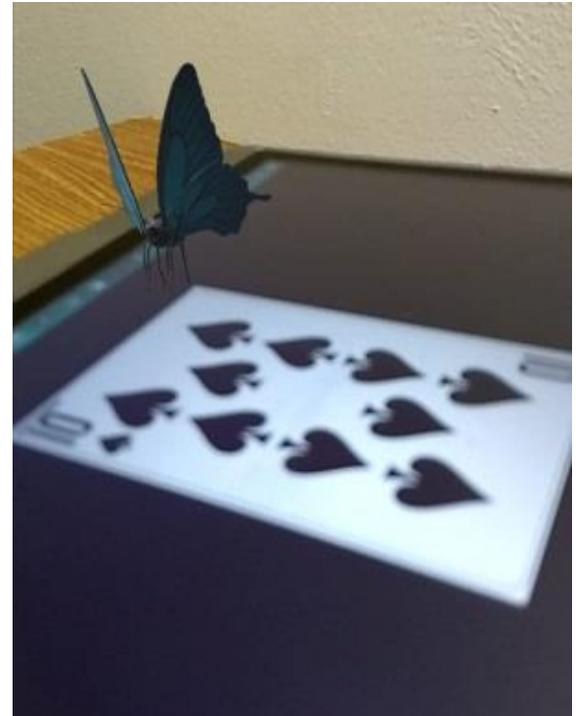


Figura 6. ARSAMA en operación

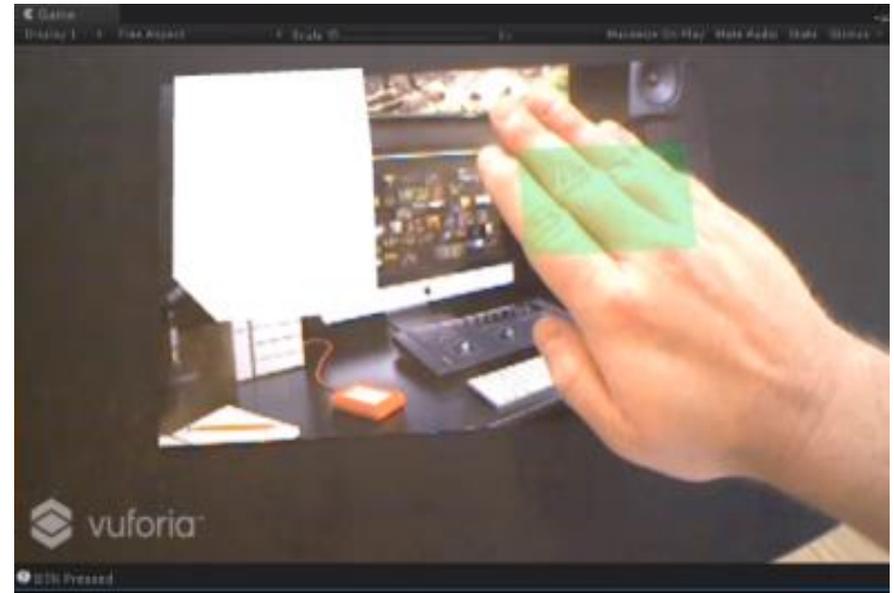
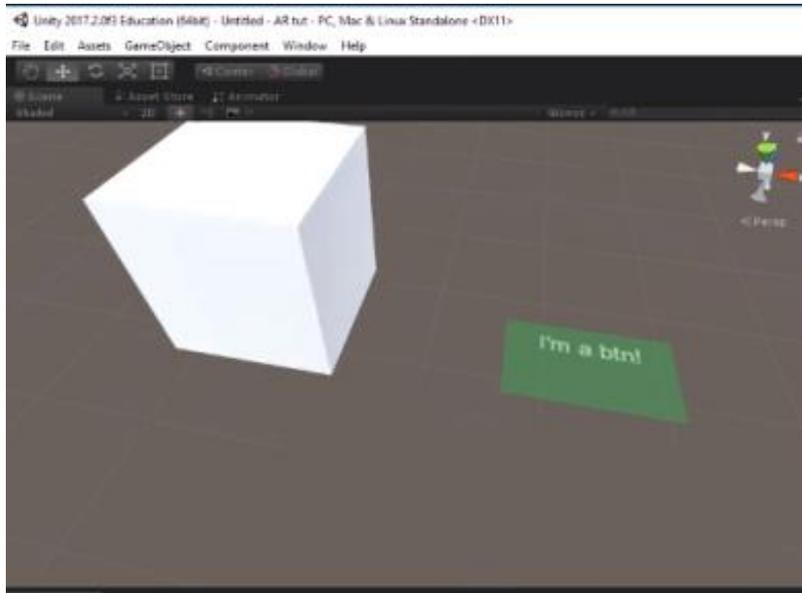
Desarrollo del proyecto

- Se trabajó en la elección del tipo de marcadores, porque estos deben ser objetos simples o cosas que haya en las casas.
- Por la condición y edad de los niños se considero la posibilidad de que la aplicación no utilice marcadores que activen la realidad mixta.



Desarrollo del proyecto

Al quitar la dependencia de marcadores, se facilitará a los padres el manejo de las actividades propuestas por el terapeuta.



Pruebas

Para ayudar a que los niños puedan darse vuelta, corregir la postura, sentarse y caminar se debe ejercitar.

Deben gatear mientras son sostenidos de los muslos. Es aquí donde la aplicación muestra su utilidad porque hará que aparezcan diferentes objetos que el niño querrá alcanzar, haciendo que se divierta mientras se ejercita y da fuerza a sus ligamentos.



Resultados

- Se probó que es posible integrar herramientas como *Unity*, y *Vuforia* para crear aplicaciones con fines terapéuticos.
- Las herramientas tecnológicas cada vez están más al alcance.
- El uso de RA y mixta, mejora la experiencia de la terapia
- Capta el interés del niño y canalizarlo a sus ejercicios.
- Facilita a los padres la tarea.

Trabajos Fututos

- Desarrollar el resto de los módulos de la aplicación para estimular los aspectos cognitivos, el pensamiento creativo, actividades de asociación y para mejorar el habla.
- Generalizar su uso: subir la aplicación al *Play Store* para conocer la opinión y experiencia de los usuarios para conocer el grado de utilidad, para tener estadísticas de uso.
- Ampliar la cantidad de ejercicios para evitar que vuelva monótona para los niños.

Conclusiones

- Dispositivos móviles son ampliamente utilizados para en todas las actividades.
- Utilizarlos para mejorar procesos de enseñanza-aprendizaje, terapia y cualquier otra actividad que involucre crecimiento personal, es bueno además cada hogar se posee al menos uno.



Imágenes [Wix.com](https://www.wix.com), [Assido](https://www.assido.com)

Conclusiones

Actualmente la tecnología es imprescindible en casi todas las áreas de la vida, solo hay que abrir los ojos y ver alrededor, siempre habrá algo por hacer.





ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)