

ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS



Ingeniería de Software



INGENIERÍA DE SOFTWARE

TEMA:

“DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO, PARA MEJORAR LA EDUCACION COMUNICACIONAL, DE LOS NIÑOS AUTISTAS; QUE INICIAN, Y ESTÁN CURSANDO LA EDUCACION INICIAL BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA COTOPAXI, DE LA CIUDAD DE LATACUNGA, EN EL AÑO LECTIVO 2017- 2018”



AUTORES:

GALARZA TORRES SEBASTIÁN ANDRÉS

TAPIA VILLACIS BRAYAN RAMIRO

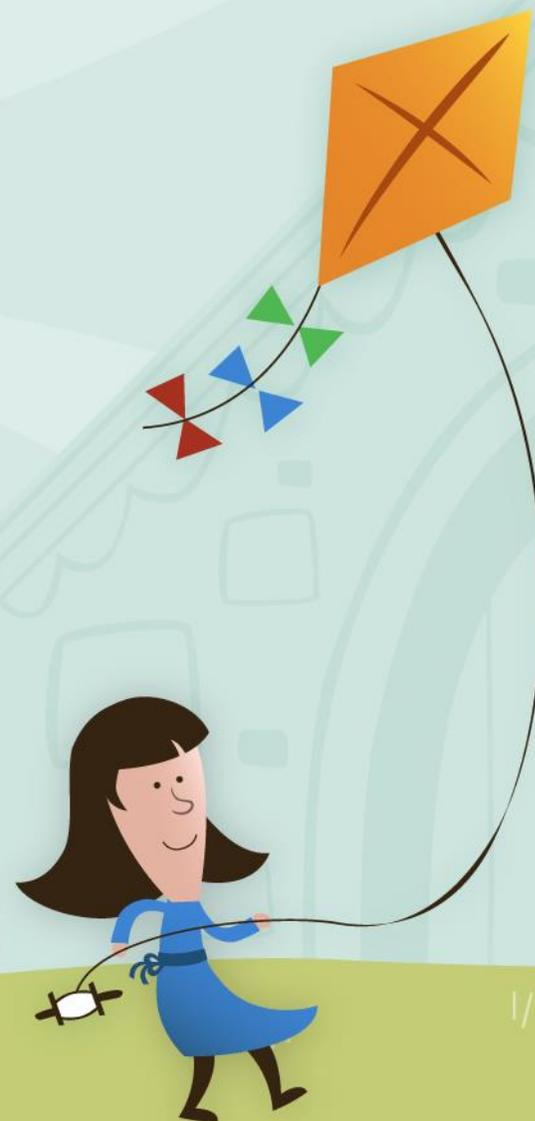


“El autismo no es un error de procesamiento, el hardware está sano (el cerebro), pero es un sistema operativo diferente, no es Windows, no es macOS , ¡ni siquiera Linux! Es un sistema operativo que codifica diferente los estímulos externos, afectando la socialización y el aprendizaje.”

“Rebeca Dávila”



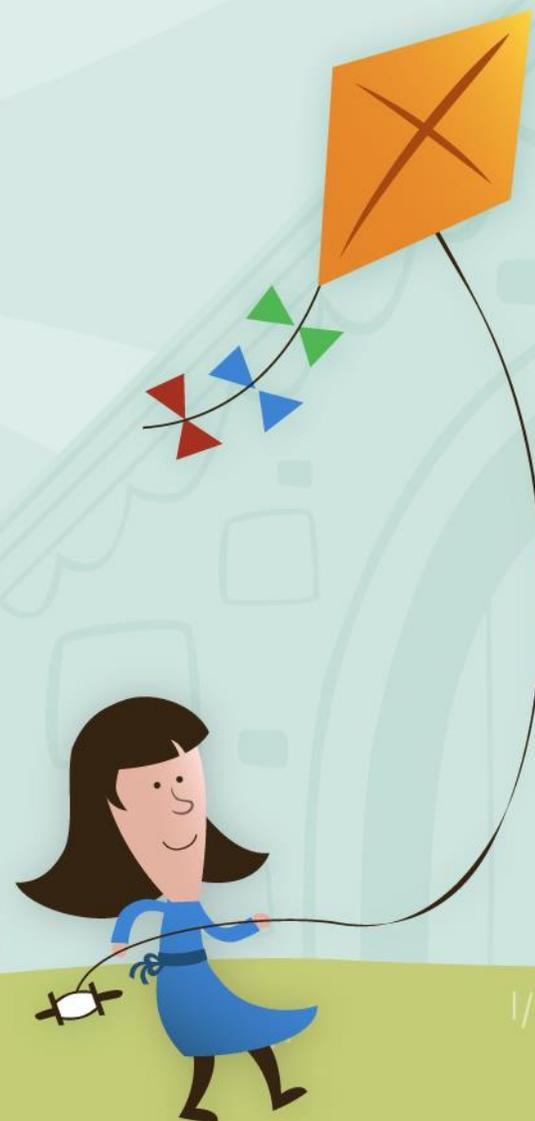
RESUMEN



El presente trabajo de titulación, tiene como objetivo mejorar la educación comunicacional de los niños autistas pertenecientes a la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi (UEEC), por medio de un videojuego educativo que fue realizado en Unity con la ayuda de la metodología DCU , siendo la manera más factible para combinar recursos, tecnológicos y de conocimiento .



PROBLEMÁTICA

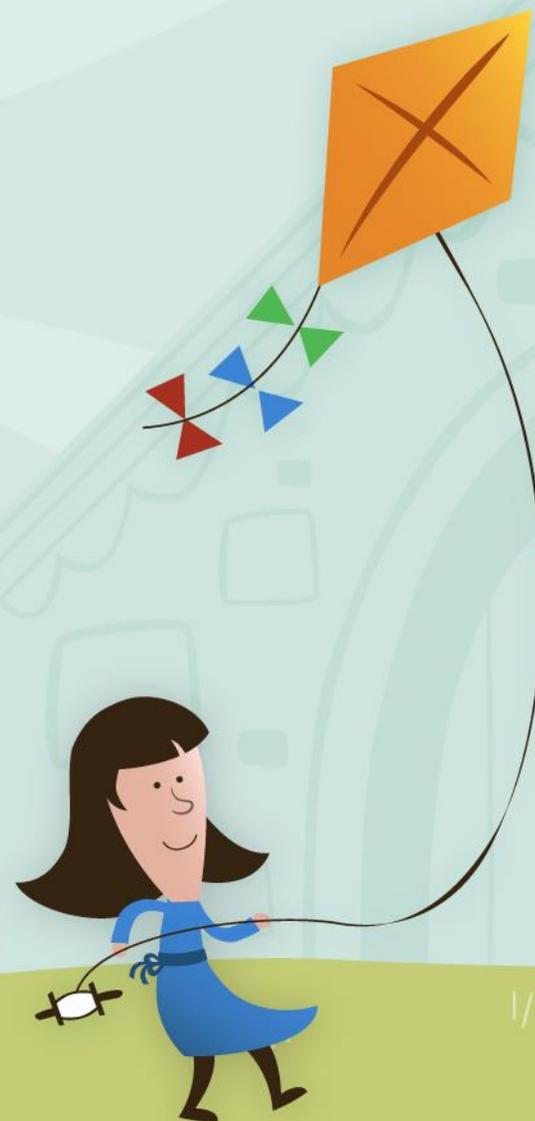


El motivo de realizar el proyecto, surge al palpar con un familiar propio, la inexistencia de un proceso adecuado para la educación a niños autistas; y más cuando la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi (UEEC) es la única acreditada en el sector; se aprecia en las visitas que existe:

- Falta de “recursos” tecnológicos de apoyo.
- Inexistencia de preparación adecuada para docentes en recursos tecnológicos.
- Problemas de educación comunicacional en los infantes con autismo.
- Inconvenientes de comunicación familiar, entre padres, y hermanos; que son los pilares de la familia.



OBJETIVOS



Objetivo General

Desarrollar de un Videojuego Educativo, para el mejoramiento de la educación comunicacional, de los niños autistas; que inician, y están cursando la educación inicial básica en la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi (UEEC), de la ciudad de Latacunga, en el año lectivo 2017- 2018.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Construir el marco teórico que permita definir el estado del arte del proceso comunicacional, con los métodos y técnicas de desarrollo de videojuegos.

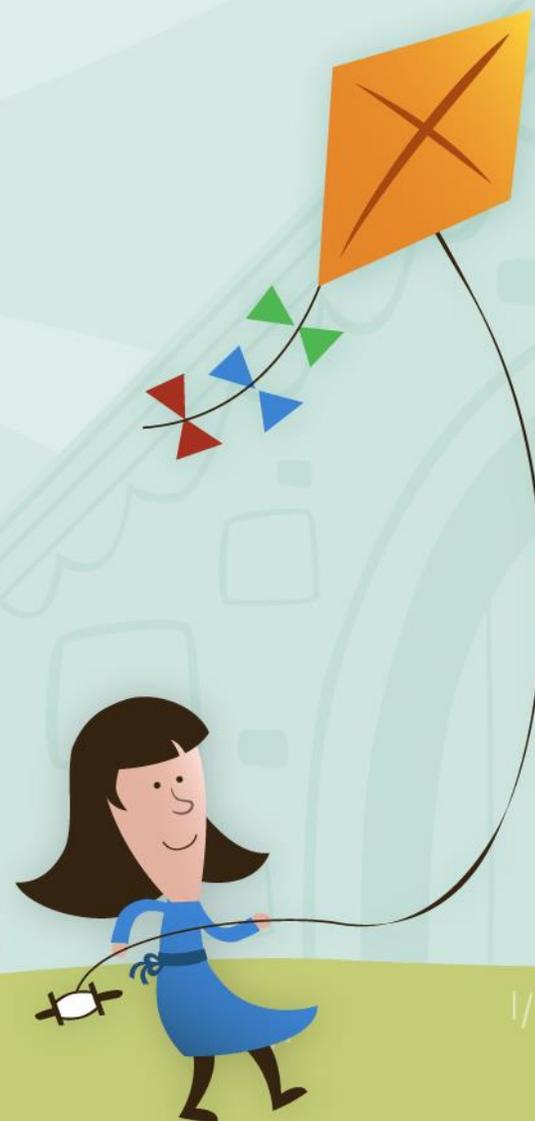
Desarrollar un videojuego educativo para el mejoramiento de la educación comunicacional, de los niños autistas.

Implementar el videojuego educativo para el mejoramiento en la educación comunicacional, de los niños autistas; que inician, y están cursando la educación inicial básica; en la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi (UEEC), de la ciudad de Latacunga, en el año lectivo 2017 – 2018.

Validar los resultados en la mejora de la educación comunicacional, de los niños autistas de la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi (UEEC), de la ciudad de Latacunga.



HIPÓTESIS

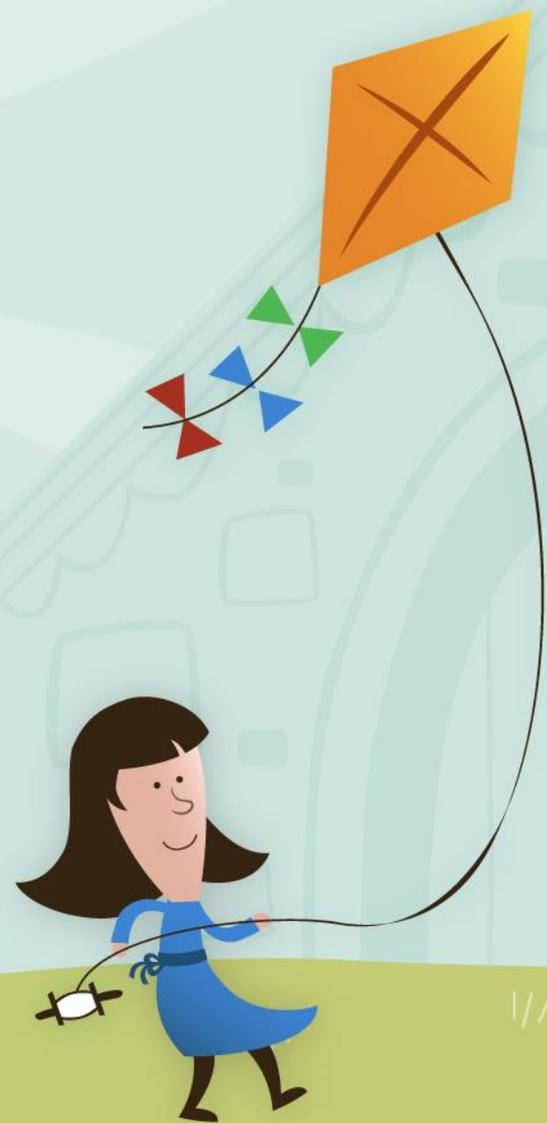




Si se desarrolla un Videojuego Educativo, se mejora el tiempo de reacción en la educación comunicacional, de los niños autistas; que inician, y están cursando la educación inicial básica en la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi (UEEC), de la ciudad de Latacunga, en el año lectivo 2017- 2018?



INDICADORES



La adaptación del niño al entorno educativo

Reconocimiento del entorno y los objetos que lo componen

Tiempo de reacción a estímulos de comunicación

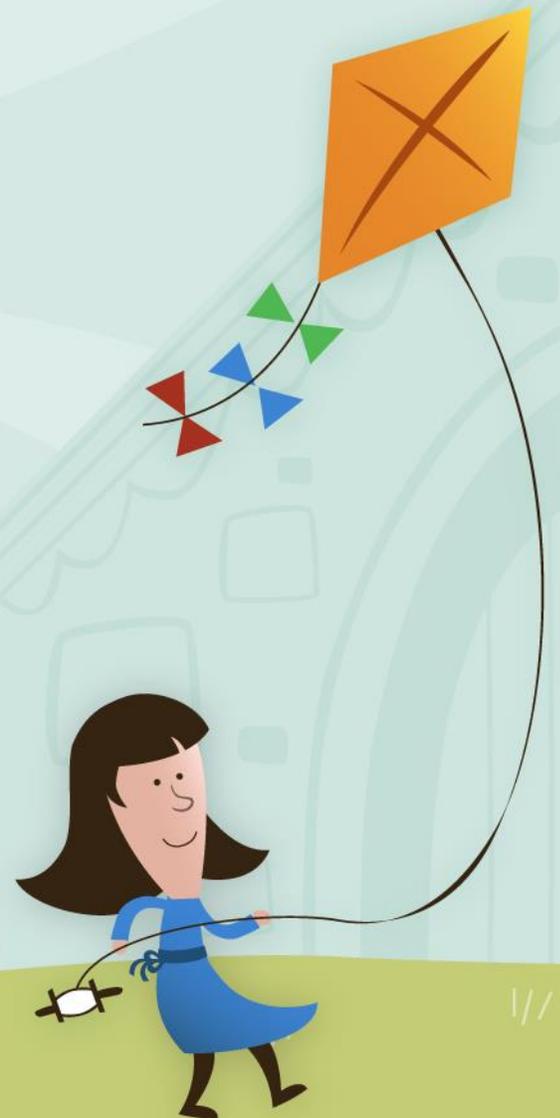
Grado de familiarización con el entorno social

Tiempos de respuesta con los escenarios y entornos del videojuego

Grado de satisfacción del niño con el uso del videojuego.



MARCO TEÓRICO



TEA(Trastorno Espectro Autista)

Se presentan en temprana edad como signos de una discapacidad del desarrollo intelectual, social, motriz, psicológicos

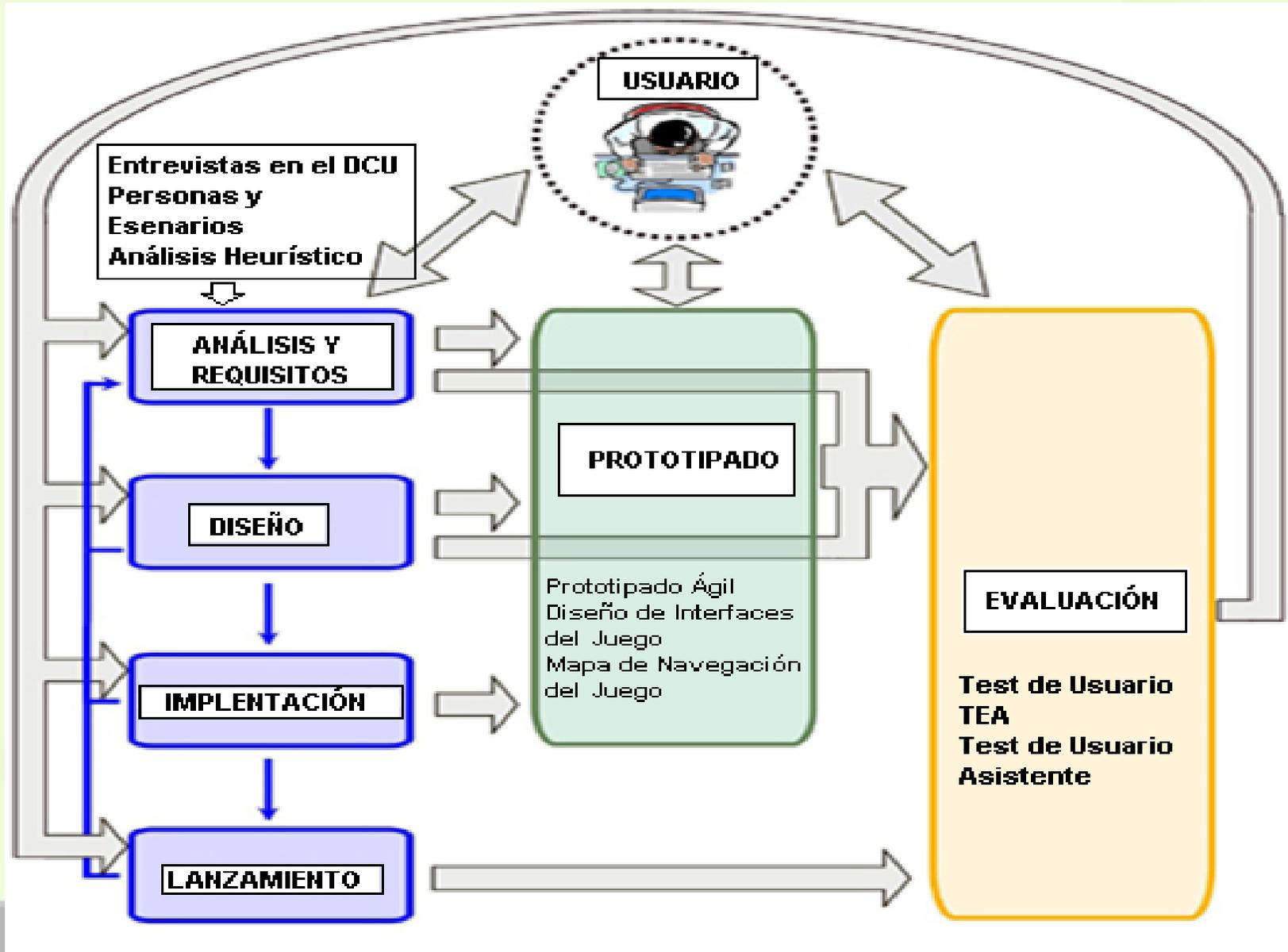
Los pacientes de TEA necesitan mucha ayuda en la vida, mientras que otras necesitan menos; pero es oportuno su diagnóstico en base a la ESCALA DE EVALUACIÓN DE TRAZOS AUTÍSTICOS (ATA).

Las personas que padecen TEA a menudo tienen problemas con las destrezas sociales, emocionales, psicológicas y de comunicación.

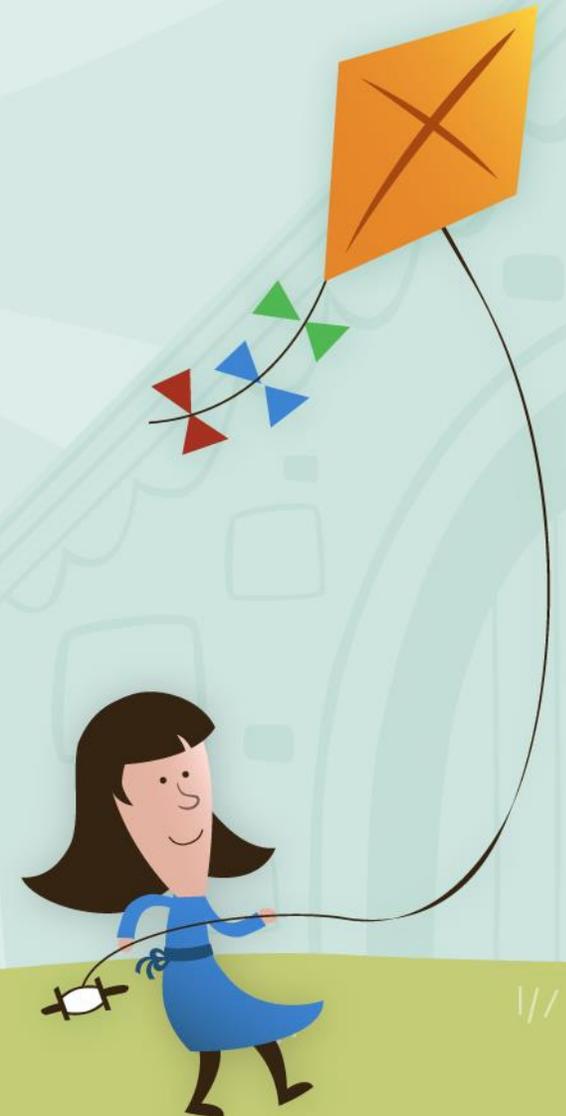
TEA hace referencia a un grupo de circunstancias que perturban al neurodesarrollo y al funcionamiento cerebral, comunicacional, psicológico, motriz de una persona.



DESARROLLO CENTRADO EN EL USUARIO (DCU)



DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO



FASES DE DESARROLLO DE ACUERDO CON DCU

A cartoon illustration of a young girl with brown hair in pigtails, wearing a red dress, jumping rope on a path. The rope is a large red loop.

Fase 1: Definición de usuarios, objetivo y los requisitos

Fase 2: Análisis

Fase 3: Diseño

Fase 4: Evaluación



Fase 1: Definición de usuarios, objetivo y los requisitos

UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA DE COTOPAXI es una escuela de Educación Especial situada en la provincia de COTOPAXI, cantón de LATAACUNGA

Los trastornos del espectro autista (TEA) se presentan en temprana edad como signos de una discapacidad del desarrollo intelectual, social, motriz, psicológicos; que puede provocar problemas sociales, comunicacionales y conductuales significativos.



Fase 1: Obtención de los requisitos

Consulta con las partes interesadas (los niños con TEA, profesores, padres, psicólogos, fonoaudiólogos) a través de entrevistas en la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi .

Revisión bibliográfica extensa sobre el tema del autismo.

Trabajo de exploración en la escuela de niños con TEA, mediante observación participativa a través de un pilotaje, para aumentar las experiencias subjetivas de los observadores, durante todo el proceso.

○ Tabla de valoración para determinar el grado de un paciente con TEA, a presentar con los parámetros de la ESCALA DE EVALUACIÓN DE TRAZOS AUTÍSTICOS (ATA)



Fase 2: Análisis

El videojuego educativo está constituido por ocho mini juegos, que ayuda para la mejora de la educación comunicacional de los niños con autismo de la Unidad Educativa Especializada Cotopaxi.

Cada mini juego educativo abarca un enfoque primordial de la escala de trastornos autísticos (ATA) para ayudar a mejorar la educación comunicacional y antes de cada mini juego se mostrará un pictograma del funcionamiento del mismo con un personaje que agrade a los niños.



Roles del Videojuego

Diagrama de Roles



VIDEO JUEGO

- Permite la relación con el jugador
- Funcionamiento por medio del Kinect



TUTOR

- Guiara al jugador por el juego
- Tendrá la capacidad de mostrar el funcionamiento de cada mini juego.
- Manejara el video juego por los menús.



JUGADOR

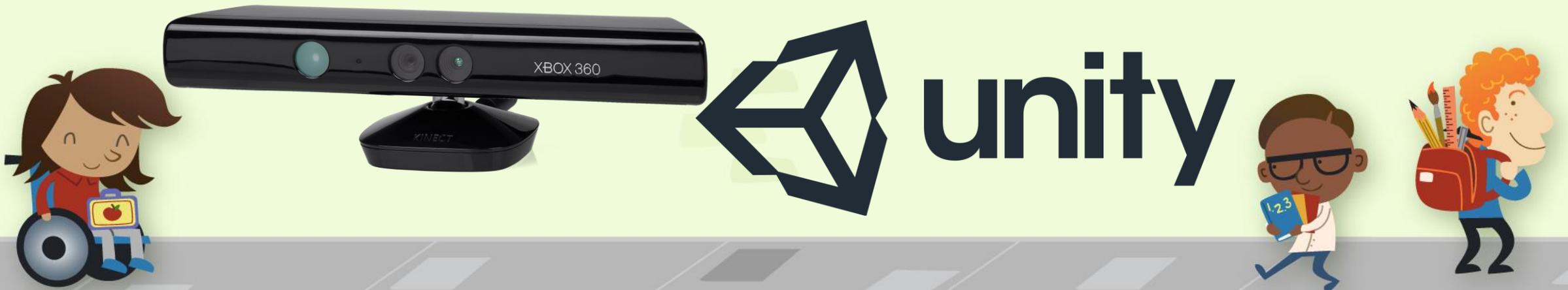
- Interaccionara con el videojuego
- Podrá jugar cada uno de los mini juegos



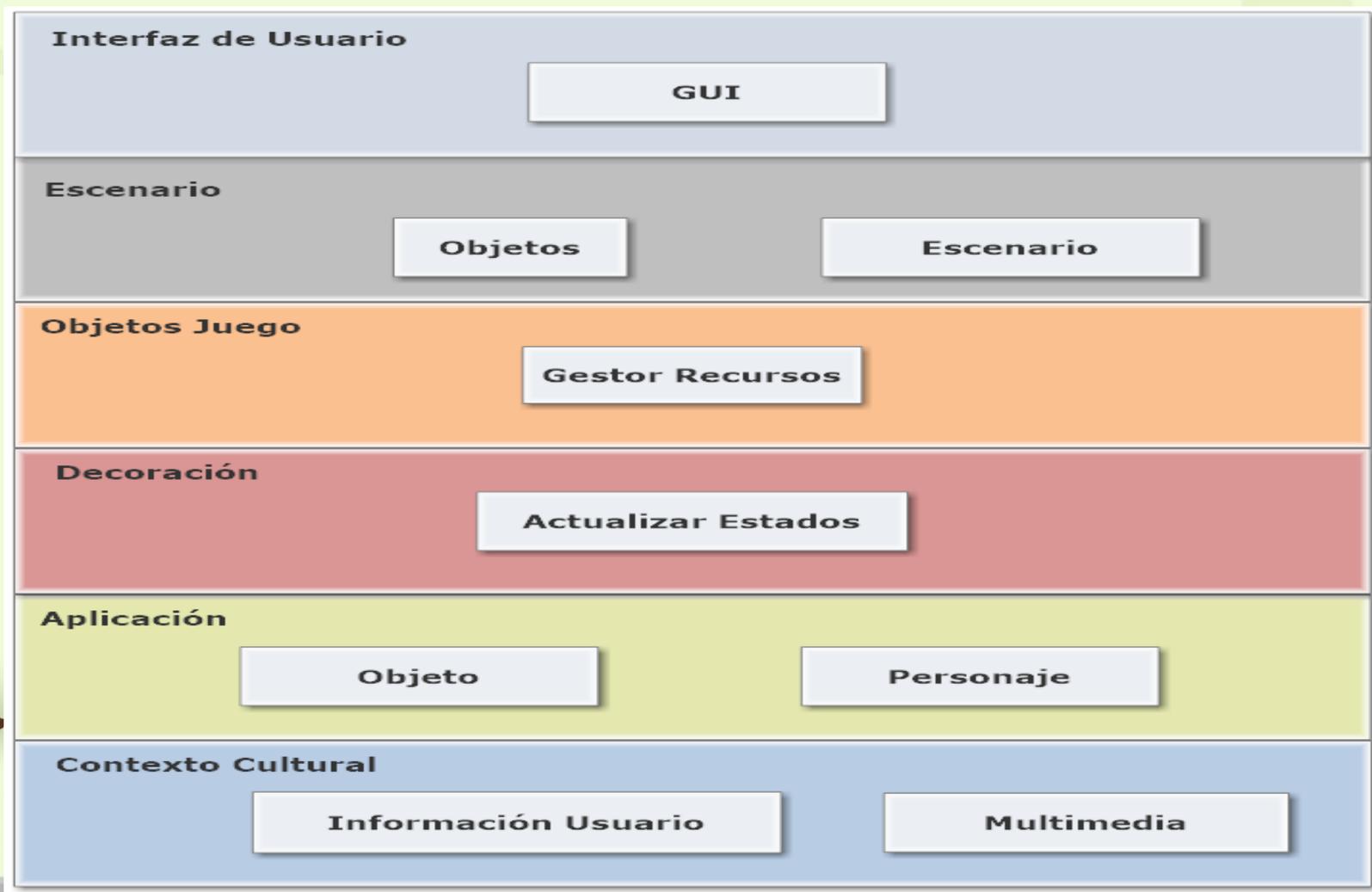
Fase 3: Diseño

En la presente fase se va a diseñar un videojuego educativo con la ayuda de las herramientas Kinect y el motor de desarrollo Unity, se diseñó un escenario asociado al comportamiento real de los niños con TEA.

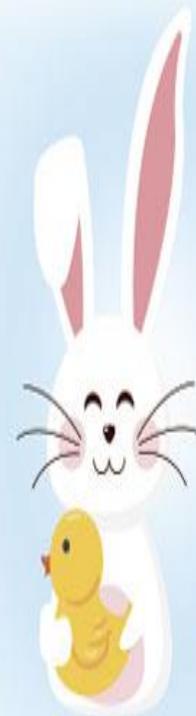
Se realizó el escenario principal del videojuego con todas las recomendaciones descritas por la parte interesada de la Unidad Educativa Cotopaxi y luego se integró mini juegos que permitirán ayudar en la comunicación verbal y no verbal del niño con TEA.



Arquitectura del videojuego



PICTOGRAMA

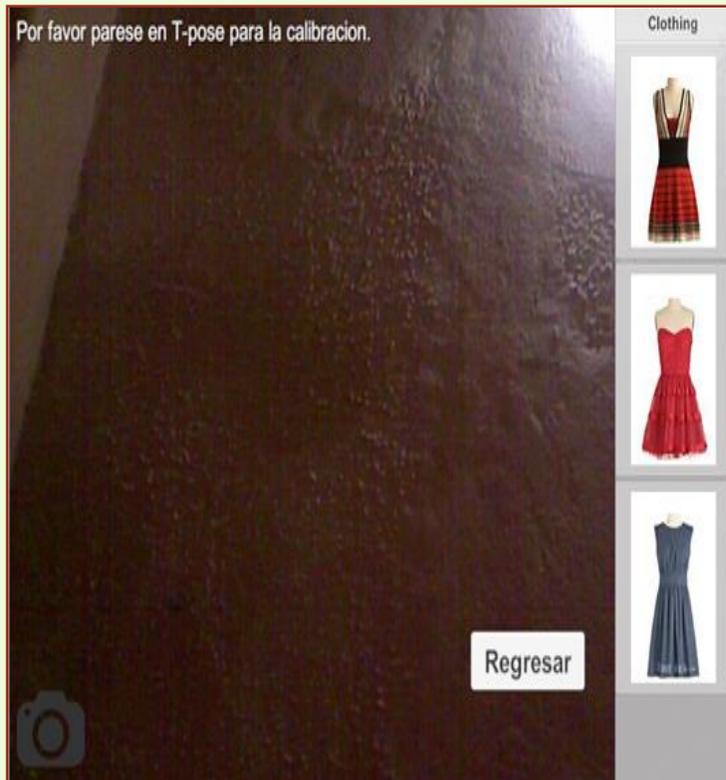


PATO



MINI JUEGOS





Nombre del mini juego 1:

- Manipulando el ambiente

Enfoque a la escala de trastorno autísticos (ATA)

- Manipulación del Medio Ambiente



ESPERANDO USUARIO



Regresar

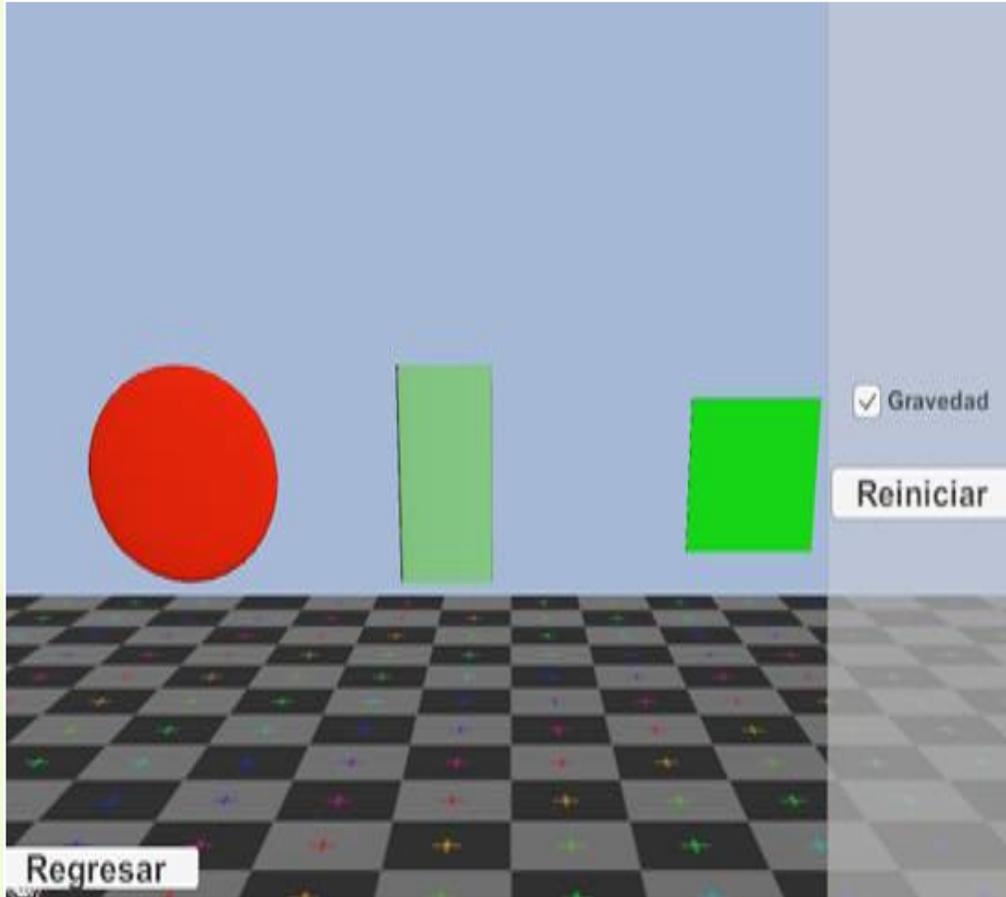
Nombre del mini juego 2:

- Emociones

Enfoque a la escala de trastorno autísticos (ATA)

- Aprender emociones





Nombre del mini juego 3:

- Manipulación de Objetos

Enfoque a la escala de trastorno autísticos (ATA)

- Uso inapropiado de objetos



ESPERANDO USUARIO

Regresar

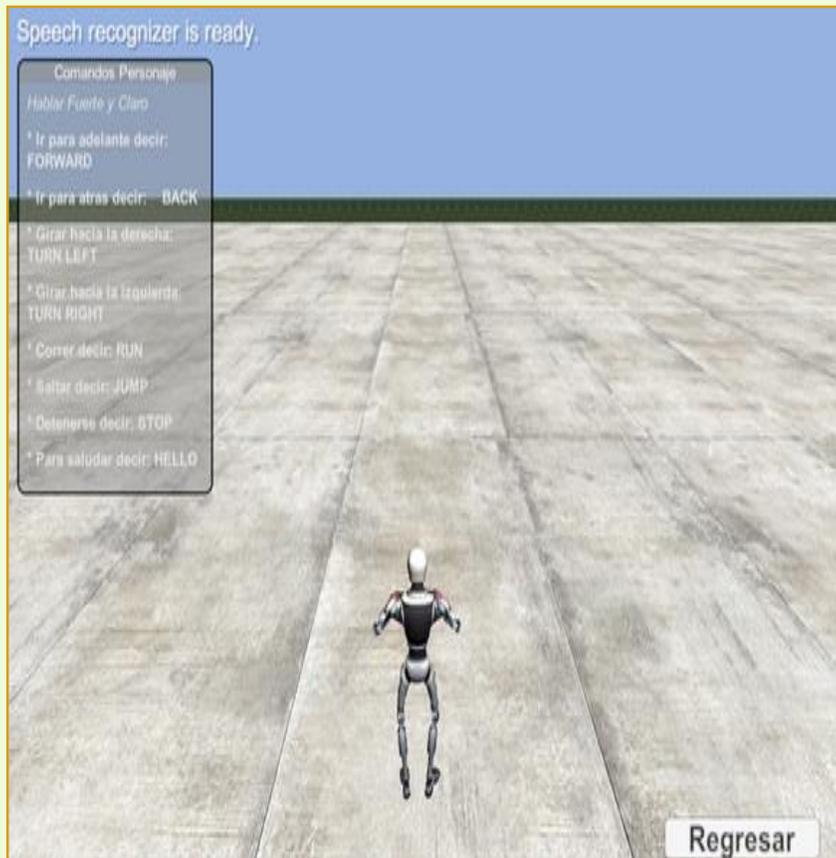
Nombre del mini juego 4:

- Fotografías

Enfoque a la escala de trastorno autísticos (ATA)

- Hiperactividad o Hipoactividad





Nombre del mini juego 5:

- Aprendiendo Ingles

Enfoque a la escala de trastorno autísticos (ATA)

- No manifiesta habilidades y conocimientos





Nombre del mini juego 6:

- Los colores

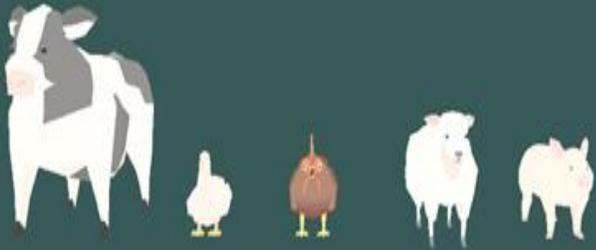
Enfoque a la escala de trastorno autísticos (ATA)

- Exploración de Objetos



Puntos: 0

Vaca



Ordenar

Regresar

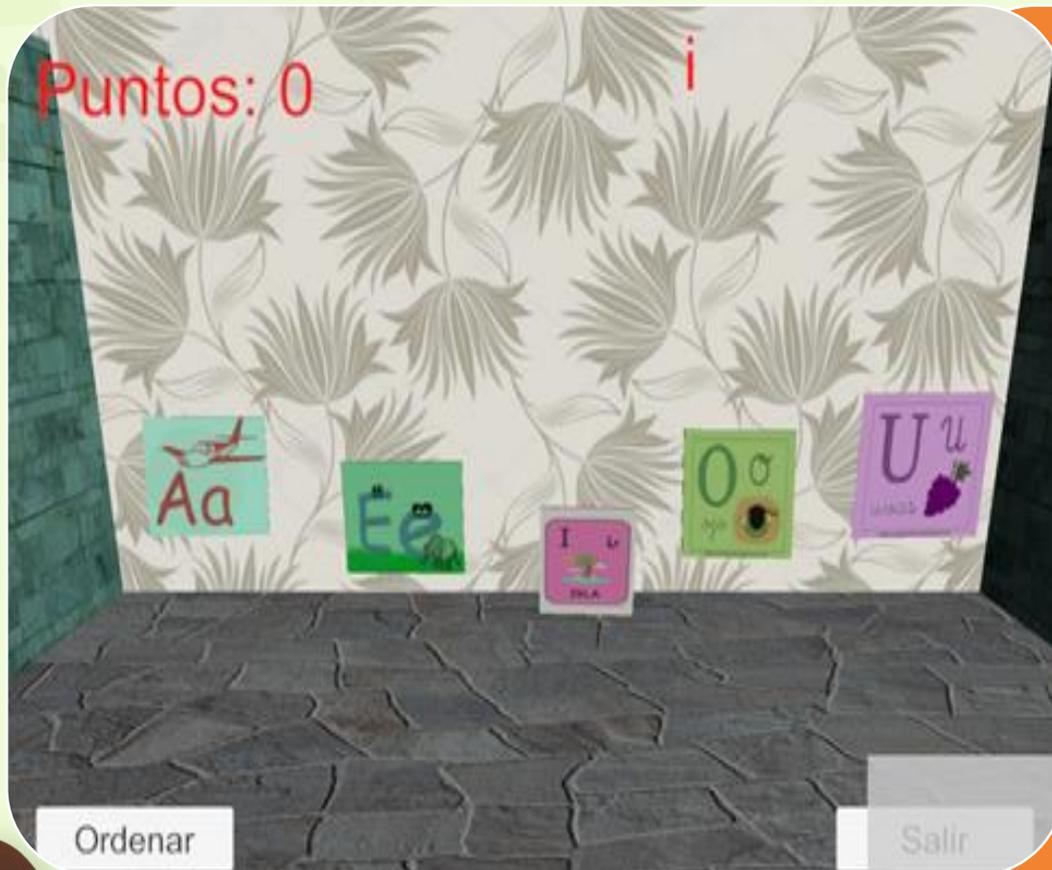
Nombre del mini juego 7:

- Los animales

Enfoque a la escala de trastorno autístico (ATA)

- Ausencia de interés por aprendizaje





Nombre del mini juego 8:

- Las vocales

Enfoque a la escala de trastorno autísticos (ATA)

- Ausencia de interés por aprendizaje



DEMOSTRACIÓN





ESPE

ESPE-L UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INGENIERÍA DE SOFTWARE

TRABAJO DE TITULACIÓN

POR:

*SEBASTIÁN GALARZA

*BRYAN TAPIA

Fase 4: Evaluación

Para la validación del video juego se ha considerado a tres grupos fundamentales siendo los siguientes:

- Los niños con autismo quienes son los más importantes pues ellos estarán en dinamismo con el videojuego tomando en cuenta a dos infantes para la validación.
- Los expertos que están conformados por dos docentes y la psicóloga quienes se encuentran directamente relacionados con los niños con TEA.
- Los niños gamers seleccionados aleatoriamente, los cuales nos permitirán determinar si el videojuego cumple con las características fundamentales de los videojuegos y se tomó como base a 5 niños.



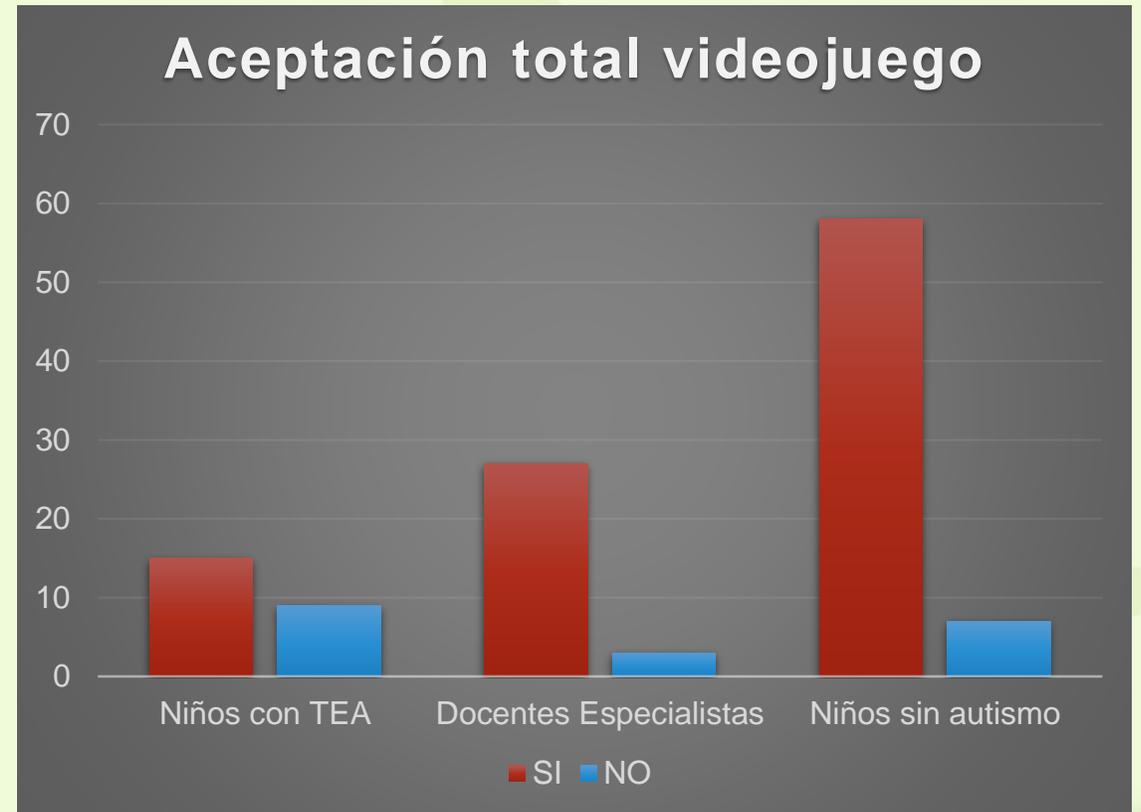
Triangulación de Resultados Totales

Resultados Totales

Encuestas	SI	NO
Niños con TEA	15	9
Docentes Especialistas	27	3
Niños sin autismo	58	7

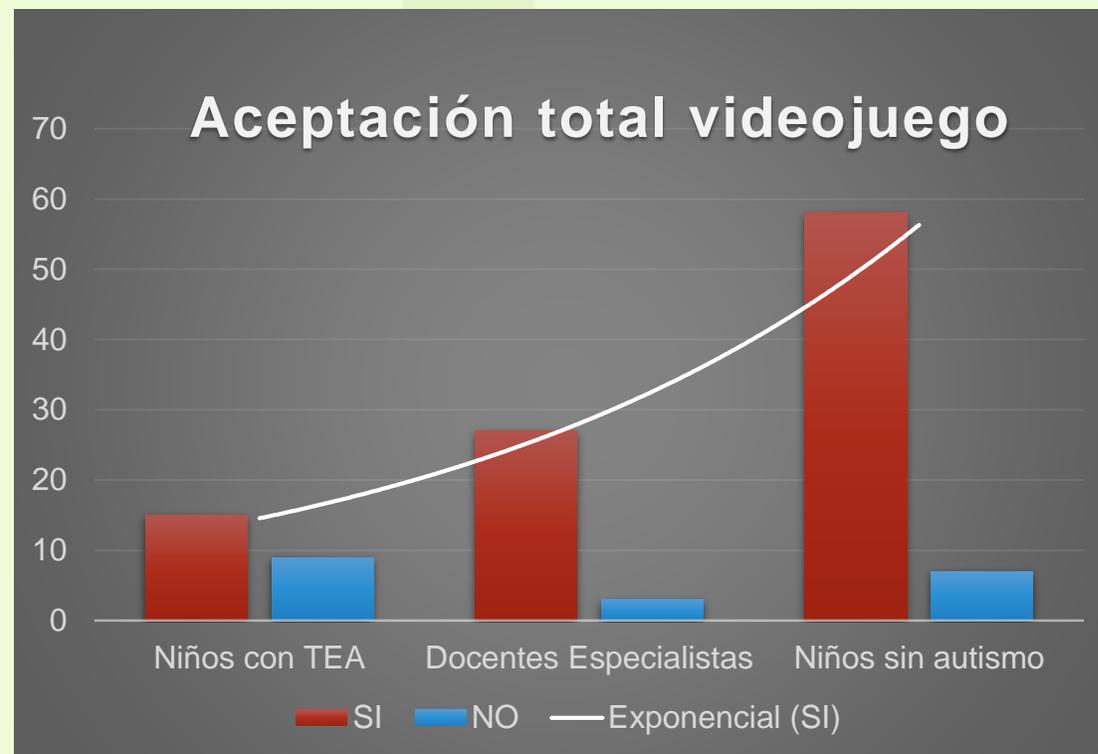


Aceptación total videojuego

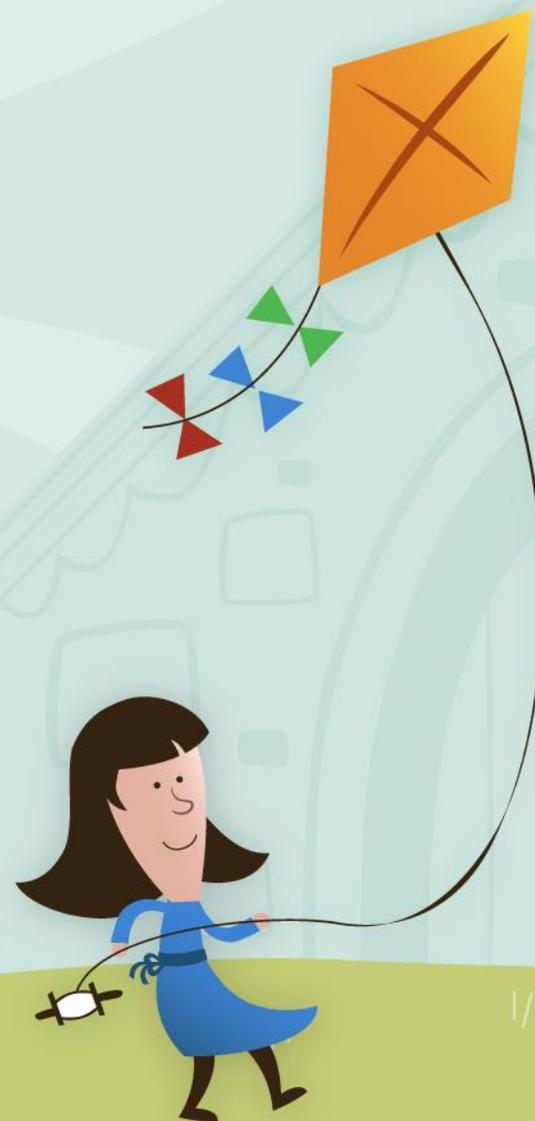


Curva de aprendizaje videojuego – Aceptación

Podemos ver que según los resultados de las encuestas planteadas a los tres grupos seleccionados, figuran en el grupo de la selección SI, dentro de su curva de aprendizaje, donde indica que el modelo de videojuego educativo es apto para la aplicación en la Unidad Educativa Cotopaxi (UEEC), corroborando así nuestra hipótesis planteada inicialmente



CONCLUSIONES



Se adquirió varios métodos de evaluación para TEA, siendo el método conductual el aplicado para el trabajo de titulación, que está formado por un enfoque y su conducta, se toma como enfoque a la escala de trazos autísticos, y como conducta a los aspectos primarios y secundarios de la misma que van hacer valorados en la mejora de la educación comunicacional, al momento de usar los mini juegos.

Se determinó que el uso de un videojuego educativo es la mejor opción para ayudar en el proceso de educación comunicacional de los infantes que padecen TEA de la UEEC, al ser una herramienta tecnológica que logró atraer la atención y concentración de los infantes en los procesos de abstracción de conocimientos, contenidos, de acuerdo a las mecánicas que fueron desarrolladas dentro del videojuego educativo.



La metodología de desarrollo centrado en el Usuario permite tener una perspectiva más clara de las falencias de los niños con autismo y por medio del desarrollo organizado por fases se realice el producto con la mayor eficiencia.

Se determinó que los mini juegos desarrollados permitieron el reconocimiento del entorno del niño autista, además de brindar apoyo en la mejora de la educación comunicacional, vincula objetos con conceptos de aprendizaje, tanto en forma, color, y pistas de audio que facilitaron la orientación dentro del entorno desarrollado.

Los mini juegos primordiales de colores, animales y vocales; fueron solicitados por la institución y adaptados al contexto de uso, con los más rigurosos detalles de funcionamiento y usabilidad para el niño con autismo.



Se conoció que el tiempo de reacción a estímulos de comunicación en cada niño con autismo, es diferente, ya que cada uno es un caso particular, y presenta afición a diferentes objetos dependiendo su personalidad formada, aspectos relevantes que se deben tener en cuenta, para lo cual se debe someter a los niños a un periodo de adaptación ante el videojuego educativo desarrollado, que tiene un tiempo mínimo de sugerencia por el personal docente de la institución, pero no un máximo; ya que la realidad es severa.

Se obtuvo el grado de satisfacción ante el uso del videojuego educativo por parte de los dos niños con autismo que fueron observados en la evaluación, y se obtuvieron resultados favorables, para lo cual se puede concluir que el videojuego es una herramienta tecnológica que mejora y mejorará paulatinamente la integración educativa comunicacional de los niños con autismo, por la atención que capta y la concentración que necesita para poder jugar el videojuego educativo.



RECOMENDACIONES



- Se recomienda un período de adaptación y familiarización de los niños con TEA para el uso de la TICs.



- Las personas que trabajen con niños autistas deben tener un conocimiento amplio del tema para poder realizar un aplicativo, porque cada niño es un mundo diferente.



- Se recomienda el uso de la metodología de desarrollo centrado en el usuario (DCU) cuando se trabaje con personas con capacidades especiales; ésta metodología permite priorizar a personas con ésta deficiencia vinculado a docentes y especialistas.



- Se recomienda un estudio de dispositivos como el Kinect 2.0 u otros relacionados, que permitan el desarrollo de futuras versiones del videojuego adaptando a las nuevas necesidades y diferencias intelectuales de los infantes con TEA.



- Se recomienda realizar más pruebas con el videojuego de manera que permita la adaptación de nuevos escenarios y pictogramas mejorando la experiencia del usuario y su aporte al proceso comunicacional.



- Se recomienda la creación y adaptación de nuevas mecánicas que permitan ayudar en las distintas falencias comunicacionales de los niños con TEA.



GRACIAS

