

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO



DISEÑO GRÁFICO EQUIVALENTE A TECNOLOGÍA SUPERIOR

TEMA:

DISEÑO DE TEST PSICOLÓGICO MODELADO EN 3D, PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN NIÑOS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL PERIODO OCTUBRE 2021 – FEBRERO 2022.

INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

AUTORA:

Arellano Vivanco Katty Gabriela

DIRECTOR:

Tlgo. Pablo Andrés Duque Correa

Loja, Mayo 2022

a) Certificación

Tlgo. Pablo Andrés Duque Correa.

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN**CERTIFICA:**

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación titulado: “Diseño de test psicológico modelado en 3d, para la identificación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja en el periodo octubre 2021 – febrero 2022”, el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; por consiguiente, autorizo su presentación ante el tribunal respectivo.

Loja, Mayo 2022

f. _____

Pablo Andrés Duque Correa

C.I. 1104166879

b) Declaración Juramentada

Loja, Mayo 2022

Nombres: Kattya Gabriela Arellano Vivanco**Cédula de identidad:** 1150146015**Carrera:** Diseño Gráfico**Semestre de ejecución del proceso de titulación:** Octubre 2021 – Febrero 2022**Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación:**

“Diseño de test psicológico modelado en 3d, para la identificación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja en el periodo octubre 2021 – febrero 2022”

En calidad de estudiante del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autora del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado no presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, graficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.

Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la auditoria, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia; me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Así mismo por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para el INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones, o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se derive, sometién dome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja.

.....

Katty Gabriela Arellano Vivanco

1150146015

c) Dedicatoria

A mis padres, Fernando y Jacqueline, quienes con su cariño, paciencia y apoyo incondicional me han motivado a continuar en el camino que me lleva a cumplir mis metas y sueños; sus palabras de aliento y sus actos de amor, me han permitido ser perseverante y responsable, valores que se me han inculcado siempre en casa, y hoy forman parte de mí.

A mis abuelos, por acompañarme en cada uno de mis pasos. Abuelita Julia, por su motivación e insistencia. Abuelito Luis, por guiarme y ser luz desde el cielo.

A mis hermanos Alexander y Alexis por su confianza y sabiduría, por ser inspiración y guía, pues me han demostrado que siempre se puede llegar más lejos si así nos lo proponemos; me inspiran a ser mejor cada día.

A José Antonio por siempre estar en cada momento de mi vida, confiar y creer en mí, por su atención y cariño que me han ayudado a seguir en pie de lucha frente a cualquier adversidad.

Con cariño

Katty Gabriela Arellano Vivanco

d) Agradecimiento

Agradezco a mi familia y amigos, quienes han sido mi soporte en momentos oscuros, me han motivado a seguir en marcha en esta etapa tan importante en mi vida.

De igual forma agradecer a mi apreciado Instituto Superior Tecnológico Sudamericano por abrirme las puertas de su institución, y acogerme en la familia sudamericana.

Finalmente, a mis docentes, quienes han aportado en mí mucho más que sabiduría y formación; su apoyo y amistad han hecho de esta etapa de aprendizaje, un viaje maravilloso e inolvidable.

La autora

e) Acta de cesión de derechos**ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
DE FIN DE CARRERA**

Conste por el presente documento la Cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. – El Tlgo. Pablo Andrés Duque Correa, por sus propios derechos, en calidad de Director del proyecto de investigación de fin de carrera; Kattya Gabriela Arellano Vivanco; mayor de edad, por su propio derecho en calidad de autora del proyecto de investigación de fin de carrera; emite la presente acta de cesión de derechos

SEGUNDA. - Declaratoria de autoría y política institucional.

UNO. – Kattya Gabriela Arellano Vivanco; realizó la investigación titulada: “Diseño de test psicológico modelado en 3d, para la identificación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja en el periodo octubre 2021 – febrero 2022”, para optar por el título de Tecnóloga en Diseño Gráfico, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección de el Tlgo. Pablo Andrés Duque Correa.

DOS. - Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

TERCERA. - Los comparecientes Tlgo. Pablo Andrés Duque Correa, en calidad de Director del proyecto de investigación de fin de carrera y Kattya Gabriela

Arellano Vivanco como autora, por medio del presente instrumento, tiene a bien ceder en forma gratuita sus derechos en proyecto de investigación de fin de carrera titulado “Diseño de test psicológico modelado en 3d, para la identificación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja en el periodo octubre 2021 – febrero 2022” a favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja; y, concede autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

CUARTA. - Aceptación. - Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, en el mes de Mayo del año 2022.

.....
Tlgo. Pablo Andrés Duque Correa

DIRECTOR

C.I. 1104166879

.....
Kattya Gabriela Arellano Vivanco

AUTORA

C.I. 1150146015

1. Índice de contenidos

1.1 Índice de contenidos

1.	Índice de contenidos.....	1
1.1	Índice de contenidos.....	1
1.2	Índice de figuras.....	4
1.3	Índice de tablas.....	6
2.	Resumen.....	7
3.	Abstract.....	9
4.	Problematización.....	10
5.	Tema.....	12
6.	Justificación.....	13
7.	Objetivos.....	15
	7.1. Objetivo General.....	15
	7.2. Objetivos Específicos.....	15
8.	Marco Teórico.....	16
	8.1. Capítulo I Marco Institucional.....	16
	Capítulo II.....	24
	8.2. Marco Conceptual.....	24
	8.2.1. Acerca del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.....	24
	8.3. Instrumentos de evaluación y apoyo para tratar el TDAH.....	27
	8.3.1. Instrumentos de evaluación.....	27
	8.3.2. Instrumentos de apoyo.....	29
	Capítulo IV.....	30
	8.4. Contenido gráfico.....	30
	8.4.1. Dibujo.....	30
	8.4.2. Modelado o Diseño en 3D.....	31
9.	Metodología.....	34
	9.1. Métodos de Investigación.....	34
	9.1.1. Método Fenomenológico.....	34
	9.1.2. Método Hermenéutico.....	34

9.1.3. Método Práctico Proyectual	35
9.2. Técnicas de Investigación	35
9.2.1. Observación	35
9.2.2. Entrevista	35
9.2.3. Encuesta	35
9.3. Instrumentos.....	36
9.3.1. Cuestionario	36
10. Proyección de la Población y determinación de la Muestra	36
10.1. Proyección de la población	36
10.1.1. Aplicación de la Fórmula de la Proyección	36
10.2. Determinación de la muestra.....	37
10.2.1. Aplicación de la Fórmula de la Muestra	38
11. Análisis de resultados: Cuantitativos y Cualitativos.....	38
11.1. Tabulación.....	38
12. Propuesta de Acción	45
12.1. Introducción	45
12.2. Desarrollo de la Propuesta	47
12.2.1. Desarrollo de la marca	47
12.3. Mini - documental	48
12.3.1. Investigación	48
12.3.2. Producción y Postproducción.....	49
12.4. Análisis y diagramación de la estructura del test	49
12.4.1. Acerca de los colores y la gráfica del test	53
12.4.2. Construcción y retopología de objetos modelados en 3D.....	55
12.5. Campaña Publicitaria	64
13. Conclusiones.....	66
14. Recomendaciones	67
15. Bibliografía.....	68
16. Anexos	71
16.1. Anexo 1: Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera, emitido por el Vicerrectorado Académico del ITSS.....	71

16.2. Anexo 2: Certificado o autorización para la ejecución de la investigación de la empresa pública, privada o del ITSS en la que se va a ejecutar.....	72
16.3. Anexo 3: Certificado de Abstract.....	74
16.4. Anexo 4: Cronograma & Presupuesto.....	65
16.5. Anexo 5: Encuesta subida a Google Forms	71
16.6. Anexo 6: Formato Entrevistas 1.....	72
16.7. Anexo 7: Evidencia Fotográfica	73

1.2 Índice de figuras

Figura 1 <i>Logo del ISTS</i>	16
Figura 2 <i>Modelo educativo del ISTS</i>	22
Figura 3 <i>Gráfico de los resultados pregunta 1</i>	37
Figura 4 <i>Gráfico de los resultados pregunta 2</i>	38
Figura 5 <i>Gráfico de los resultados pregunta 3</i>	39
Figura 6 <i>Gráfico de los resultados pregunta 4</i>	42
Figura 7 <i>Gráfico de los resultados pregunta 5</i>	44
Figura 8 <i>Logotipo del proyecto</i>	47
Figura 9 <i>Introducción y concepto de la marca</i>	47
Figure 10 <i>Nombre y eslogan del proyecto</i>	48
Figura 11 <i>Diagramación de la estructura de Prova CPT</i>	47
Figura 12 <i>Estructura y diagramación de distractores del test1</i>	48
Figura 13 <i>Estructura y diagramación de distractores del test2</i>	49
Figura 14 <i>Gráfica de resultados del perfil atencional</i>	50
Figura 15 <i>Objetos modelados parte 1</i>	51
Figura 16 <i>Objetos modelados parte 2</i>	52
Figura 17 <i>Estructura de objeto 1 modelado en 3D. Software Blender</i>	53
Figura 18 <i>Vista 1: Objeto 1 modelado en 3D</i>	53
Figura 19 <i>Vista 2: Objeto 1 modelado en 3D</i>	54
Figura 20 <i>Vista 3: Objeto 1 modelado en 3D</i>	57
Figura 21 <i>Estructura de objeto 2 modelado en 3D. Software Blender</i>	58
Figura 22 <i>Vista 1: Objeto 2 modelado en 3D</i>	58
Figura 23 <i>Vista 2: Objeto 2 modelado en 3D</i>	59
Figura 24 <i>Vista 3: Objeto 2 modelado en 3D</i>	59
Figura 25 <i>Vista 1: Objeto 3 modelado en 3D</i>	60
Figura 26 <i>Vista 2: Objeto 3 modelado en 3D</i>	60
Figure 27 <i>Ubicación y delimitación de escenario en software de programación (Unity)</i>	61
Figura 28 <i>Ubicación de iluminación en escenario modelado en 3D</i>	61

Figure 29 <i>Ubicación de elementos en escenario</i>	62
Figure 30 <i>Configuración de cámara en software de programación (Unity)</i>	59
Figure 31 <i>Programación de código en Unity</i>	63
Figure 32 <i>Anexo 5: Encuesta parte 1</i>	71
Figure 33 <i>Anexo 5: Encuesta parte 2</i>	72
Figure 34 <i>Entrevista presencial</i>	72
Figure 35 <i>Elaboración video introductorio del test</i>	72
Figure 36 <i>Edición y limpieza del audio</i>	72
Figure 37 <i>Edición video entrevistas</i>	72
Figure 38 <i>Testeo con Prova a niña de 6 años</i>	72
Figure 39 <i>Testeo con Prova a niño de 9 años</i>	72
Figure 40 <i>Testeo con Prova a niña de 11 años</i>	72

1.3 Índice de tablas

Tabla 1 <i>Pregunta 1</i>	38
Tabla 2 <i>Pregunta 2</i>	39
Tabla 3 <i>Pregunta 3</i>	41
Tabla 4 <i>Pregunta 4</i>	42
Tabla 5 <i>Pregunta 5</i>	43
Tabla 6 <i>Cuadro de actividades</i>	45
Tabla 7 <i>Cronograma de publicaciones</i>	69
Tabla 8 <i>Metodología: Métodos y Técnicas de investigación</i>	45
Tabla 9 <i>Cuadro de actividades realizadas para el desarrollo de proyecto investigativo</i>	64
Tabla 10 <i>Cronograma de proceso de titulación</i>	65

2. Resumen

En la ciudad de Loja, existe una gran decadencia de herramientas que faciliten el diagnóstico de patologías psicológicas. Dentro de la rama médica, encontramos varios tipos de trastornos que se pueden presentar desde la infancia, pero debido a la falta de conocimiento sobre los síntomas nucleares de estos, se ve perjudicada la salud de infantes por la falta de detección temprana de estos trastornos; entre los cuales tenemos al TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad), el cual tiene gran incidencia en menores, padeciéndolo un gran porcentaje en la población infantil, por lo que esta investigación pretende realizar el “Diseño de un test psicológico modelado en 3D para la detección del TDAH”.

Para la ejecución de esta investigación se plantea como objetivo general “identificar el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja”.

La implementación de un test didáctico para la detección de TDAH, tiene como finalidad servir de apoyo e identificar a tiempo este trastorno, para que padres y profesores fundamentalmente puedan ayudar a niños/as en etapa escolar, poniendo en marcha un tratamiento efectivo. Para iniciar con este proyecto se empezó por delimitar los síntomas nucleares para su estudio, enfocándose en Coordinación del tiempo, Atención, Impulsividad e Hiperactividad, para luego continuar con una investigación de mercado que consistió en conocer la importancia y reconocimiento que la ciudadanía tiene por la salud mental enfocada en la detección temprana y la implementación de pruebas de detección computarizadas, obteniendo como resultado que, aún un 36,5% desconoce sobre el TDAH y sus efectos en el diario vivir de quienes lo padecen, y un 99,2% de los participantes han indicado que harían uso de este tipo de herramientas digitales para ayudar a los más pequeños de su entorno, por lo que se plantea la propuesta de acción en donde, a través del modelado 3D se creen escenarios que ayuden a identificar los síntomas de esta patología de una forma más amigable con los infantes, y mediante entrevistas a profesionales de la salud del área psicológica se recopiló información valiosa y datos relevantes que serán plasmados en recursos gráficos como un mini documental, mismo que será difundidos a través de una campaña publicitaria para reconocimiento del proyecto.

De esta forma se concluye la importancia de implementar herramientas tecnológicas para apoyar en la identificación de este trastorno y su contexto mediante métodos de difusión, con el fin de incidir a la población en el interés y exploración de la salud mental desde temprana edad en los niños de nuestra localidad.

3. Abstract

There is a significant reduction in techniques that aid in the diagnosis of psychological illnesses in Loja city. Within the medical branch of psychology, there are several types of disorders that can occur since childhood, but due to the absence of knowledge about the nuclear symptoms of these disorders, the health of infants is harmed by the lack of early detection of these; ADHD (attention deficit hyperactivity disorder) is one of them, which has a high incidence in the children and affects a large percentage of the child population, so this research aims to carry out the "design of a psychological test modeled in 3D for the detection of ADHD."

The overall goal of this research is to "identify Attention Deficit Hyperactivity Disorder in children from Loja city."

The implementation of a didactic test for the detection of ADHD aims to serve as a support and early detection of this disorder, so that parents and teachers can assist children throughout their school years by implementing an effective treatment. To begin this project, the nuclear symptoms were defined focusing on time coordination, attention, impulsivity, and hyperactivity, and then conducted a market research study to determine the importance and recognition that citizens have for mental health, with an emphasis on early detection and the use of computerized screening tests, with the result that 36.5% of the population is unaware of ADHD and its effects on daily life, and 99.2% of the participants said they would use this type of digital tools to help the youngest in their environment, so the action proposal is proposed where, through 3D modeling, scenarios are created that help to identify the symptoms of this pathology in a child-friendly way, and to interview health professionals in the psychological area to gather valuable information and relevant data that will be reflected in graphic resources like a short documentary, which will be disseminated through an advertising campaign to recognize the project.

As a result, this concludes that implementing technological tools that support the identification of this disorder and its context through dissemination methods is critical in order to influence the interest and exploration of mental health from an early age in the children of our locality.

4. Problematización

La salud mental es el bienestar general en términos de lo que se piensa, y de cómo se regulan los sentimientos y el comportamiento humano. Una enfermedad mental, o trastorno de salud mental, se define como los patrones o cambios en el pensamiento, en los sentimientos o en la conducta que causan aflicción o alteran la capacidad de funcionamiento.

“Los trastornos de salud mental en los niños se definen generalmente como retrasos o interrupciones en el desarrollo del pensamiento, en las conductas, en las habilidades sociales o en la regulación de las emociones adecuados para la edad. Estos problemas son inquietantes para los niños y perturban su capacidad de desenvolverse bien en el hogar, en la escuela o en otras situaciones sociales.” (Clinic, 2020)

Identificar o comprender los trastornos de salud mental en los niños, puede resultar complicado, debido a que el desarrollo normal de la infancia presenta e implica varios cambios. Además, es muy probable que los niños no puedan expresar cómo se sienten o por qué se comportan de cierta manera.

La preocupación por el estigma asociado a la enfermedad mental, el uso de medicamentos y el costo, o las dificultades logísticas del tratamiento también pueden impedir que los padres busquen atención para un niño que se sospecha padece una enfermedad mental.

Entre los trastornos de salud mental, más comunes en los niños, está el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), el cual se presenta e inicia en la infancia, no en la época adulta. Actualmente, según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 6% de los niños de la población general padecen este trastorno, que puede llegar a persistir en la etapa adulta, donde tiene una frecuencia del 3%.

El TDAH está caracterizado por una disfunción clara en el mantenimiento de la atención, y en algunos casos, viene acompañada de hiperactividad e impulsividad. Se observan niños con una hiperactividad motriz, mucha inquietud, también tienden a la precipitación, a una verborrea inusual, etc. (Quiroga, 2016)

Al día de hoy, la mayoría de los casos comienza un tratamiento para este trastorno en la edad de etapa escolar (escuela primaria) ya que se presenta un gran cambio cualitativo y cuantitativo, en cuanto a las exigencias del entorno del niño/a, aumentando las demandas sociales y académicas y se requiere de una mayor atención y control sobre sí mismos, lo que produce mayores dificultades y una sintomatología más clara.

Un diagnóstico correcto es imprescindible para un tratamiento efectivo, para que padres y profesores fundamentalmente puedan ayudar al niño/a con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a que desarrolle todo su potencial. De la misma manera, un diagnóstico precoz es imprescindible para una pronta intervención, evitando así la posible comorbilidad y abordar adecuadamente los diferentes problemas que puedan surgir a lo largo de su desarrollo.

Implementar el uso de herramientas innovadoras con el apoyo de la tecnología y de la comunicación visual es de vital importancia, ya que puede facilitar los procesos de identificación de un trastorno.

Por esto, al acoplar el conocimiento de los síntomas nucleares del TDAH (hiperactividad, atención, coordinación del tiempo e impulsividad) a nuevas herramientas tecnológicas, creando estructuras y escenarios para medirlos e identificarlos, mediante el diseño y modelado 3D, puede resultar en una herramienta complementaria muy eficiente, ya que permitiría un acercamiento más amigable con los niños, facilitando el proceso de diagnóstico del trastorno. Siendo también una propuesta innovadora, ya que podría implementarse o acoplarse a cualquier herramienta digital, incluyendo escenarios virtuales.

Problema

La escasa detección temprana del TDAH en niños de la ciudad de Loja, desencadena problemas académicos, sociales y emocionales durante su etapa escolar, en el periodo Octubre 2021 – Febrero 2022.

5. Tema

Diseño de “test” psicológico modelado en 3D, para la identificación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja en el periodo Octubre 2021 – Febrero 2022.

6. Justificación

La presente investigación se justifica a nivel académico como uno de los requerimientos para adquirir el título de tecnólogo en la carrera de Diseño Gráfico en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la provincia de Loja. Por lo que se presenta este trabajo enfocado en la construcción y modelado 3D de elementos y escenarios, con el fin de facilitar y fomentar el diagnóstico temprano de TDAH de infantes en etapa escolar, mediante el uso de herramientas tecnológicas.

A nivel tecnológico, la importancia de este proyecto es el uso de metodologías gráficas para modelar y diseñar en 3D, y generar elementos y escenarios adaptables a escenarios virtuales, las cuales requieren de herramientas digitales para la generación de un test didáctico basado en elementos gráficos, que ayude en el diagnóstico oportuno de TDAH en niños en etapa escolar. Además de la facilidad que proporcionan este tipo de herramientas, al momento de buscar indicios de este trastorno, esto nos permitirá agilizar el proceso de detección de los síntomas nucleares del mismo, teniendo como factor diferenciador la combinación de herramientas tecnológicas y métodos tradicionales.

Sobresale una gran falta de atención en el aspecto psicológico de los niños en etapa escolar de la ciudad de Loja, hablando a nivel social, el cual, debido a la falta de herramientas didácticas e información sobre los síntomas nucleares, puede resultar complicado de identificar tanto para padres como para maestros, ya que el desarrollo normal de la infancia presenta e implica varios cambios que pueden confundirse con los síntomas ya mencionados.

Debido a la desinformación y falta de herramientas didácticas para detección de trastornos psicológicos en infantes de la ciudad de Loja, se justifica la investigación a nivel social, como una ayuda para complementar el diagnóstico temprano de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, el cual se presenta en mayor porcentaje en niños de etapa escolar, contribuyendo así en mejorar la infancia, la adolescencia e incluso la calidad de vida de la etapa adulta de quienes lo presentan. Además de generar un proceso menos traumático para el paciente, esto representa un proyecto innovador, ya que se pretende implementar

elementos y escenarios en 3D, ambientando así al paciente a un espacio mucho más amigable, empoderándolo de sus emociones y sentimientos, sin tener que abrumarse por presentar un test de minutos excesivos para identificar un trastorno.

La poca implementación de herramientas tecnológicas en el ámbito de la salud psicológica, puede deberse en gran parte a la falta de apoyo económico por parte de autoridades, dando paso a que se deje de lado estos aspectos importantes que deberían ser diagnosticados y tratados lo antes posible en cada uno de los habitantes, para así evitar daños en la vida adulta.

La implementación de un test didáctico para la detección de TDAH, tiene como finalidad servir de apoyo e identificar a tiempo este trastorno y poder poner en marcha un tratamiento efectivo, para que padres y profesores fundamentalmente puedan ayudar a niños/as en etapa escolar, a que desarrollen todo su potencial, esperando que este sirva como una herramienta de apoyo, dándole mayor cabida e importancia a la salud mental desde temprana edad.

7. Objetivos

7.1. Objetivo General

Diseñar un “test” psicológico modelado en 3d, para identificar el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja.

7.2. Objetivos Específicos

1. Investigar e identificar métodos de implementación gráfica, a través de teorías de color y comunicación visual, para dar paso a la creación de elementos y escenarios acordes al proyecto.
2. Sustentar el proyecto de investigación a través de diversas fuentes bibliográficas teóricas y técnicas, para comprender y reforzar la veracidad del mismo.
3. Identificar técnicas de modelado 3D para generar elementos y escenarios gráficos, que se relacionen con la investigación teórica, mediante software especializado.
4. Implementar una propuesta gráfica para detección temprana de TDAH a través de herramientas digitales.

8. Marco Teórico

8.1. Capítulo I Marco Institucional

Figura 1

Logo del ISTS



Nota. Logo que corresponde a la imagen de la institución de educación superior.

Fuente: ISTS (s.f).

Reseña histórica

El Señor Manuel Alfonso Manitio Conumba, crea el Instituto Técnico Superior Particular Sudamericano, para la formación de TECNICOS, por lo que se hace el trámite respectivo en el Ministerio de Educación y Cultura, y con fecha 4 de junio de 1996, autoriza con resolución Nro. 2403, la CREACIÓN y el FUNCIONAMIENTO de este Instituto Superior, con las especialidades del ciclo pos bachillerato de:

1. Contabilidad Bancaria
2. Administración de Empresas, y;
3. Análisis de Sistemas

Para el año lectivo 1996-1997, régimen costa y sierra, con dos secciones diurno y nocturno facultando otorgar el Título de Técnico Superior en las especialidades autorizadas.

Posteriormente, con resolución Nro. 4624 del 28 de noviembre de 1997, el Ministerio de Educación y Cultura, autoriza el funcionamiento del ciclo pos bachillerato, en las especialidades de:

1. Secretariado Ejecutivo Trilingüe, y;
2. Administración Bancaria.

Con resolución Nro. 971 del 21 de septiembre de 1999, resuelve el Ministerio de Educación y Cultura, elevar a la categoría de INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR SUDAMERICANO, con las especialidades de:

1. Administración Empresarial
2. Secretariado Ejecutivo Trilingüe
3. Finanzas y Banca, y;
4. Sistemas de Automatización

Con oficio circular nro. 002-DNPE-A del 3 de junio de 2000, la Dirección Provincial de Educación de Loja, hace conocer la nueva Ley de Educación Superior, publicada en el Registro Oficial, Nro. 77 del mes de junio de 2000, en el cual dispone que los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos, que dependen del Ministerio de Educación y Cultura, forman parte directamente del “*Sistema Nacional de Educación Superior*” conforme lo determina en los artículos 23 y 24. Por lo tanto en el mes de noviembre de 2000, el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja, pasa a formar parte del Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) con Registro Institucional Nro. **11-009** del **29 de noviembre de 2000**.

A medida que avanza la demanda educativa el Instituto propone nuevas tecnologías, es así que con Acuerdo Nro. 160 del 17 de noviembre de 2003, la Dirección Ejecutiva del Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) otorga licencia de funcionamiento en la carrera de:

1. Diseño Gráfico y Publicidad,

Para que conceda títulos de Técnico Superior con 122 créditos de estudios y a nivel Tecnológico con 185 créditos de estudios.

Finalmente, con Acuerdo Nro. 351 del 23 de noviembre de 2006, el Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) acuerda otorgar licencia de funcionamiento para las tecnologías en las carreras de:

1. Gastronomía
2. Gestión Ambiental
3. Electrónica, y;
4. Administración Turística.

Otorgando los títulos de Tecnólogo en las carreras autorizadas, previo el cumplimiento de 185 créditos de estudio.

Posteriormente y a partir de la creación del Consejo de Educación Superior (CES) en el año 2008, el Tecnológico Sudamericano se somete a los mandatos de tal organismo y además de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), del Consejo Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES); así como de sus organismos anexos.

Posterior al proceso de evaluación y acreditación dispuesto por el CEAACES; y, con **Resolución Nro. 405-CEAACES-SE-12-2106**, de fecha 18 de mayo del 2016 se otorga al Instituto Tecnológico Superior Sudamericano la categoría de **“Acreditado” con una calificación del 91% de eficiencia.**

Actualmente las autoridades del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano se encuentran laborando en el proyecto de rediseño curricular de sus carreras con el fin de que se ajusten a las necesidades del mercado laboral y aporten al cambio de la Matriz Productiva de la Zona 7 y del Ecuador.

Misión, visión y valores

Desde sus inicios la MISIÓN y VISIÓN, han sido el norte de esta institución y que detallamos a continuación:

MISIÓN:

“Formar gente de talento con calidad humana, académica, basada en principios y valores, cultivando pensamiento crítico, reflexivo e investigativo, para que comprendan que la vida es la búsqueda de un permanente aprendizaje”

VISIÓN:

“Ser el mejor Instituto Tecnológico del país, con una proyección internacional para entregar a la sociedad, hombres íntegros, profesionales excelentes, líderes en todos los campos, con espíritu emprendedor, con libertad de pensamiento y acción”

VALORES:

Libertad, Responsabilidad, Disciplina, Constancia y estudio.

Referentes académicos

Todas las metas y objetivos de trabajo que desarrolla el Instituto Tecnológico Sudamericano se van cristalizando gracias al trabajo de un equipo humano: autoridades, planta administrativa, catedráticos, padres de familia y estudiantes; que día a día contribuyen con su experiencia y fuerte motivación de pro actividad para lograr las metas institucionales y personales en beneficio del desarrollo socio cultural y económico de la provincia y del país. Con todo este aporte mancomunado la familia sudamericana hace honor a su slogan “gente de talento hace gente de talento”.

Actualmente la Mgs. Ana Marcela Cordero Clavijo, es la Rectora titular; Ing. Patricio Villamarín Coronel. - Vicerrector Académico.

El sistema de estudio en esta Institución es por semestre, por lo tanto, en cada semestre existe un incremento de estudiantes, el incremento es de un 10% al 15% esto es desde el 2005.

Por lo general los estudiantes provienen especialmente del cantón Loja, pero también tenemos estudiantes de la provincia de Loja como: Cariamanga, Macará,

Amaluza, Zumba, zapotillo, Catacocha y de otras provincias como: El Oro (Machala), Zamora, la cobertura académica es para personas que residen en la Zona 7 del país.

Políticas institucionales

Las políticas institucionales del Tecnológico Sudamericano atienden a ejes básicos contenidos en el proceso de mejoramiento de la calidad de la educación superior en el Ecuador:

- Esmero en la atención al ***estudiante***: antes, durante y después de su preparación tecnológica puesto que él es el protagonista del progreso individual y colectivo de la sociedad.
- Preparación continua y eficiente de los ***docentes***; así como definición de políticas contractuales y salariales que le otorguen estabilidad y por ende le faciliten dedicación de tiempo de calidad para atender su rol de educador.
- Asertividad en la ***gestión académica*** mediante un adecuado estudio y análisis de la realidad económica, productiva y tecnología del sur del país para la propuesta de carreras que generen solución a los problemas.
- Atención prioritaria al ***soporte académico*** con relevancia a la infraestructura y a la tecnología que permitan que docentes y alumnos disfruten de los procesos enseñanza – aprendizaje.
- Fomento de la ***investigación formativa*** como medio para determinar problemas sociales y proyectos que propongan soluciones a los mismos.
- Trabajo efectivo en la ***administración y gestión*** de la institución enmarcado en lo contenido en las leyes y reglamentos que rigen en el país en lo concerniente a educación y a otros ámbitos legales que le competen.

- Desarrollo de ***proyectos de vinculación con la colectividad y preservación del medio ambiente***; como compromiso de la búsqueda de mejores formas de vida para sectores vulnerables y ambientales.

Objetivos institucionales

Los objetivos del Tecnológico Sudamericano tienen estrecha y lógica relación con las políticas institucionales, ellos enfatizan en las estrategias y mecanismos pertinentes:

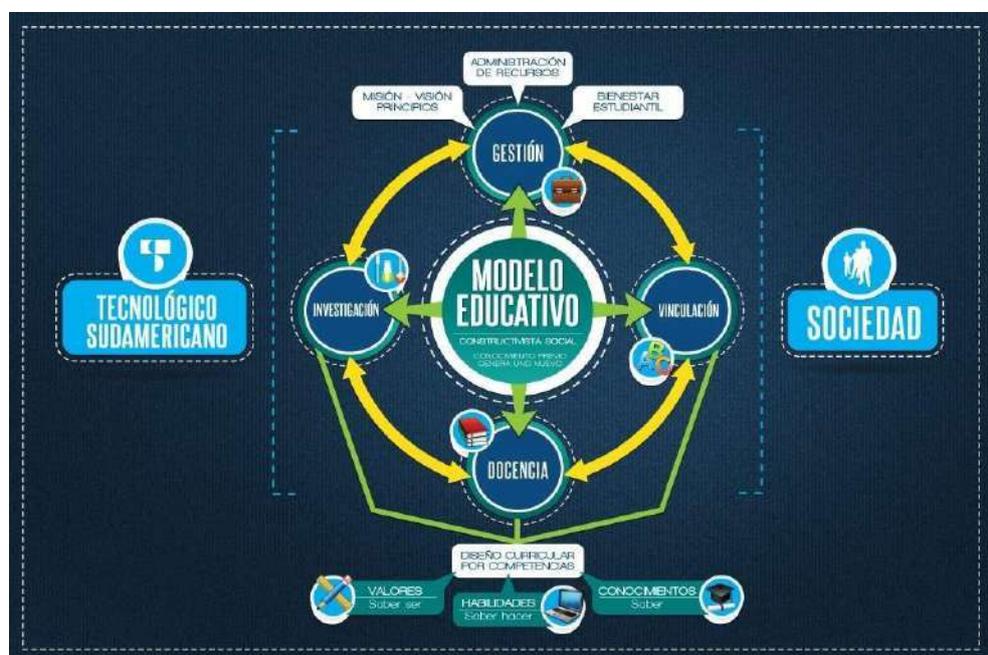
- ***Atender*** los requerimientos, necesidades, actitudes y aptitudes del estudiante mediante la aplicación de procesos de enseñanza – aprendizaje en apego estricto a la pedagogía, didáctica y psicología que dé lugar a generar gente de talento.
- ***Seleccionar, capacitar, actualizar y motivar*** a los docentes para que su labor llegue hacia el estudiante; por medio de la fijación legal y justa de políticas contractuales.
- ***Determinar*** procesos asertivos en cuanto a la gestión académica en donde se descarte la improvisación, los intereses personales frente a la propuesta de nuevas carreras, así como de sus contenidos curriculares.
- ***Adecuar y adquirir*** periódicamente infraestructura física y equipos tecnológicos en versiones actualizadas de manera que el estudiante domine las TIC'S que le sean de utilidad en el sector productivo.
- ***Priorizar*** la investigación y estudio de mercados; por parte de docentes y estudiantes aplicando métodos y técnicas científicamente comprobados que permitan generar trabajo y productividad.
- ***Planear, organizar, ejecutar y evaluar*** la administración y gestión institucional en el marco legal que rige para el Ecuador y para la educación

superior en particular, de manera que su gestión sea el pilar fundamental para lograr la misión y visión.

- **Diseñar** proyectos de vinculación con la colectividad y de preservación del medio ambiente partiendo del análisis de la realidad de sectores vulnerables y en riesgo de manera que el Tecnológico Sudamericano se inmiscuya con pertinencia social.

Figure 2

Modelo educativo del ISTS



Nota: Estructura del modelo educativo y pedagógico del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano. Fuente: ISTS (2013).

Plan estratégico de desarrollo

El Instituto Tecnológico Superior Sudamericano cuenta con un plan de desarrollo y crecimiento institucional trazado desde el 2016 al 2020; el cual enfoca puntos centrales de atención:

- Optimización de la gestión administrativa.
- Optimización de recursos económicos.

- Excelencia y carrera docente.
- Desarrollo de investigación a través de su modelo educativo que implica proyectos y productos integradores para que el alumno desarrolle: el saber ser, el saber y el saber hacer.
- Ejecución de programas de vinculación con la colectividad.
- Velar en todo momento por el bienestar estudiantil a través de: seguro estudiantil, programas de becas, programas de créditos educativos internos, impulso académico y curricular.
- Utilizar la TIC`S como herramienta prioritaria para el avance tecnológico.
- Automatizar sistemas para operativizar y agilizar procedimientos.
- Adquirir equipo, mobiliario, insumos, herramientas, modernizar laboratorios a fin de que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo.
- Rendir cuentas a los organismos de control como CES, SENESCYT, CEAACES, SNIESE, SEGURO SOCIAL, SRI, Ministerio de Relaciones Laborales; CONADIS, docentes, estudiantes, padres de familia y la sociedad en general.
- Adquirir el terreno para la edificación de un edificio propio y moderno hasta finales del año dos mil quince.

La presente información es obtenida de los archivos originales que reposan en esta dependencia.

Tlga. Carla Sabrina Benítez Torres,
SECRETARIA DEL INSTITUTO SUDAMERICANO

Capítulo II

8.2. Marco Conceptual

8.2.1. Acerca del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

8.2.1.1. ¿Qué es el TDAH?

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuentes de la niñez. Habitualmente su diagnóstico se realiza en la niñez y a menudo dura hasta la adultez. Los niños con TDAH pueden tener problemas para prestar atención, controlar conductas impulsivas (pueden actuar sin pensar cuál será el resultado) o ser excesivamente activos. (Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo de los CDC, 2020)

Es un síndrome conductual con bases neurobiológicas. Se define, según el criterio diagnóstico DSM-V, como un trastorno neurobiológico que aqueja tanto a adultos como a niños, y se describe como un patrón persistente o continuo de inatención y-o hiperactividad e impulsividad que impide las actividades diarias o el desarrollo típico. El diagnóstico supone la experimentación de dificultades para mantener la atención, la función ejecutiva (o la habilidad del cerebro para comenzar una actividad, organizarse y llevar a cabo tareas) y la memoria de trabajo. (Association, 2013)

Tanto la CIE-10 como la CIE-11 mantienen un conjunto sintomático descriptivo en el cual la inatención y el exceso de actividad deben superar a lo esperado para la edad y el cociente intelectual del niño.

El TDAH se diagnostica aproximadamente tres veces más entre los niños que entre las niñas. No se han demostrado diferencias entre diferentes áreas geográficas, grupos culturales o niveles. El TDAH no es un trastorno fácil de diagnosticar, por lo que el diagnóstico únicamente debe ser realizado por un profesional sanitario cualificado (pediatra, psiquiatra, neuropediatra o neurólogo) y con experiencia en el diagnóstico del TDAH. (Folgar, 2013)

8.2.1.2. Signos y síntomas del TDAH

Es normal que a los niños les cueste concentrarse y comportarse bien de vez en cuando. Sin embargo, los niños con TDAH no van dejando atrás esas conductas a medida que crecen. Los síntomas continúan y pueden provocar dificultades en la escuela, el hogar o con los amigos.

Los rasgos principales del TDAH son, por una parte, la dificultad para sostener la concentración (déficit de atención), sobre todo en circunstancias que ofrecen baja estimulación y, por otra, la falta de inhibición o control cognitivo sobre los impulsos, frecuentemente asociadas con inquietud motora (hiperactividad-impulsividad).

Un niño con TDAH puede presentar las siguientes conductas:

- Fantasear mucho.
- Olvidar o perder las cosas con mucha frecuencia.
- Retorcerse o moverse nerviosamente.
- Hablar mucho.
- Cometer errores por descuido o correr riesgos innecesarios.
- Tener problemas para resistir la tentación.
- Tener problemas para respetar turnos.
- Tener dificultades para llevarse bien con otros

8.2.1.3. Tipos

Hay tres tipos diferentes de TDAH, según qué tipos de síntomas sean más fuertes en la persona:

- **Presentación en la que predomina la falta de atención:** Es difícil para la persona organizarse o terminar una tarea, prestar atención a los detalles o seguir instrucciones o conversaciones. El individuo se distrae fácilmente o se olvida de detalles de la rutina diaria.
- **Presentación en la que predomina la hiperactividad/impulsividad:** El individuo se mueve nerviosamente y habla mucho. Le resulta difícil quedarse sentado o quieto durante mucho tiempo (p. ej., para una comida o mientras

hace la tarea escolar). Los niños más pequeños pueden correr, saltar o trepar constantemente. El individuo se siente inquieto y tiene problemas con la impulsividad. Una persona que es impulsiva puede interrumpir mucho a otros, agarrar cosas que les pertenecen a otros o hablar en momentos inapropiados. Es difícil para la persona esperar su turno o escuchar instrucciones. Una persona con impulsividad puede tener más accidentes y lesiones que los demás.

- **Presentación combinada:** Los síntomas de los dos tipos anteriores están igualmente presentes en la persona.

Dado que los síntomas pueden cambiar con el paso del tiempo, la presentación también puede cambiar con el tiempo.

8.2.1.4. Causas del TDAH

Los científicos estudian las causas y los factores de riesgo para intentar encontrar mejores maneras de manejar y reducir las probabilidades de que una persona tenga TDAH. Se desconocen las causas y los factores de riesgo del TDAH, pero investigaciones actuales muestran que la genética tiene un papel importante.

Además de la genética, los científicos están estudiando otras causas y factores de riesgo posibles que incluyen los siguientes:

- Lesión cerebral
- Exposición ambiental (p. ej., al plomo)
- Consumo de alcohol o tabaco durante el embarazo
- Parto prematuro
- Bajo peso al nacer (Network., 2002)

Los resultados de investigaciones no respaldan las opiniones populares de que el TDAH se origina por comer demasiada azúcar, ver demasiada televisión, por las técnicas de crianza o por factores sociales y ambientales, como la pobreza o el caos familiar. Por supuesto, muchas cosas, incluidas estas, podrían empeorar los síntomas, especialmente en ciertas personas, pero no hay suficientes datos de peso como para concluir que son las causas principales del TDAH. (Anónimo, 2020)

Capítulo III

8.3. Instrumentos de evaluación y apoyo para tratar el TDAH

8.3.1. Instrumentos de evaluación

8.3.1.1. Test de Atención D2

Según Brickenkamp (2012) el test de aplicación es: Individual y Colectiva. El tiempo de duración estimado es de 8 minutos. Corresponde a niños mayores de 8 años, adolescentes y adultos. Se encarga de la evaluación de la atención selectiva y de la concentración.

Esta prueba ofrece una medida concisa de la velocidad de procesamiento, la atención selectiva y la concentración mental, mediante una tarea consistente en realizar una búsqueda selectiva de estímulos relevantes.

8.3.1.2. Test de caras (Test de percepción de diferencias)

Tomando en cuenta a Thurstone (2012). Evalúa las aptitudes perceptivas y de atención. De aplicación colectiva. Tiene un tiempo estimado de 3 minutos. Se puede utilizar a partir de los 6 años.

Consiste en una prueba perceptiva integrada por 60 elementos gráficos, que representan dibujos esquemáticos de caras con trazos muy elementales. Evalúa las aptitudes requeridas para percibir rápidamente semejanzas y diferencias con patrones estimulantes parcialmente ordenados. El carácter simple y un poco lúdico de los elementos hace que la prueba sea muy adecuada para poblaciones de bajo nivel cultural y, en cambio, resulte demasiado elemental para niveles culturales medio-altos.

8.3.1.3. Escala de Magallanes de atención visual

Los autores de este sistema son García Pérez & Magaz Lago (2000). Mencionan que existen dos versiones, según edad: EMAV-1 para niveles de 1º a 4º de educación primaria (6, 7, 8 y 9 años) y EMAV-2 en adelante, incluido adultos. Consiste en valorar la capacidad y habilidad atencional en niños y adultos. La ejecución de la prueba tiene una duración de 6 minutos para la versión 1, y de

12 minutos para la 2; con un tiempo total, incluyendo las instrucciones, de 30 minutos en ambos casos.

Proporciona dos índices de atención: Atención Sostenida (AS) y Calidad de la Atención (CA) En aplicación individual es posible obtener, además una valoración de la Estabilidad Atencional (rendimiento a lo largo del tiempo). La aplicación individual: tiene una duración variable de 15 a 40 minutos.

Es de especial eficacia para la valoración de niños con TDA, exclusivamente en su versión de aplicación individual.

Los estudios preliminares llevados a cabo con estudiantes de Primaria y Secundaria, se ha mostrado relevante para identificar Alumnos con Dificultades para el Aprendizaje, al poner de manifiesto en un 80% de los casos que los alumnos con Fracaso Escolar o Bajo Rendimiento escolar suelen presentar déficit en Calidad Atencional.

De gran interés para evaluación neuropsicológica de las funciones atencionales: focalización, mantenimiento, codificación y estabilidad.

8.3.1.4. EDAH (Evaluación del trastorno para el déficit de Atención e Hiperactividad)

El EDAH es un instrumento para confirmar una sospecha sobre el TDAH, creado por Farré y Narbona (2000). Señalan una escala para evaluar la hiperactividad, déficit de atención, impulsividad y trastornos de la conducta que influyen muy negativamente en el desarrollo escolar del niño. Aplicable a niños de entre 6 y 12 años, de manera individual, con una duración de 5 a 10 minutos aproximadamente. La finalidad del EDAH es recoger información sobre la conducta habitual del niño. Permite evaluar los rasgos principales del TDAH de una manera sencilla y objetiva.

8.3.1.5. Test de desórdenes de atención e hiperactividad.

James E. Gilliam (1995) menciona que el test se aplica desde los 3 a los 23 años. Es un instrumento muy efectivo para la identificación y evaluación de

desórdenes de atención. Está basado en el criterio diagnóstico del DMSIV. Contiene 36 ítems agrupados en 3 subtests: hiperactividad, impulsividad e inatención.

8.3.1.6. Escala de Magallanes de impulsividad computarizada. (EMIC)

Los autores son M. Servera Barceló y J. Llabrés (Bordoy, 2000). Este test se encuentra elaborado para niños de 6 a 11 años. Muy eficaz para evaluar el estilo cognitivo "reflexividad-impulsividad", proporcionando dos índices, representativos de la capacidad de procesamiento analítico del sujeto ante tareas que contienen incertidumbre de respuesta; extrapolable al ámbito de las capacidades de aprendizaje en general. (Farré, 2013)

8.3.2. Instrumentos de apoyo

8.3.2.1. Prueba MOXO para evaluar el TDAH: Excelencia en el desempeño

MOXO es una prueba innovadora que se utiliza como apoyo en la evaluación de TDAH (Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad).

Esta herramienta proporciona mediciones precisas para los cuatro síntomas nucleares del TDAH: hiperactividad, atención, coordinación del tiempo e impulsividad. Evalúa el desempeño bajo diferentes circunstancias que estimulan situaciones de la vida real y lo hace incorporando tres tipos de distractores: visuales, auditivos y ambos combinados. (México, 2017)

Capítulo IV

8.4. Contenido gráfico

8.4.1. Dibujo

El dibujo es una forma de expresión gráfica que consiste en plasmar imágenes sobre un espacio plano a través de distintos tipos de instrumentos de dibujo. Dibujar implica delinear imágenes de forma manual sobre un material de dibujo. El concepto de dibujo refiere tanto al proceso mismo como al producto final. (Etecé, 2013)

Los dibujos pueden ser representativos, si reproducen de manera más o menos fiel un objeto real, abstractos, si evocan sensaciones o emociones sin representación física, o simbólicos, si recurren a convenciones culturales (por ejemplo, el dibujo de una señal de tránsito).

El dibujo puede realizarse con una gran cantidad de elementos de dibujo, tales como lápices, marcadores, y tintas, y se realiza generalmente sobre toda clase de papeles, que son el soporte más utilizado, aunque también pueden hacerse dibujos sobre casi cualquier tipo de material, desde plástico hasta metales.

8.4.1.1. Tipos de Dibujo

Existen muchas modalidades de dibujo, según el objetivo con el que se realice el dibujo y las técnicas que se apliquen para hacerlo:

- **El dibujo artístico:** implica dibujar con el fin de representar artísticamente figuras humanas, animales, de fantasía o abstractas. Es el tipo más libre de dibujo, ya que puede incorporar todas las técnicas y los materiales según las intenciones del artista.
- **El dibujo animado:** es una práctica por la cual se realizan múltiples dibujos que en su conjunto representan una escena en movimiento, y luego son proyectados de manera sucesiva, rápida y continua, creando la ilusión de que se está en presencia de una imagen continua. Es muy utilizado en el cine y la televisión.

- **El dibujo técnico:** sirve para representar la composición de herramientas o máquinas, o bien los procedimientos de construcción, ensamblaje y utilización de los artefactos. Es muy utilizado en la industria y en la ingeniería.
- **El dibujo arquitectónico:** se utiliza para diseñar espacios habitables mediante planos arquitectónicos que estipular la forma y distribución espacial de las construcciones. Este tipo de dibujo recurre a técnicas muy precisas y tiene reglamentos que los arquitectos deben respetar para diseñar casa, edificios o monumentos.
- **El dibujo geodésico:** se utiliza para dibujar objetos de forma esférica, y el vectorial, que se realiza enteramente mediante tecnología digital. (Deborah, 2015)

8.4.2. Modelado o Diseño en 3D

Se entiende por diseño 3D al conjunto de técnicas que permiten proyectar en tres dimensiones. El primer paso consiste en idear los objetos, construcciones y piezas tridimensionales antes de modelarlas o construirlas. Con la aparición de los gráficos asistidos por computadora, el diseño 3D pasó a ser casi de uso exclusivo en los entornos del lenguaje de las computadoras. (INFAIMON, 2018)

En el diseño 3D se puede apreciar dos elementos: “diseño” y “3D”. Cuando se habla de diseño, se está haciendo referencia a la acción de dibujar o proyectar, así como a la creación de signos. Por otro lado, cuando se hace referencia a 3D se está haciendo referencia a las tres dimensiones. Es decir, un entorno en el que los ejes del plano cartesiano van más allá de X e Y para incluir también el eje Z.

Hay una veintena de posibles técnicas de modelado 3D; la elección de una técnica sobre otra suele depender de los objetivos y capacidades finales del software de modelado elegido. Los diseñadores suelen utilizar uno de los cuatro métodos principales de modelado: poligonal racional, primitivo, no uniforme o spline and patch.

Entre los principales softwares disponibles en el mercado para el modelado 3D, hay muchos que utilizan una o más de las técnicas de modelado antes

mencionadas, como el clásico 3D Studio Max, Cinema 4D, Rhinoceros o el software open-source Blender.

8.4.2.1. Tipos de Modelado 3D

8.4.2.1.1. Modelado primitivo

El primer y más básico método se conoce como método de modelado “primitivo”. Esta es la forma más sencilla de modelar objetos 3D e implica el uso de bases geométricas como cilindros, conos, cubos y esferas. Las formas aquí tienden a definirse matemáticamente y ser precisas, lo que hace que este método sea fácil de aplicar en la mayoría de los casos, incluso para aquellos que son nuevos en el modelado 3D. El modelado primitivo se utiliza principalmente en el desarrollo de modelos 3D de aplicaciones técnicas.

8.4.2.1.2. Modelado poligonal

Un enfoque un poco más avanzado hace uso del llamado método “poligonal”. El modelado poligonal implica conectar segmentos de línea a través de puntos en un espacio 3D. Estos puntos en el espacio también se conocen como vértices. Los modelos poligonales son muy flexibles y pueden ser renderizados por una computadora muy rápidamente. Sin embargo, no es posible crear una superficie curva exacta utilizando la técnica de modelado 3D poligonal, lo que la hace más adecuada para modelar objetos y elementos cuadrados y limita su utilidad en determinadas aplicaciones. (Candela, 2021)

8.4.2.1.3. Modelado NURBS

El modelado B-spline racional no uniforme, también conocido como método NURBS, es una de las mejores formas para que los desarrolladores creen superficies lisas realmente curvas. A diferencia de las técnicas de modelado de polígonos, que solo pueden aproximar superficies curvas utilizando numerosos polígonos, el modelado NURB en realidad “dobla” el espacio. Este estilo de modelado se usa ampliamente en la mayoría de los programas de modelado. (Candela, 2021)

8.4.2.1.4. Modelado de splines and patch

Una forma más avanzada de modelado NURBS es el método “spline and patch”. Este tipo de programa permite a los desarrolladores utilizar líneas curvas para identificar y proyectar la superficie visible. A menudo lleva más tiempo crear y ejecutar comandos en esta categoría, pero los resultados tienden a ser algunos de los más vívidos y realistas. (Vasquez, 2021)

9. Metodología

9.1. Métodos de Investigación

Los métodos de investigación a implementar para poder obtener resultados, son: método fenomenológico, método hermenéutico y método proyectual, los cuales al aplicarlos determinarán la forma adecuada para ejecutar este proyecto.

9.1.1. Método Fenomenológico

Según (Husserl, 1998), “es un paradigma que pretende explicar la naturaleza de las cosas, la esencia y la veracidad de los fenómenos. El objetivo que persigue es la comprensión de la experiencia vivida en su complejidad; esta comprensión, a su vez, busca la toma de conciencia y los significados en torno del fenómeno.”

Para efectuar la primera parte del proyecto, guiados por el Método fenomenológico, iniciamos con la investigación de la importancia de la detección temprana de trastornos psicológicos en niños en etapa escolar de nuestra ciudad, en especial el TDAH, siendo este uno de los más comunes, usando técnicas como la observación en varios medios tanto digitales y físicos, así como la entrevista a profesionales de la salud en el área psicológica, determinando cuál es el problema y cómo consecuente plantear su problemática.

9.1.2. Método Hermenéutico

“La hermenéutica en la retórica es el arte de comprender el todo desde las partes y cada parte desde todo. Esto trasladado al área de la investigación es la congruencia de cada detalle con el todo del texto o del acontecimiento que estamos comprendiendo.” (Turtulici, 1931)

La segunda parte del proyecto se realiza mediante el Método Hermenéutico que usamos para identificar y comprender las técnicas de modelado 3D para generar elementos y escenarios gráficos y continúa con la descripción de la historia del dibujo, diseño o modelado 3D, etc.

9.1.3. Método Práctico Proyectual

“El método proyectual consiste simplemente en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo.” (Munari, 1983)

Finalmente, con este método se pretende determinar las herramientas y actividades que se van a realizar para lograr el objetivo planteado, el cual es, la implementación de una propuesta gráfica para detección temprana de TDAH, a través de herramientas digitales como técnicas de modelado 3D.

9.2. Técnicas de Investigación

9.2.1. Observación

Es un procedimiento empírico por excelencia, el más primitivo y a la vez el más usado. Es el método por el cual se establece una relación concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social o los actores sociales, de los que se obtienen datos que luego se sintetizan para desarrollar la investigación. Este método es una "lectura lógica de las formas" y supone el ejercicio y "metodología de la mirada" (deconstrucción y producción de nueva realidad). (Fabbri, 2020)

9.2.2. Entrevista

La entrevista es una técnica de investigación que tiene como objetivo obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. Siempre participan –como mínimo- dos personas. Una de ellas adopta el rol de entrevistadora y la otra el de entrevistada, generando entre ambas una interacción en torno a una temática de estudio. (Bertomeu, 2016)

9.2.3. Encuesta

Podemos entender la encuesta como una técnica de recogida de datos mediante la aplicación de un cuestionario que permite obtener amplia información donde se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos desde las fuentes primarias.

Es una técnica cuantitativa consistente en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población. (V., 2015)

9.3. Instrumentos

9.3.1. Cuestionario

“El cuestionario es tal vez el más utilizado para la recolección de datos; este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.” (Sampieri, 1997)

El cuestionario es un instrumento de la encuesta el cual será aplicado en la ciudad de Loja, con la finalidad de obtener la información necesaria y correcta para la ejecución del proyecto.

10. Proyección de la Población y determinación de la Muestra

10.1. Proyección de la población

Según el INEC el último censo realizado fue en el año 2010, es por eso que se cree pertinente realizar una proyección de la población dado, para conocer el número actual de la población. Esta proyección se la realiza mediante la fórmula de crecimiento:

En donde:

P_n = Año a proyectar

P_o = Población en 2010 (214855)

i = Tasa de crecimiento poblacional provincial

10.1.1. Aplicación de la Fórmula de la Proyección

Datos:

$r = 1.1\%$ (variable)

Cálculo del número de años transcurridos:

$t = P_n - P_0 = 2021 - 2010 = 11$ años

Cálculo de la población al año 2021.

$$P_{2021} = P_{2010} (1 + r)^t$$

$$P_{2021} = 214855 (1 + 1.1\%)^{11}$$

$$P_n = 214855 (1,12)$$

$$P_n = 240.638$$

Por lo tanto, según la fórmula de proyección, en Loja existen 240.638 habitantes en el presente año.

10.2. Determinación de la muestra

Según el INEC en el año 2010 la población del cantón Loja sumaba un total de 214855 habitantes. Gracias a la proyección de la población hemos determinado que al presente año Loja tiene un total de 225.598 habitantes, cifra que se tomará en cuenta para realizar la determinación de la muestra, para la cual se puede hacer uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2p \cdot q}{(N - 1)e^2 + Z^2p \cdot q}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población total

Z = Nivel de confianza (1,96)

P= Probabilidad a favor (0,5)

q= Probabilidad en contra (0,5)

t= Margen de error (0,05)

10.2.1. Aplicación de la Fórmula de la Muestra

$$n = \frac{240.638(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(240.638 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{240.638 (3,84)(0,25)}{(240.637)(0,0025) + (3,84)(0,25)}$$

$$n = \frac{231,012.48}{601.593 + 0.96}$$

$$n = \frac{231,012.48}{601.594}$$

$$n = 384$$

Por lo tanto, el número de encuestados en la ciudad de Loja será de 384.

11. Análisis de resultados: Cuantitativos y Cualitativos

11.1. Tabulación

1. ¿Qué tan importante considera tratar la salud mental desde la infancia?

Tabla 1

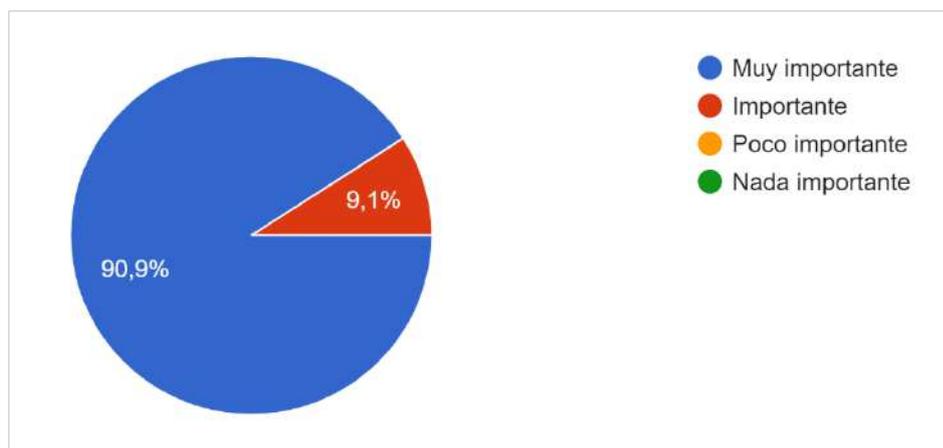
Pregunta 1

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Muy importante	349	90,9%
Importante	35	9,1%
Poco importante	0	0%
Nada importante	0	0%
TOTAL	384	100%

Nota: Resultados de la encuesta elaborada por la autora

Figura 3

Gráfico de los resultados pregunta 1



Nota: Datos recopilados sobre la importancia de la salud mental desde la infancia

Análisis cuantitativo

Como se puede observar en la gráfica, del 100% de la población encuestada, que significan 384 habitantes, el 90,9% de la población, que representa a 349 encuestados, consideran es muy importante tratar la salud mental desde la infancia, mientras que, el porcentaje restante 9,1%, es decir 35 personas, señalan que lo consideran importante, dejando las opciones de “poco importante” y “nada importante” con un porcentaje de 0%.

Análisis cualitativo

Analizando los resultados encontramos que la mayoría de la ciudadanía considera que es de suma importancia tratar la salud mental desde la infancia.

2. ¿Conoce usted cómo afectan los trastornos psicológicos en la vida cotidiana?

Tabla 2

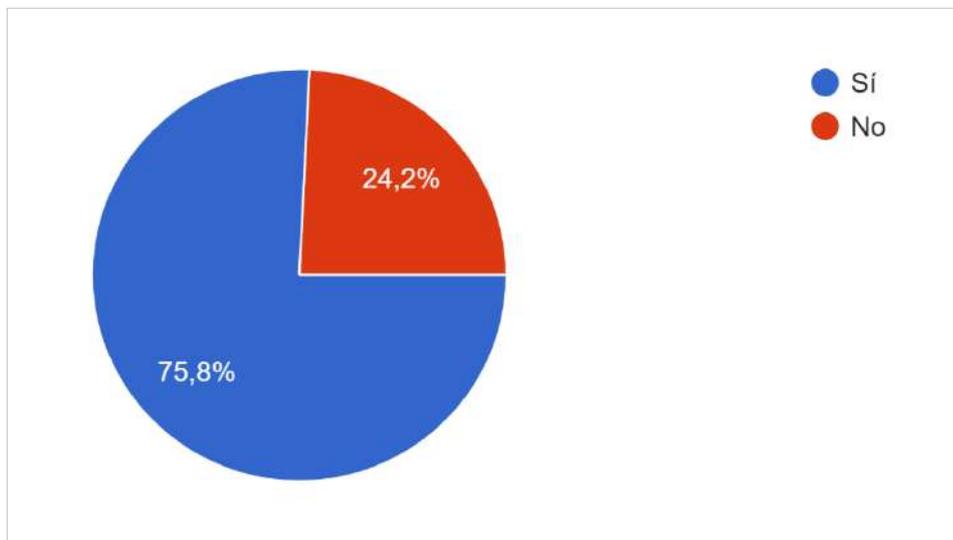
Pregunta 2

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Sí	291	75,8%
No	93	24,2%
TOTAL	384	100%

Nota: Resultados de la encuesta elaborada por la autora

Figura 4

Gráfico de resultados pregunta 2



Nota: Datos recopilados sobre el conocimiento de afectación de los trastornos psicológicos en la vida cotidiana

Análisis cuantitativo

El presente gráfico demuestra que, del 100% de la población encuestada, que significan 384 habitantes, el 75,8% de la población, que representa a 291 encuestados, señalan que conocen cómo afectan los trastornos psicológicos en la vida cotidiana, mientras que, el porcentaje restante 24,2%, es decir 93 personas, indican no conocer sobre esto.

Análisis cualitativo

Considerando los resultados obtenidos, en su mayoría existe conocimiento de cómo es que afectan los trastornos psicológicos en la vida cotidiana, con lo que evidenciamos que es un sector reducido el que desconoce sobre este tema.

3. ¿Conoce usted a cerca del TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad)?

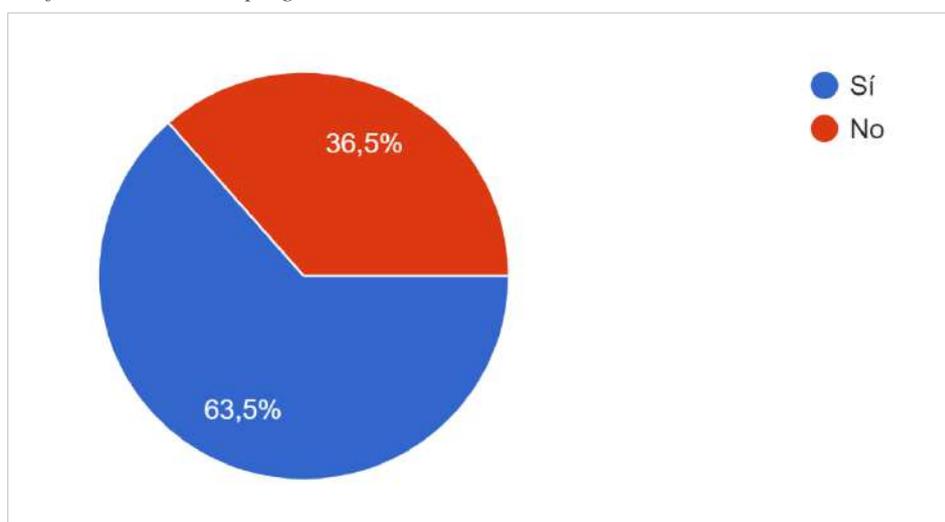
Tabla 3*Pregunta 3*

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Sí	244	63,5%
No	140	36,5%
TOTAL	384	100%

Nota: Resultados de la encuesta elaborada por la autora

Figura 5

Gráfico de resultados pregunta 3



Nota: Datos recopilados sobre el conocimiento del TDAH

Análisis cuantitativo

Como se muestra en el gráfico, del 100% de la población encuestada, que significan 384 habitantes, el 63,5% de la población, que representa a 244 encuestados, señalan que sí conocen a cerca del TDAH (Trastorno por Déficit de Atención), mientras que, el porcentaje restante 36,5%, es decir 140 personas, indican no conocer sobre este trastorno.

Análisis cualitativo

Considerando los resultados que presenta el gráfico, la mayoría de encuestados tienen conocimiento sobre el Trastorno por Déficit de Atención

(TDAH), y se puede evidenciar en menor porcentaje el sector que desconoce sobre el trastorno.

4. ¿Qué tan factible cree usted que sea un test didáctico, a manera de “simulacro virtual”, como herramienta de apoyo para diagnosticar el TDAH?

Tabla 4

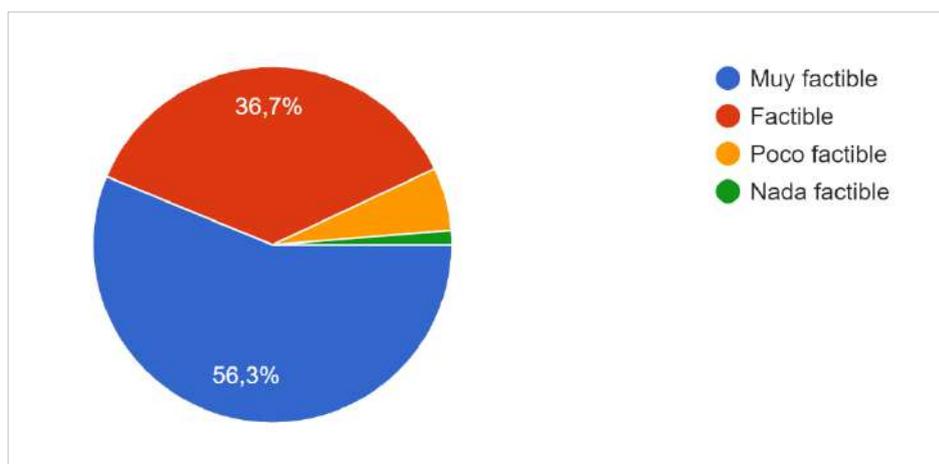
Pregunta 4

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Muy factible	216	56,3%
Factible	141	36,7%
Poco factible	22	5,7%
Nada factible	5	1,3%
TOTAL	384	100%

Nota: Resultados de la encuesta elaborada por la autora

Figura 6

Gráfico de resultados pregunta 4



Nota: Datos recopilados sobre la factibilidad del test didáctico como herramienta de apoyo para diagnosticar el TDAH

Análisis cuantitativo

Del 100% de la población encuestada, que significan 384 habitantes, el 56,3% de la población, que corresponde a 216 encuestados, consideran que sería muy factible un test didáctico, a manera de “simulacro virtual”, como herramienta de apoyo para diagnosticar el TDAH; el 36,7%, es decir 141 encuestados, señalan que lo consideran factible, mientras que el 5,7%, porcentaje que engloba a 22 encuestados, indican que sería poco factible, y el 1,3%, o sea 5 de las personas encuestadas, consideran que sería nada factible este test.

Análisis cualitativo

Considerando los resultados presentados en el gráfico, la mayoría de encuestados considera factible o muy factible la implementación de esta herramienta como apoyo para el diagnóstico de TDAH, evidenciando en menor porcentaje el sector que considera la poca o nula factibilidad del mismo. Basándonos en estos resultados podemos considerar poner en marcha la elaboración de este test didáctico.

- 5. Si existiera un simulacro virtual a manera de “videojuego” que permita detectar los niveles de hiperactividad, atención, coordinación del tiempo e impulsividad; ¿haría uso de este para evaluar a los más pequeños de su casa?**

Tabla 5

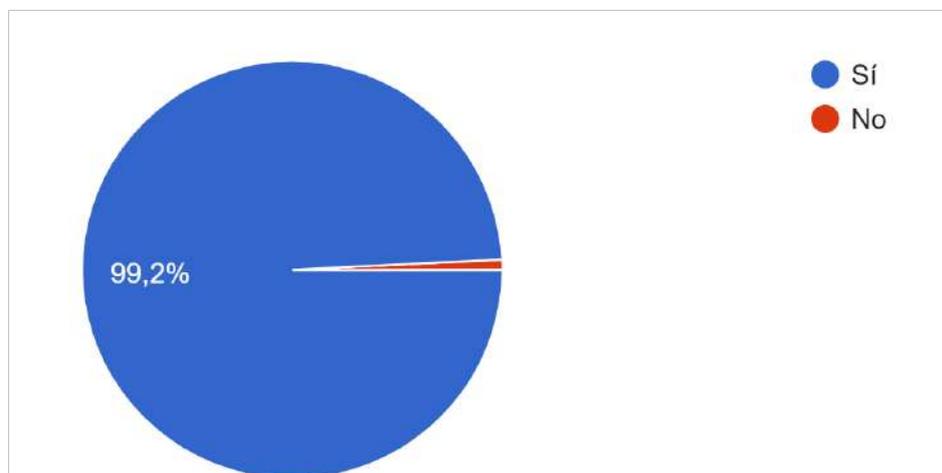
Pregunta 5

OPCIONES	RESPUESTA	PORCENTAJE
Sí	381	99,2%
No	3	0,8%
TOTAL	384	100%

Nota: Resultados de la encuesta elaborada por la autora

Figura 7

Gráfico de resultados pregunta 5



Nota: Datos recopilados sobre la aceptación sobre el uso del test para evaluar TDAH a los más pequeños de su entorno

Análisis cuantitativo

Según los datos que el gráfico detalla, del 100% de la población encuestada, que significan 384 habitantes, el 99,2% de la población, que representa a 381 encuestados, señalan que sí harían uso del test didáctico para evaluar a los más pequeños de su casa o entorno, mientras que, el porcentaje restante 0,8%, es decir 3 personas, indican que no harían uso de esta herramienta.

Análisis cualitativo

Considerando los resultados presentados en el gráfico, la mayoría de encuestados indican que sí darían cabida a esta herramienta de apoyo para diagnosticar el TDAH, y lo aplicarían para poder evaluar a los más pequeños de su casa o entorno, demostrando así la factibilidad de este proyecto.

12. Propuesta de Acción

12.1. Introducción

El presente proyecto está enfocado en la elaboración de un test didáctico para la detección de TDAH, enfocándose en reconocer los síntomas nucleares de este trastorno, tales como: atención, hiperactividad, coordinación del tiempo e impulsividad; los cuales son puntos claves para evaluar el desempeño de los niños, en tareas que requieren atención y concentración. Los recursos gráficos propuestos son los siguientes: entrevistas con recopilación de información de los elementos y puntos específicos a tener en cuenta para la elaboración del test, una campaña de difusión en redes, el demo del test computarizado que muestra desde una perspectiva más atractiva y didáctica, aspectos de la vida cotidiana, que ayudarán a detectar el TDAH. Se ha realizado un cronograma en el que se distribuyen las actividades a realizar con el fin de recopilar, procesar y crear información útil para la gestión y elaboración de los recursos digitales.

Tabla 6

Cronograma de actividades

Actividades	Fecha	Responsable
Entrevista vía a Zoom	07/02/2022	Kattya Arellano y Psicóloga Karina Masache Torres
Bocetaje de objetos y personajes a emplearse en el test computarizado	10/02/2022	Kattya Arellano
Avance 1: Modelado en 3D de objeto o personaje	12/02/2022	Kattya Arellano
Avance 2: Modelado en 3D de objeto o personaje	14/02/2022	Kattya Arellano
Avance 3: Modelado en 3D de objeto o personaje	16/02/2022	Kattya Arellano
Avance 4: Modelado en 3D de objeto o personaje	18/02/2022	Kattya Arellano

Avance 5: Modelado en 3D de objeto o personaje	20/02/2022	Katty Arellano
Creación y composición de escenario del test computarizado	04/03/2022	Katty Arellano
Creación y/o búsqueda de sonidos que complementan el test computarizado	08/03/2022	Katty Arellano
Primeras pruebas de implementación del sistema contabilizador del test	14/03/2022	Katty Arellano y encargados de programación
Pruebas de funcionalidad, test computarizado completo	17/03/2022	Katty Arellano y encargados de programación
Aplicación de test a pacientes ya diagnosticados, para comprobar la efectividad	18/03/2022	Katty Arellano y encargados del centro de psicología infantil
Entrevista presencial a Psicóloga Ana Cristina Ordoñez, Psic. Mgs. Domenica Burneo., Dr. Marco Sánchez Salinas	04/2022	Katty Arellano
Edición del material videográfico de entrevistas	04/2022	Katty Arellano
Presentación del proyecto de investigación.	04/2022	Katty Arellano
Preparación de Redes Sociales y contenido	04/2022	Katty Arellano

Nota: Cronograma elaborado por la autora del proyecto

12.2. Desarrollo de la Propuesta

Para llevar a cabo las actividades antes mencionadas se consideró preciso realizar una imagen corporativa que evoque y represente la finalidad del proyecto en cuestión, denominándolo “**Prova CPT**” el cual será el título del test computarizado y además servirá de base para la creación de la línea gráfica.

12.2.1. Desarrollo de la marca

Logotipo del Proyecto

Figura 8

Logotipo del proyecto

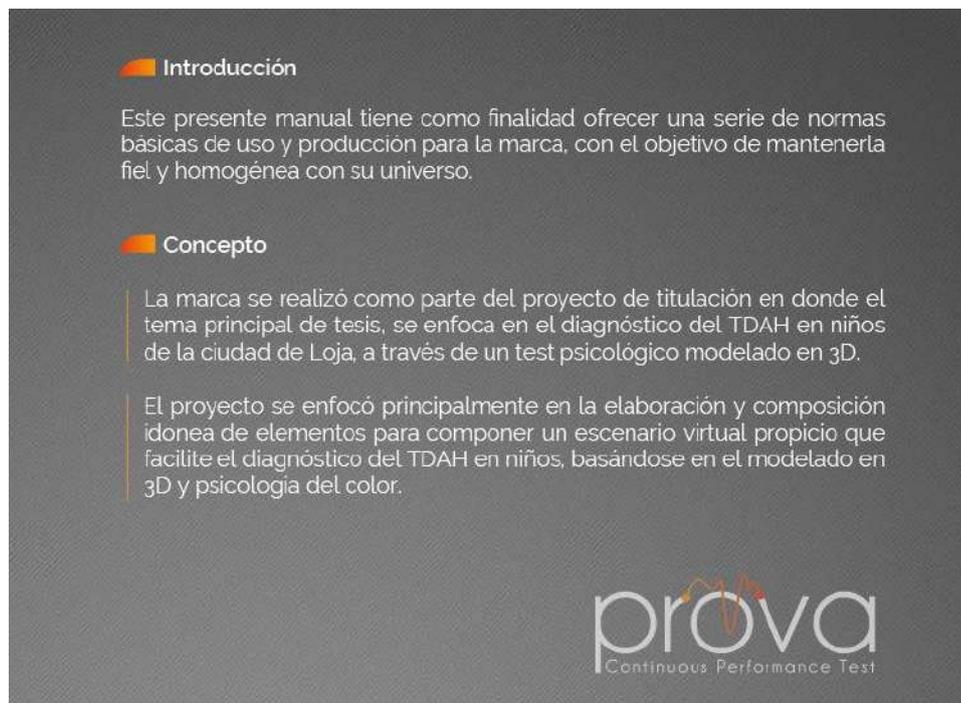


Nota: Imagen tomada del manual de marca elaborado por la autora

Concepto de la marca

Figura 9

Introducción y concepto de la marca

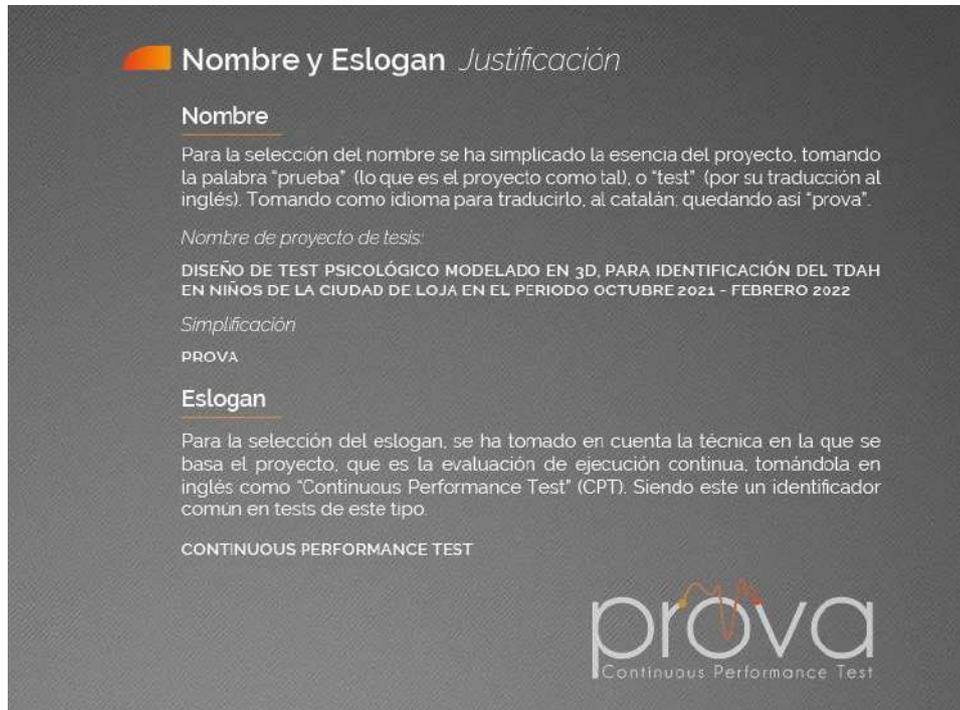


Nota: Imagen tomada del manual de marca elaborado por la autora

Justificación de la marca

Figure 10

Nombre y eslogan del proyecto



Nota: Imagen tomada del manual de marca elaborado por la autora

12.3. Mini - documental

12.3.1. Investigación

La principal fuente de información para este proyecto ha sido la experiencia y conocimiento de profesionales dedicados al área de salud, específicamente en el campo de la psicología, lo que ha dado paso a la creación de un mini-documental en el que se relata tanto la importancia de la detección temprana de los trastornos psicológicos en la niñez lojana, así como los síntomas nucleares del TDAH, que nos brindan una información necesaria para tener en cuenta y detectar posibles indicios de este trastorno, incluso desde casa. Para la realización de este recurso ha sido fundamental, la organización de ideas y elementos que se han considerado importantes para lograr de la mejor manera una explicación correcta de este trastorno.

12.3.2. Producción y Postproducción

Dentro de la producción se desarrolla la grabación de las entrevistas que se llevaron a cabo en el consultorio de la Psicopedagoga Ana Cristina Ordoñez, Psicóloga clínica Domenica Burneo. Mgs, y Dr. Marco Sánchez Salinas respectivamente, para lo cual contamos con personas especializadas que nos proporcionan información más clara y acertada para el tema de investigación.

Para la postproducción se realizó un proceso de tratamiento para perfeccionar la calidad tanto del sonido como de la imagen, lo cual resultaría en una armonización de los videos para luego recortar y montar el proyecto final.

12.4. Análisis y diagramación de la estructura del test

Esta herramienta se conforma de elementos y escenarios modelados en 3D, pues la intención principal de esta es simular un videojuego, mejorando sus gráficas y adaptándolas a la nueva generación, para de esta manera generar una mejor relación y ambientación con el paciente pediátrico, bajando considerablemente los niveles de tensión y estrés, permitiendo también tener resultados mucho más precisos.

Prova está inspirada por otra herramienta de evaluación continua para detección del TDAH; se trata de la prueba Moxo, la cual ha sido desarrollada por la empresa Neurotech; esta proporciona mediciones precisas para los cuatro síntomas nucleares del TDAH: Hiperactividad, Atención, Coordinación del tiempo e Impulsividad.

Tomando como inspiración la herramienta antes mencionada, se ha realizado Prova; un test computarizado de evaluación continua, fundamentado en la utilización de distractores de índole visual, auditivo y combinado; el cual se basa en una sencilla tarea de tipo “responder – no responder”, esta tarea presenta estímulos correctos e incorrectos, los cuales aparecen en la pantalla en diferentes intervalos de tiempo. La dinámica con los pacientes es bastante sencilla, pues se trata de oprimir la barra espaciadora lo más rápido posible cada que aparece el estímulo correcto.

La versión de este test es solamente para uso pediátrico, pues está diseñada para niños de 6 a 12 años y dura 8 minutos; esta versión incorpora elementos apropiados para niños, en sus estímulos correctos, incorrectos y distractores. El test está dividido en ocho niveles consecutivos. Los niveles difieren entre sí en cuanto al tipo de distractores que posee cada uno. Todos los niveles contienen estímulos correctos e incorrectos que aparecen con el mismo patrón por diferentes intervalos de tiempo en la pantalla.

Figure 11

Diagramación de la estructura de Prova CPT



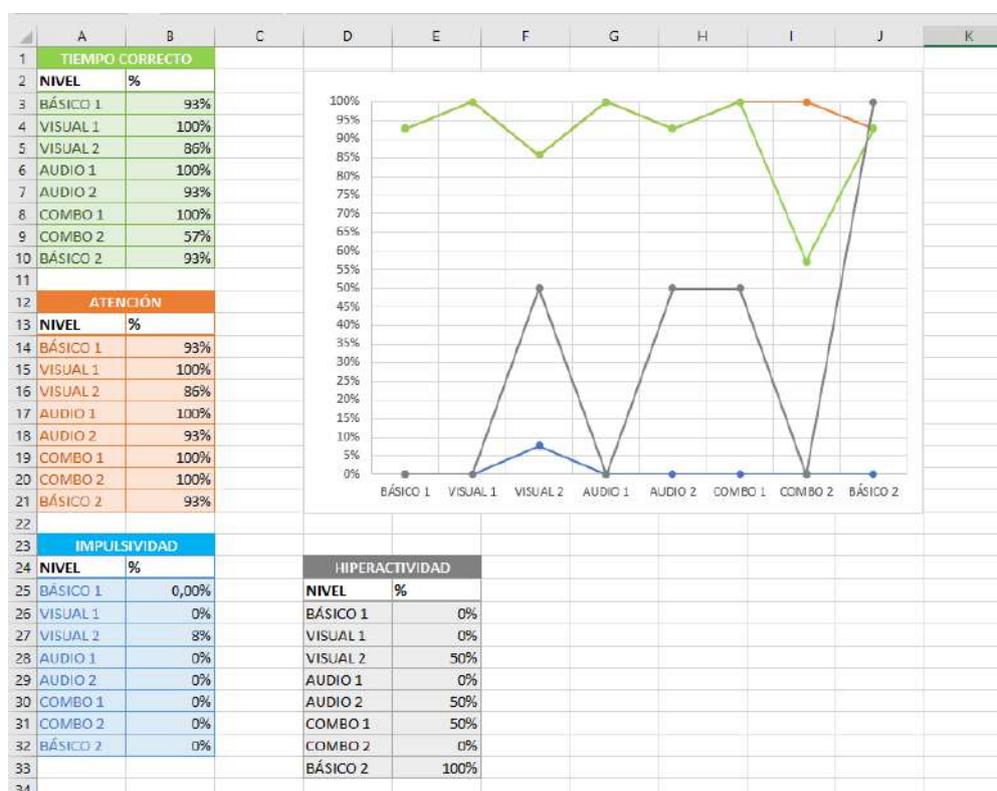
Nota: Elaborado por la autora

Los resultados de Prova test, se muestran en 4 índices que en conjunto generan el perfil atencional: Atención, Tiempo de respuesta, Impulsividad e Hiperactividad.

Este test proporciona los resultados mediante una gráfica, la cual muestra 4 diagramas lineales que permiten observar con claridad la incidencia de cada uno de los síntomas nucleares, en cada uno de los niveles que Prova presenta.

Figura 14

Gráfica de Resultados del perfil atencional



Nota: Elaborado por la autora

12.4.1. Acerca de los colores y la gráfica del test

Para la elaboración de los elementos que forman parte de Prova CPT, se ha tomado en cuenta varios puntos importantes que fueron considerados para ser una herramienta amigable y apropiada para el rango de edad hacia el que va dirigido.

Uno de estos puntos importantes, es el tipo de rasgos de los personajes que aparecen en este test, pues estas características afectan directamente a sus

emociones y comportamiento. Cada uno de los elementos fue diseñado con un estilo de modelado boleado, es decir, todos sus bordes y terminaciones tienen formas redondeadas o curvas, las cuales representan plenitud, suavidad y les proporcionan a los elementos o personajes un aspecto más relajado.

Otro punto que también toma peso en la estructura de Prova, es el color. Los colores que han sido destinados para cada uno de los elementos tienen como objetivo mostrarse de una forma amigable, y asimismo terminar de complementar a los objetos con el tipo de modelado que han sido trabajados.

Por ejemplo, la mayoría de elementos presentan colores cálidos, que van entre los amarillos y naranjas. Estos colores transmiten emociones como: diversión, alegría, calidez, amabilidad, estimulación, etc.

Figura 15

Objetos modelados parte 1

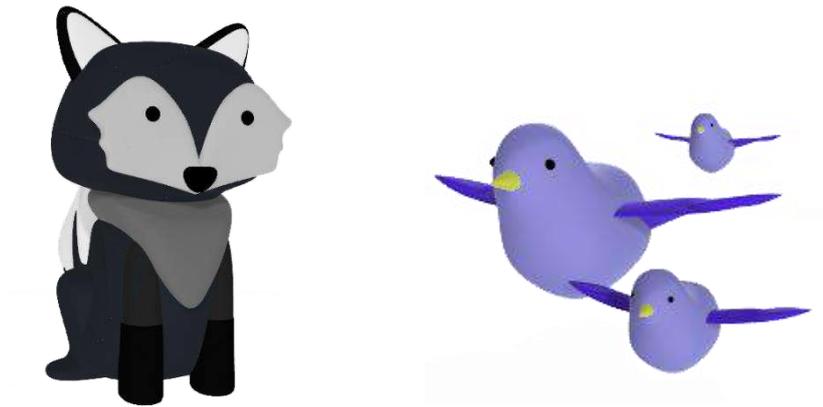


Nota: Elaborados por la autora

Por otro lado, también tenemos los dos objetos distractores del test, los cuales presentan colores fríos y neutros, apartándose totalmente del resto de elementos. Estos personajes son empleados dentro de los niveles más complejos del test, con el objetivo de marcar diferencias y sepan cuáles son los estímulos a los que no deben reaccionar.

Figure 16

Objetos modelados parte 2



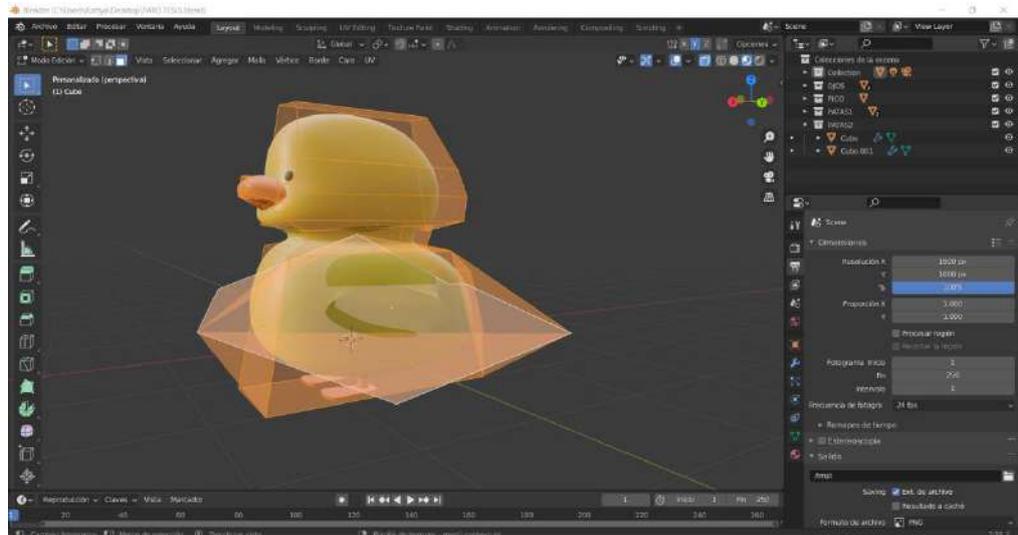
Nota: Elaborados por la autora

12.4.2. Construcción y retopología de objetos modelados en 3D

Para la construcción de los elementos que se muestran en Prova CPT, se tomó como software principal a Blender, esta herramienta permite modelar en 3D a partir de figuras geométricas y otro tipo de recursos. Para utilizar cada uno de estos elementos dentro del videojuego, es necesario optimizar su tamaño lo máximo tanto sea posible, para lo cual se realizó un trabajo de retopología utilizando el mismo software, lo cual permite disminuir la cantidad de nodos y por ende su peso sea menor, manteniendo la calidad gráfica sin pixelar los objetos.

Figura 17

Estructura de objeto 1 modelado en 3D. Software Blender



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 18

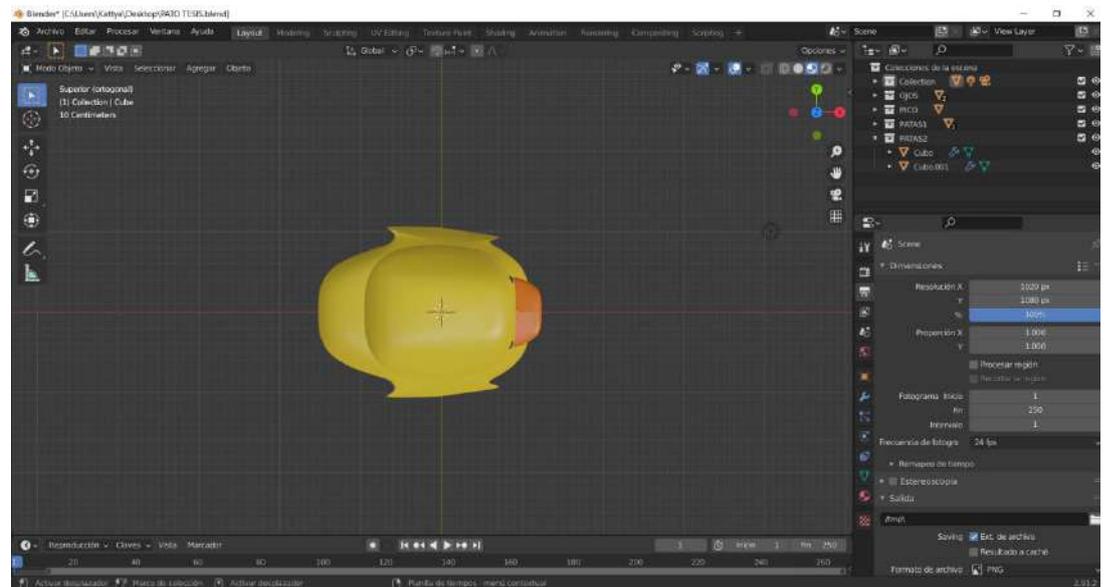
Vista 1: objeto 1 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 19

Vista 2: Objeto 1 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 20

Vista 3: Objeto 1 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 21

Estructura Objeto 2 modelado en 3D. Software Blender



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 22

Vista 1: Objeto 2 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 23

Vista 2: Objeto 2 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 24

Vista 3: Objeto 2 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del software de la autora

Figura 25

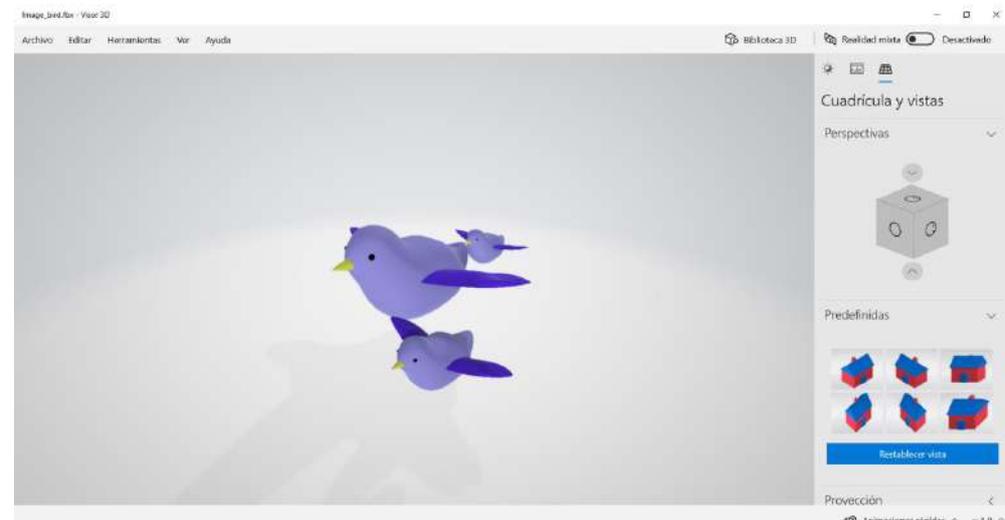
Vista 1: Objeto 3 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del visor de imágenes des 3D de la autora

Figura 26

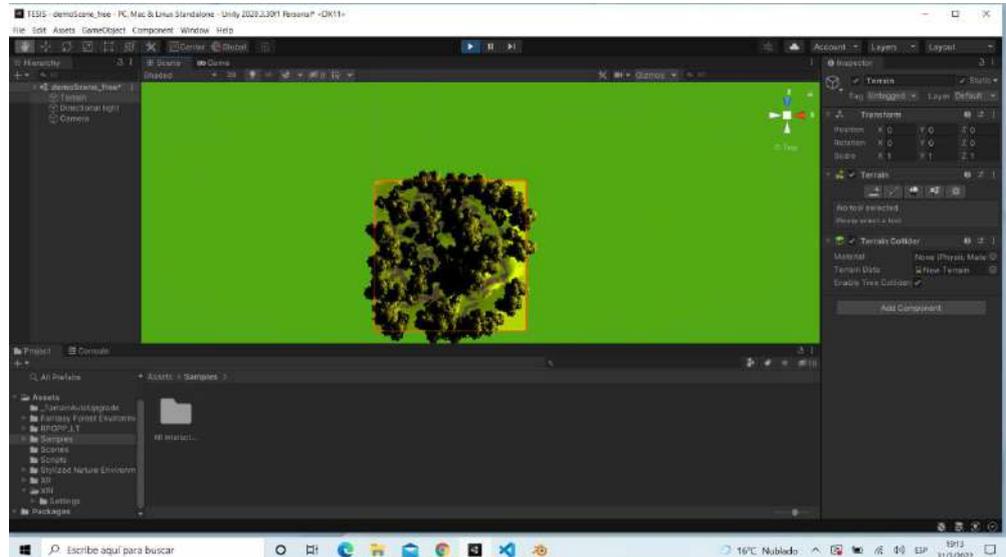
Vista 2: Objeto 3 modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla tomada del visor de imágenes des 3D de la autora

Figura 27

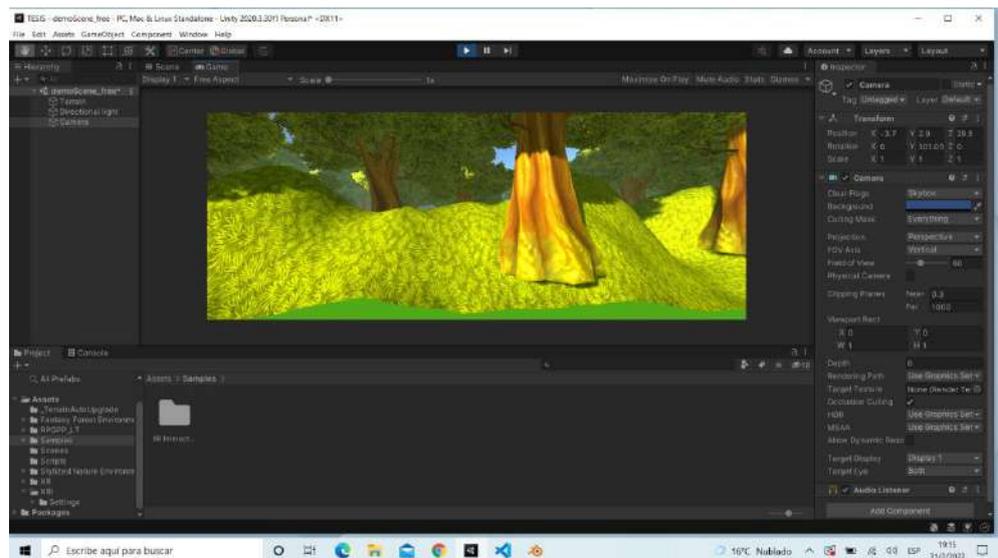
Ubicación y delimitación de escenario en software de programación (Unity)



Nota: Captura de pantalla del software de la autora

Figura 28

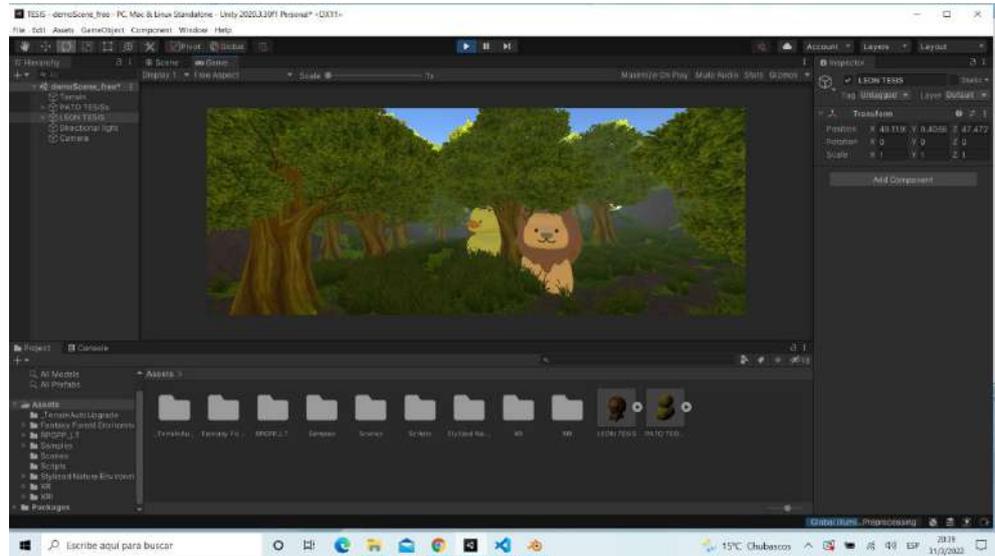
Ubicación de iluminación en escenario modelado en 3D



Nota: Captura de pantalla del software de la autora

Figura 29

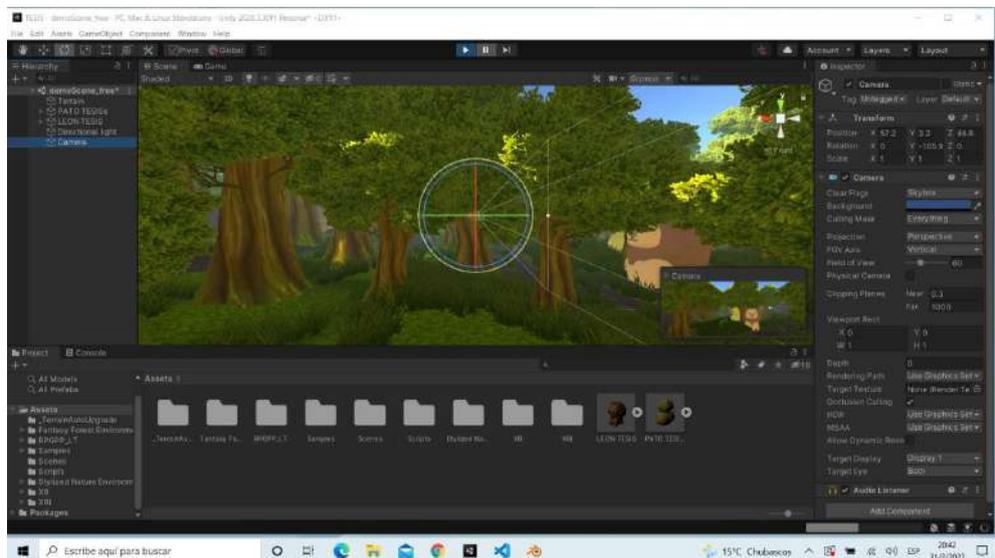
Ubicación de elementos en escenario



Nota: Captura de pantalla del software de la autora.

Figura 30

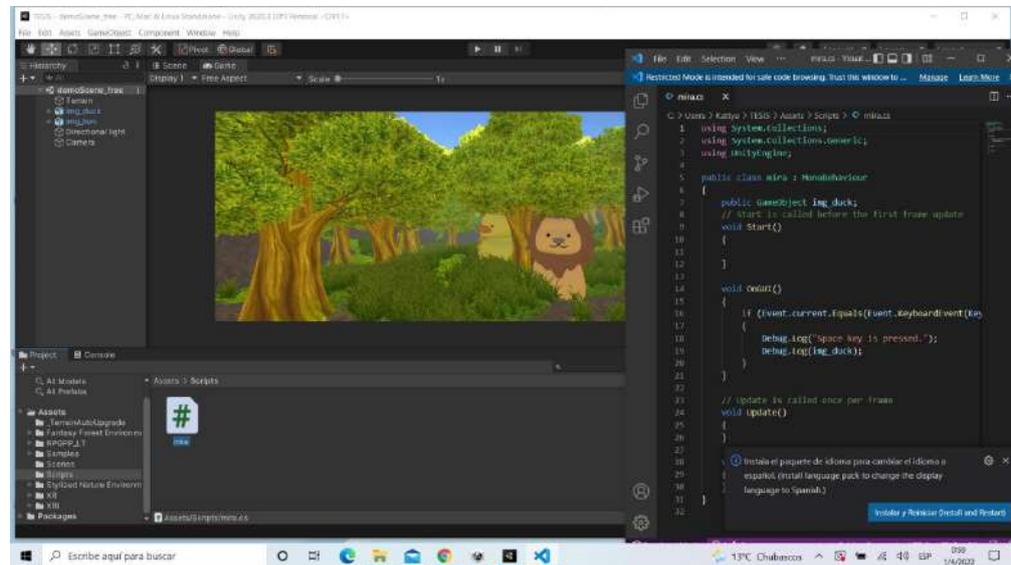
Configuración de cámara en software de programación (Unity)



Nota: Captura de pantalla del software de la autora.

Figure 31

Programación de código en Unity



Nota: Captura de pantalla del software de la autora.

12.5. Campaña Publicitaria

Plan de publicación de contenidos en Redes Marzo – Abril

Tabla 7

Cronograma de publicaciones

Fecha de Publicación	Red Social	Acciones	Objetivo	Frecuencia	Horario
14/04/2022	Facebook & Instagram	Presentación de la imagen del proyecto mediante 3 artes (carrusel en publicaciones distintas para feed de Instagram)	Dar a conocer la marca del proyecto	1	10h00
08/05/2022		Arte de introducción al tema del <u>proyecto</u>	Inducir al espectador al tema	1	13h00
09/05/2022		Arte de información referente al TDAH	Generar presencia e interacción con datos relevantes	1	18h00
11/05/2022		Arte sobre la importancia de la detección temprana de TDAH	Generar presencia e interacción con datos relevantes	1	15h00

12/05/2022		Arte sobre los síntomas nucleares de TDAH	Generar presencia e interacción con datos relevantes	1	18h00
14/05/2022		Video corto de recopilación de entrevistas	Generar presencia e interacción con datos relevantes	1	18h00
17/05/2022		Video sobre obtención de resultados	Generar interacción y conocimiento del proyecto con datos relevantes	1	17h00

13. Conclusiones

- Tras la investigación de métodos de implementación gráfica, fusionados con teoría del color y comunicación visual, se concluye que el test estructurado con recursos gráficos como: el modelado en 3D usando el software de Blender, sería la metodología de representación más apta para montar y crear objetos y escenarios de manera novedosa e interactiva.
- A partir del análisis de las diversas fuentes bibliográficas teóricas y técnicas importantes para sustentar el proyecto de investigación se concluyó que la cantidad de información es amplia, sin embargo, no es lo suficientemente clara, por lo que se ha dado énfasis en este proyecto a los síntomas nucleares del TDAH, para darlos a conocer y sea menos complicado detectarlos a tiempo.
- Una vez identificada la técnica de modelado para generar elementos gráficos que se relacionen con el público objetivo al que va dirigido este proyecto, haciendo el uso de distintas herramientas de software especializado en programación, y diseño 3D, se determinó un estilo de modelado simplificado, para optimizar el proceso de programación en el software que presentará los escenarios conformados por los elementos creados de manera digital.
- Después de implementados y socializados los diferentes elementos gráficos obtenidos del proyecto a través de herramientas digitales e instituciones y profesionales que apoyen a la sustentación del proyecto con el recurso creado tal como el test psicológico modelado en 3D, que en un futuro puede seguir aportando en el campo de la salud mental y en la vida diaria de padres de familia y docentes de la ciudad de Loja.

14. Recomendaciones

Tras el desarrollo del proyecto, se recomiendan las siguientes acciones para futuras investigaciones o estudios:

- Implementar métodos y estrategias de difusión digitales, esquemas y cronogramas para los miembros del proyecto con el fin de cumplir todos y cada uno de los objetivos planteados.

- Impulsar la investigación de la salud mental y la detección temprana de trastornos psicológicos, para permitir que los niños diagnosticados con patologías de este tipo puedan tener una vida adulta saludable, y se le dé mayor visibilidad e importancia a la salud mental desde temprana edad en la ciudad de Loja.

- Analizar e identificar de manera correcta las herramientas digitales e idiomas de programación, que permiten la elaboración de videojuegos o la creación de elementos computarizados, para optimizar tiempo de realización de trabajo en torno a cualquier proyecto que se quiera realizar.

15. Bibliografía

Anónimo. (10 de Septiembre de 2020). *CDC*. Obtenido de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/adhd/facts.html>

Association, A. P. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.

Bertomeu, P. F. (2016). *Diposit UB Edu*. Obtenido de Técnica de recogida de información: La entrevista: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>

Bordoy, M. S. (2000). *EMIC: Escala Magallanes de Impulsividad Computarizada*. España: Cruces-Barakaldo : COHS, D.L.

Brickenkamp, R. (2012). Madrid: tea.

Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo de los CDC, C. p. (10 de 09 de 2020). *CDC*. Obtenido de Información básica sobre el TDAH: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/adhd/facts.html>

Clinic, M. (26 de Febrero de 2020). *Mayo Clinic*. Obtenido de Estilo de vida saludable. La salud de los niños.: <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/childrens-health/in-depth/mental-illness-in-children/art-20046577>

Candela, V. (2021, Abril 01). *Disño 2D y Modelado 3D*. Retrieved from ¿Qué es el modelado 3D y cuáles son los 4 métodos principales de modelado?: <https://www.gopillarnews.com/es/que-es-el-modelado-3d/>

Deborah. (28 de Marzo de 2015). *Definicion.co*. Obtenido de Definición de Dibujo: <https://www.definicion.co/dibujo/>

Etecé. (2013). *Dibujo*. Argentina: Etecé.

Fabbri, M. S. (Marzo de 2020). *Instituto Ciencias Humanas*. Obtenido de Las técnicas de investigación: la observación.: <http://institutocienciashumanas.com/wp-content/uploads/2020/03/Las-t%C3%A9cnicas-de-investigaci%C3%B3n.pdf>

Farré, A. y. (2013). EDAH. En A. y. Farré, *Evaluación del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad*. Madrid: TEA Ediciones. Obtenido de <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/tdah-instrumentos-o-pruebas-para-evaluar-la-atencion-hiperactividad-e-impulsividad.html>

Folgar, M. I. (2013). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*. Vigo, España: Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo.

García Pérez, E. M. (2000). *Escala Magallanes de atención visual: EMAV*. Bizkaia, España: Grupo ALBOR – COHS. Ed. COHS Consultores en ciencias Humanas.

Gilliam, J. E. (1995). *Test de desórdenes de hiperactividad/déficit de*.

Husserl, E. (1998). Invitación a la fenomenología. En *Invitación a la fenomenología*. Barcelona: Paidós.

INFAIMON. (2018, enero 05). *Tecnología y tendencias*. Retrieved from Programas de diseño 3D: características y aplicaciones: <https://blog.infaimon.com/programas-de-diseno-3d/>

México, M. (11 de 2017). *Aipediatria*. Obtenido de <https://www.aipediatria.es/wp-content/uploads/2017/11/moxo.pdf>

Munari, B. (1983). Cómo nacen los objetos. En B. M. Gili, *Apuntes para una metodología proyectual*. Barcelona.

Narbona, A. F. (2000). *ESCALAS PARA LA EVALUACIÓN*. Madrid: TEA Ediciones.

Network., T. A. (2002). *Report from the third international meeting of the attention-deficit hyperactivity disorder molecular genetics network*.

Quiroga, J. A. (16 de Junio de 2016). *Hipertextual*. Obtenido de Las nuevas tecnologías no provocan déficit de atención: <https://hipertextual.com/2013/08/entrevista-josep-antoni-ramos-quiroga>

Sampieri, H. (1997).

Thurstone, L. (2012). *Test de Percepción de Diferencias*. Madrid: TEA Ediciones.

Turtulici, R. (1931). Hermenéutica. En E. Husserl. Obtenido de <https://sites.google.com/site/investigacioncsociales/investigacion-empirico-analitica-1>

V., F. X. (17 de Marzo de 2015). *Manual del Investigador*. Obtenido de Técnicas de Investigación: La Encuesta: <https://manualdelinvestigador.blogspot.com/2015/03/tecnicas-de-investigacion-la-encuesta.html>

Vasquez, C. (01 de abril de 2021). *GoPillar*. Obtenido de Diseño 2D y modelado 3D: <https://www.gopillarnews.com/es/que-es-el-modelado-3d/>

16. Anexos

16.1. Anexo 1: Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera, emitido por el Vicerrectorado Académico del ITSS.



VICERRECTORADO ACADÉMICO

Loja, 30 de Marzo del 2022
Of. N° 107 -VDIN-ISTS-2022

Sr.(ita). ARELLANO VIVANCO KATTYA GABRIELA
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO CON NIVEL EQUIVALENTE A
TECNOLOGÍA SUPERIOR**
Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el anteproyecto de investigación de fin de carrera de su autoría titulado "**DISEÑO DE "TEST" PSICOLÓGICO MODELADO EN 3D, PARA IDENTIFICACIÓN DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN NIÑOS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL PERIODO OCTUBRE 2021 – FEBRERO 2022.**", el mismo cumple con los lineamientos establecidos por la institución; por lo que se autoriza su realización y puesta en marcha, para lo cual se nombra como director de su proyecto de fin de carrera (el/la) Tlgo. PABLO ANDRÉS DUQUE CORREA.

Particular que le hago conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,

Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel Mgs.
VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACION DEL ISTS



16.2. Anexo 2: Certificado o autorización para la ejecución de la investigación de la empresa pública, privada o del ITSS en la que se va a ejecutar.

Anexo 2

Oficio de solicitud para implementar el test en estudiantes de la UEPLP

Loja, 05 de Mayo de 2022

Hna. Mgs.

Cecilia Angelita Torres Torres.

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR LA PORCIÚNCULA

Presente. -

De mi consideración:

Yo, Kattya Gabriela Arellano Vivanco, con cédula de Identidad 1150146015, estudiante del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano perteneciente a la carrera de Diseño Gráfico, le hago llegar un cordial saludo y a su vez me permito solicitar a usted muy comedidamente, se me conceda la apertura para realizar parte del proceso de investigación de la herramienta de apoyo para la detección del TDAH elaborada por mi persona como proyecto final de carrera titulado "DISEÑO DE TEST PSICOLÓGICO MODELADO EN 3D, PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN NIÑOS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL PERIODO OCTUBRE 2021 – FEBRERO 2022".

Agradezco de antemano su atención a esta solicitud, esperando contar con su autorización, quedo atenta a su amable respuesta.

Atentamente



Kattya Arellano Vivanco

Estudiante del ISTS

Anexo 2

Certificado de implementación del test en estudiantes de la UEPLP



UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR "LA PORCIÚNCULA"
HERMANAS FRANCISCANAS
SECRETARÍA
LOJA – ECUADOR

Loja, 13 de mayo de 2022

Hna. Mgtr.
 Cecilia Angelita Torres Torres.
RECTORA DE LA UNIDAD
EDUCATIVA PARTICULAR "LA PORCIÚNCULA"

Psclg. Clínica
 Gabriela Beatriz Vire Maldonado.
COORDINADORA DEL DECE DE LA UNIDAD
EDUCATIVA PARTICULAR "LA PORCIÚNCULA"

CERTIFICAN:

Estimados/as Instituto Superior Tecnológico Sudamericano

Que, Katty Gabriela Arellano Vivanco con cédula 1150146015, se encuentra realizando parte de la investigación de su proyecto de titulación de fin de carrera con el tema:

"Diseño de test psicológico modelado en 3D para identificación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en niños de la ciudad de Loja en el periodo octubre 2021 - febrero 2022", en conjunto con la Unidad Educativa Particular "La Porciúncula", cuyas autoridades y responsables del Departamento de Consejería Estudiantil, han aprobado su propuesta de acción que se aplicará al proyecto *Prova CPT*, la misma que cumplió con el siguiente cronograma de actividades:

FECHA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
05/05/2022	Entrega de oficio para autorización de desarrollo. Revisión de herramienta y organización de horarios.	Katty Arellano y autoridades UEPLP
06/05/2022 09/05/2022	Testeo a niños de la institución. Total, de niños	Katty Arellano y Gabriela Vire (Psicopedagoga UEPLP)
11/05/2022	Presentación y comparación de resultados de los niños testeados.	Katty Arellano y Gabriela Vire (Psicóloga Clínica-UEPLP)
12/05/2022	Documentación video gráfica a cerca de la herramienta y sus resultados (Prova CPT)	Katty Arellano y Gabriela Vire (Psicóloga Clínica-UEPLP)

La interesada puede hacer uso del presente **CERTIFICADO**, para los fines que estime conveniente, siempre que estén enmarcados dentro de los códigos de la ética y la moral.

Atentamente,


 Hna. Mgtr. Cecilia Angelita Torres Torres.
RECTORA DE LA UEPLP.


 Psclg. Clin. Gabriela B. Vire Maldonado
COORDINADORA DEL DECE UEPLP.

Fono: 2570-511
 E-mail: uelap@hotmail.com

"Así es como se ama...", Francisco de los Lagos

Fax: 2570-511

16.3. Anexo 3: Certificado de Abstract



CERTIF. N° 003-JP-ISTS-2022
Loja, 29 de abril de 2022

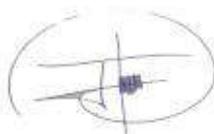
El suscrito, Lic. Juan Pablo Quezada Rosales **DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS - CIS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

C E R T I F I C A:

Que el apartado **ABSTRACT** del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera de la señorita **KATTYA GABRIELA ARELLANO VIVANCO** estudiante en proceso de titulación periodo octubre 2021 - mayo 2022 de la carrera de **DISEÑO GRÁFICO**, está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la impresión y presentación dentro del empastado final previo a la disertación del proyecto.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

English is a piece of cake.



Lic. Juan Pablo Quezada Rosales
DOCENTE DEL ÁREA DE INGLÉS ISTS - CIS

**Checked by:
Juan Pablo Quezada R.
E.F.L. Teacher**

16.4. Anexo 4: Cronograma & Presupuesto

Tabla 8

Metodología: Métodos y técnicas de investigación.

OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	CRONOGRAMA	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	EVALUACIÓN
Investigar e identificar métodos de implementación gráfica, a través de teorías de color y comunicación visual, para dar paso a la creación de elementos y escenarios acordes al proyecto.	La hipótesis nace con la verificación de la falta de herramientas digitales para detectar a tiempo trastornos psicológicos en niños de la ciudad de Loja, visto como variable independiente.	Para realizar la primera parte del proyecto nos apoyamos en un método fenomenológico que inicia con la investigación sobre el TDAH en niños, continúa con una observación sobre la complejidad de los test para identificarlo y termina con un análisis sobre la importancia de implementar herramientas digitales en el proceso de evaluación de aspectos psicológicos	Octubre – Noviembre 2021	Recopilar información sobre la salud mental en niños y el trastorno más común. Realizar una observación directa en la ciudad de Loja sobre la complejidad de las herramientas existentes para identificar TDAH. Evaluar la importancia de implementar herramientas digitales para el tratamiento de TDAH.	\$10 \$0 \$0	Redacción de la primera parte del trabajo en aproximadamente cinco páginas en función a la información obtenida, teniendo en cuenta el primer objetivo de la investigación.

<p>Sustentar el proyecto de investigación a través de diversas fuentes bibliográficas teóricas y técnicas, para comprender y reforzar la importancia de implementar un test didáctico para detección de TDAH, modelado en 3D.</p>	<p>Continúa con la sustentación teórica de la contribución de las herramientas digitales en el tratamiento de la salud mental, visto como variable dependiente.</p>	<p>La segunda parte del proyecto se realiza mediante el método hermenéutico inicialmente con la comprensión de las bibliografías sobre los aspectos y síntomas nucleares del TDAH, seguidamente relacionar los conocimientos encontrados al respecto y finalmente redactar por escrito la información obtenida.</p>	<p>Noviembre – Diciembre 2021</p>	<p>Recurrir a fuentes bibliográficas para profundizar en la importancia de detectar a tiempo trastornos psicológicos.</p>	<p>\$10</p>	<p>Describir en aproximadamente 20 páginas la segunda parte del proyecto que corresponde a la importancia de la identificación de trastornos psicológicos en niños de etapa escolar de la localidad.</p>
				<p>Realizar una comparativa de la información encontrada con la realidad actual en Loja.</p>	<p>\$10</p>	

Implementar una propuesta gráfica para detección temprana de TDAH a través de herramientas digitales.	Y termina con la hipótesis de que la implementación de un test didáctico para detección de TDAH, mejorará la calidad de vida y salud mental de niños en etapa escolar de Loja, vista como variable interviniente.	Finalmente, la tercera parte se desarrolla en el contexto del método Práctico – Proyectual que inicia con el desarrollo de un “test” psicológico modelado en 3d, para identificación de TDAH, continúa con la descripción de los beneficiarios, cronograma de actividades, recursos, formas de evaluación y termina con la defensa ante el tribunal de grado y autoridades del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano.	Diciembre 2021– Enero 2022	Definición de idea, diseño y estilo de test.	\$0	Elaboración digital e implementación del test en escuelas de educación básica.
				Bocetaje, diseño y testeo del material previa su producción.	\$200	
				Elaboración e implementación del test	\$200	

Presupuesto

Tabla 9

Cuadro de actividades realizadas para el desarrollo del proyecto investigativo

ACTIVIDAD	RECURSOS	PRESUPUESTO
Matrícula del semestre octubre 2021 – marzo 2022	Humanos: estudiante Financieros: dinero	\$894,00
Combustible	Humanos: estudiante De movilización: vehículo Financiero: dinero	\$60,00
Redacción de proyecto	Humanos: docente y estudiante Tecnológicos: computadora, internet, teléfono móvil	\$40.00
Transporte urbano	De movilización: transporte público	\$10,00

Fuente: *Autora del proyecto*

12	Desarrollo de investigación y propuesta de acción.	X	X	X	X	X	X	X
----	--	---	---	---	---	---	---	---

13	Elaboración de conclusiones y recomendaciones y levantamiento del documento final del borrador de proyecto de investigación.							X
----	--	--	--	--	--	--	--	---

14	Entrega de borradores de proyectos de investigación de fin de carrera.							X
----	--	--	--	--	--	--	--	---

Fuente: *ISTTS*

16.5. Anexo 5: Encuesta subida a Google Forms

Figure 32

Anexo 5: Encuesta parte 1

 INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO
Hacemos gente de talento!

 **DISEÑO GRÁFICO**
TECNOLOGÍA SUPERIOR

Encuesta

La presente encuesta tiene como finalidad recoger datos e información relevante al proyecto de investigación de fin de carrera denominado "DISEÑO DE TEST PSICOLÓGICO MODELADO EN 3D, PARA IDENTIFICACIÓN DEL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN NIÑOS DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL PERIODO OCTUBRE 2021 – FEBRERO 2022."

 **kattygabriela10@gmail.com** (no compartidos) 
[Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

¿Qué tan importante considera tratar la salud mental desde la infancia? *

- Muy importante
- Importante
- Poco importante
- Nada importante

Figure 33*Anexo 5: Encuesta parte 2*

¿Conoce usted a cerca del TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad)? *

Sí

No

¿Qué tan factible cree usted que sea un test didáctico, a manera de “simulacro virtual”, como herramienta de apoyo para diagnosticar el TDAH? *

Muy factible

Factible

Poco factible

Nada factible

Si existiera un simulacro virtual a manera de “videojuego” que permita detectar los niveles de hiperactividad, atención, coordinación del tiempo e impulsividad; ¿haría uso de este para evaluar a los más pequeños de su casa? *

Sí

No

16.6. Anexo 6: Formato Entrevistas

1. ¿Qué es el TDAH?
2. ¿Cuáles son las causas principales?
3. ¿Por qué es tan importante la detección temprana de este trastorno?
4. ¿Qué beneficios trae el llevar un tratamiento oportuno?
5. Si no se trata a tiempo, ¿tiene repercusiones en un futuro?
6. ¿Cuáles son los síntomas nucleares?
7. ¿Cómo afecta este trastorno en el diario vivir de quienes lo padecen?
8. Específicamente en los niños, ¿cómo les afecta en su etapa escolar?

16.7. Anexo 7: Evidencia Fotográfica

Figura 34

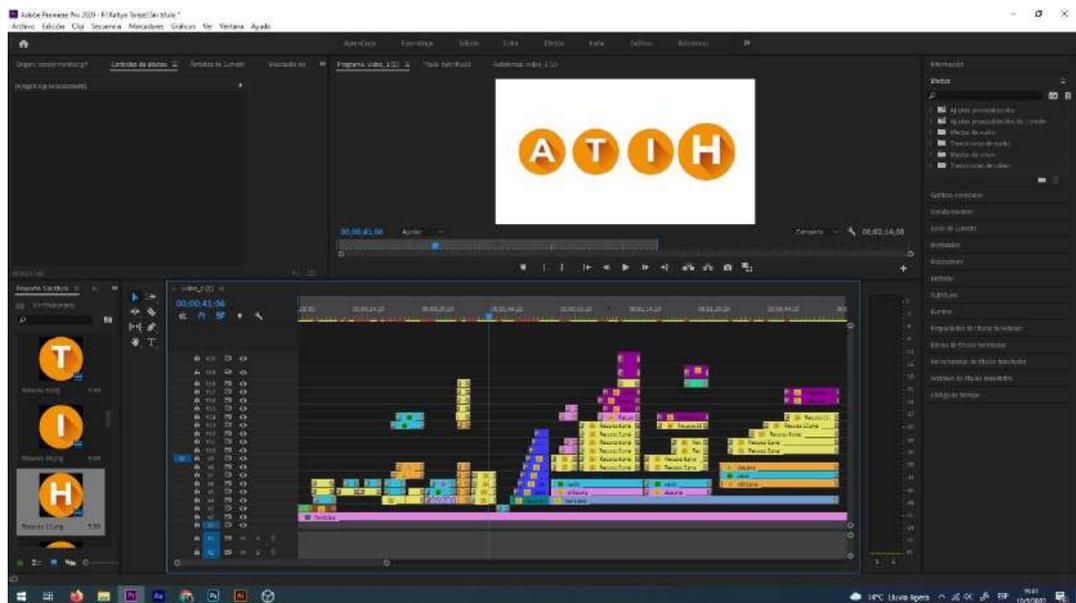
Entrevista presencial



Nota: Elaborado por la autora

Figura 35

Elaboración video introductorio del test



Nota: Elaborado por la autora

Figura 36

Edición y limpieza de audio



Nota: Elaborado por la autora

Figura 37

Edición videos entrevistas



Nota: Elaborado por la autora

Figura 38

Testeo con Prova a niña de 6 años



Nota: Capturado por la autora

Figura 39

Testeo con Prova a niño de 9 años



Nota: Capturado por la autora

Figura 40

Testeo con Prova a niña de 11 años



Nota: Capturado por la autora