



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS**

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**SOFTWARE PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL LENGUAJE EN NIÑOS
CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA “MARIANO NEGRETE.”**

AUTORA:

Quinga Nasimba Mayra Valeria

TUTOR:

PhD. Gustavo Rodríguez

**Latacunga-Ecuador
2017**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, por cuanto, la postulante: QUINGA NASIMBA MAYRA VALERIA, con el título de Proyecto de titulación: **“Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con síndrome de down de la Escuela “Mariano Negrete”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 26 de julio 2017

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Mg Oscar Guaypatin
CC: 1802829430

Lector 2
Mg. Rubio Jorge
CC: 050222229-2

Lector 3
Mg. Cadena José
CC: 0501552798

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática y Sistemas
Computacionales

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con síndrome de down de la Escuela “Mariano Negrete” (QUINGA NASIMBA MAYRA VALERIA), de la carrera (INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES), considero que dicha propuesta tecnológica cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Agosto del 2017

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

Tutor de tesis

DECLARACIÓN DE AUTORÍA



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

QUINGA NASIMBA MAYRA VALERIA con C.I No: 172567263-6, del presente proyecto de investigación: **“Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con síndrome de down de la Escuela “Mariano Negrete”** siendo PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas tutor (a) del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

QUINGA NASIMBA MAYRA VALERIA

Número de C.I. 1725672636

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN



IGLESIA SANTIAGO DE MACHACHI UNIDAD EDUCATIVA “MARIANO NEGRETE”

“Caminamos a la excelencia con la guía de Jesús
Av. Cristóbal Colón y Panzaleo
Tel: 2315-220 email: marianonegrete1@hotmail.com
Machachi – Ecuador

Machachi, 12 de julio de 2017.

CERTIFICADO

La Rectora de la Unidad Educativa Católica “Mariano Negrete”, aprueba la implementación de la propuesta tecnológica con el Título de “Software para la Enseñanza – Aprendizaje de lenguaje de niños con Síndrome de Down” que será realizado por la señorita Quinga Nasimba Mayra Valeria con cédula de identidad # 172567263-6.

Particular que certifico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Lic. Rosa Changoluisa
RECTORA

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios quien me dio la fuerza para culminar no solo la carrera sino también con la culminación del proyecto.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi quien me abrió las puertas para realizar mis estudios académicos, a los docentes de mi carrera quienes me ayudaron con sus consejos, me brindaron su amistad y día a día fueron transmitiendo su conocimiento.

A mi tutor PhD. Gustavo Rodríguez, quien me encamino a la realización del proyecto con sus observaciones, consejos e indicaciones, las cuales ayudaron a conseguir este gran logro en mi vida profesional.

A mis amigos y compañeros que en el transcurso de mi vida universitaria fui conociendo quienes me brindaron su amistad y sus ánimos para enfrentar cada obstáculo que se presentó en camino.

A todos Ustedes, GRACIAS

Valeria

DEDICATORIA

La propuesta tecnológica realiza se la dedico a mis padres y hermanos por brindarme su apoyo con su alegría y paciencia, estuvieron cada día en mis triunfos y derrotas brindándome fuerza para continuar en la lucha y no dejarme vencer. **GRACIAS**

Valeria

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
AVAL TRADUCCIÓN	xvii
1. INFORMACIÓN BÁSICA	1
1.1. Tema aprobado:	1
1.2. Carrera:	1
1.3. Equipo de Trabajo:	1
1.4. Coordinadora de Propuesta Tecnológica:.....	1
1.6. Tiempo de duración de la propuesta:	1
1.7. Fecha de entrega:	1
1.8. Ámbito.....	1
1.9. Línea	1
1.10. Sub línea	1
1.11. Categoría	1
1.12. Tipo de propuesta tecnológica:	1
2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA:.....	2
2.2. TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA/ALCANCE:.....	2
2.3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO	2
2.4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:.....	2
2.5.1. Formulación del Problema	4
2.5.2. Delimitación del Problema	4
2.6. OBJETIVOS.....	4
2.6.1. Objetivo General	4
2.6.2. Objetivos Específicos.....	4

2.7. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN:	5
2.8. MARCO TEÓRICO:	5
2.8.1. Antecedentes	5
2.8.2. Referentes Teóricos	7
2.8.3. Tendencias y Principales Referentes	9
2.8.4. Definiciones Conceptuales	11
2.8.4.1. Gestión de Sistemas	11
2.8.4.2. Ingeniería de Software	11
2.8.4.3. Ingeniería de Software Educativo	11
2.8.4.4. Software Educativo	11
2.8.4.5. Herramientas y Tecnologías	11
• Bootstrap	11
• Disabled	12
• HTML5	12
• PHP	12
• JavaScript	12
• JQuery	12
• MySql	12
2.8.4.6. Metodología de Brian Blum	13
2.8.4.6.1. Fases de desarrollo según la Metodología	13
• Análisis	13
• Diseño Educativo	13
• Diseño Interactivo	13
• Desarrollo	13
• Producción	14
• Instrumentación y Evaluación	14
2.8.4.7. El computador como medio educativo	14
2.8.4.8. Uso de la computadora en educación especial	14
2.8.4.9. Tecnologías de Información para discapacitados	14
2.8.4.10. Características esenciales de los programas educativos	15
2.8.4.11. La importancia del software educativo como estrategia de aprendizaje	15
2.8.4.12. Definición de Síndrome de Down	16
2.8.4.13. Discapacidad en Ecuador	16
2.8.4.14. Tipos de Síndrome de Down	16
2.8.5. Términos Básicos	17
2.9. HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE PREGUNTA CIENTÍFICA	18
2.10. METODOLOGÍA.	18

2.10.1.	Tipos de Investigación	18
2.10.1.1.	Investigación Descriptiva	18
2.10.1.2.	Investigación Bibliográfica	18
2.10.1.3.	Investigación de Campo	19
2.10.2.	Métodos de Investigación	19
2.10.2.1.	Método deductivo	19
2.10.2.2.	Método inductivo	19
2.10.2.3.	Métodos empíricos	20
2.10.2.4.	Metodología de Delphi	20
2.10.3.	Población de la Investigación	20
2.10.3.1.	Población	20
2.10.3.2.	Muestra	20
2.10.4.	Técnica e Instrumentos de Investigación	21
2.10.4.1.	Técnicas de Investigación	21
2.10.4.2.	Instrumentos de la Investigación	21
2.11.	DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS	22
2.11.1.	Metodología cualitativa	22
2.11.2.	Metodología cuantitativa:	23
2.11.3.	Metodología de Brian Blum	23
2.11.3.1.	Fase I. Análisis de las etapas para la construcción del software.	23
2.11.3.1.1.	Análisis del Público	23
2.11.3.1.2.	Análisis del Ambiente	23
2.11.3.1.3.	Análisis de Contenido	23
2.11.3.1.4.	Análisis del Sistema	24
2.11.3.2.	Fase II: Diseño de Software Educativo	24
2.11.3.2.1.	Diseño Educativo	24
	• Metas Educativas	24
	• Objetivos de Aprendizaje	24
	• Decisiones de contenido	24
	• Modelo Cognoscitivo	24
	• Prototipo de papel	24
2.11.3.2.2.	Diseño Interactivo	25
	• Requerimientos funcionales	25
	• Metáfora y Paradigmas	25
	• Diseño de Interfaces	25
	• Mapa de Navegación	25

2.11.3.3.	Fase III: Desarrollo del software Educativo	25
2.11.3.4.	Fase IV: Producción.....	25
2.11.3.5.	Fase V: Evaluación del Software Educativo	26
2.12.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	26
2.12.1.	Análisis de la Entrevista	26
2.12.2.	Análisis según la Metodología de Desarrollo de Brian Blum	27
2.12.2.1.	Fase I. Análisis de las etapas para la construcción del software.....	27
2.12.2.1.1.	Análisis del Público	27
2.12.2.1.2.	Análisis del Ambiente.....	34
2.12.2.1.3.	Análisis de Contenido.....	34
2.12.2.1.4.	Análisis del Sistema.....	35
2.12.2.2.	Fase II. Diseño de Software Educativo.....	35
2.12.2.2.1.	Diseño Educativo	35
	• Metas Educativas.....	35
	• Objetivos de Aprendizaje	35
	• Decisiones de contenido	36
	• Modelo Cognoscitivo	36
	• Prototipo de papel	36
2.12.2.2.2.	Diseño Interactivo	36
	• Requerimientos funcionales	36
	• Metáfora y Paradigmas	40
	• Requerimientos Pedagógicos.....	41
	• Diseño de Interfaces	41
	• Mapa de Navegación	56
2.12.2.3.	Fase III: Desarrollo del software Educativo	56
2.12.2.3.1.	Desarrollo y Código Fuente	56
2.12.2.4.	Fase IV: Producción.....	60
2.12.2.5.	Fase V: Evaluación del Software Educativo	60
2.13.	IMPACTOS:.....	66
2.13.1.	Impacto Técnico	66
2.13.2.	Impacto Social	66
2.13.3.	Impacto Ambiental.....	67
2.13.4.	Impacto Económico.....	67
2.14.	PRESUPUESTO.....	67
2.14.1.	Recursos Humanos:.....	67
2.14.2.	Recursos Tecnológicos:	67
2.14.3.	Recursos Materiales:.....	68

2.14.4. Gastos de Talento Humano:	69
2.14.5. Costos de Equipos:	69
2.14.6. Gastos Directos	70
2.14.7. Gastos Indirectos:	70
2.14.8. Gasto Total del Diseño del Proyecto	71
2.15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
2.15.1. Conclusiones	71
2.15.2. Recomendaciones	72
2.16. BIBLIOGRAFÍA	72
2.17. ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de la Población.....	20
Tabla 2: Análisis de la pregunta 1	28
Tabla 3: Análisis de la pregunta 2.....	28
Tabla 4: Análisis de la pregunta 3	29
Tabla 5: Análisis de la pregunta 4.....	29
Tabla 6: Análisis de la pregunta 5.....	29
Tabla 7: Análisis de la pregunta 6.....	30
Tabla 8: Historia de Usuario 1	37
Tabla 9: Historia de Usuario 2	37
Tabla 10: Historia de Usuario 3	37
Tabla 11: Historia de Usuario 4	38
Tabla 12: Historia de Usuario 5	38
Tabla 13: Historia de Usuario 6	38
Tabla 14: Historia de Usuario 7	38
Tabla 15: Historia de Usuario 8	39
Tabla 16: Historia de Usuario 9	39
Tabla 17: Historia de Usuario 10	39
Tabla 18: Historia de Usuario 11	40
Tabla 19: Historia de Usuario 12	40
Tabla 20: Evaluación de la Prueba 1	60
Tabla 21: Evaluación de la Prueba 2.....	61
Tabla 22: Evaluación de la Prueba 3.....	61
Tabla 23: Evaluación de la Prueba 4.....	62

Tabla 24: Evaluación de la Prueba 5.....	62
Tabla 25: Evaluación de la Prueba 6.....	63
Tabla 26: Evaluación de la Prueba 7.....	63
Tabla 27: Evaluación de la Prueba 8.....	63
Tabla 28: Evaluación de la Prueba 9.....	64
Tabla 29: Evaluación de la Prueba 10.....	65
Tabla 30: Evaluación de la Prueba 11.....	65
Tabla 31: Evaluación de la Prueba 12.....	66
Tabla 32: Personas Involucradas.....	67
Tabla 33: Requisitos para el desarrollo del Software Educativo.....	68
Tabla 34: Requisitos de hardware para el desarrollo del Software Educativo.....	68
Tabla 35: Descripción de Recurso Materiales.....	68
Tabla 36: Descripción de Costos de talento humano.....	69
Tabla 37: Descripción Costos de equipos.....	69
Tabla 38: Descripción de Gastos Directos.....	70
Tabla 39: Descripción de Gastos Indirectos.....	70
Tabla 40: Descripción de Gastos total del proyecto.....	71
Tabla 41: Beneficiarios de la Propuesta Tecnológica.....	81

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Resultado obtenido en la pregunta 1.....	30
Gráfica 2: Resultado obtenido en la pregunta 2.....	31
Gráfica 3: Resultado obtenido en la pregunta 3.....	31
Gráfica 4: Resultado obtenido en la pregunta 4.....	32
Gráfica 5: Resultado obtenido en la pregunta 5.....	32
Gráfica 6: Resultado obtenido en la pregunta 6.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Interfaz principal del software.....	42
Figura 2: Interfaz de Ingreso al Sistema.....	43
Figura 3: Interfaz de Administración de videos.....	44
Figura 4: Interfaz Aprender nombre y sonidos de animales.....	45
Figura 5: Interfaz Aprender nombre y sonidos de animales.....	46
Figura 6: Interfaz Aprender nombres y sonidos de colores.....	47

Figura 7: Identificar el color	48
Figura 8: Aprender las Figuras Geométricas	49
Figura 9: Jugar formando las figuras geométricas	50
Figura 10: Aprender los números	51
Figura 11: Ordenar los números.	52
Figura 12: Aprender el abecedario.....	53
Figura 13: Adivinar la palabra	54
Figura 14: Evaluar conocimientos	55
Figura 15: Mapa de Navegación del Software Educativo.....	56
Figura 16: Descripción del diagrama de Base de Datos	80

ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1: Formato de preguntas de la Entrevista al Experto.....	78
Anexo 2: Formato de preguntas de la Encuesta a los Representantes	79
Anexo 3: Diagrama de Base de Datos	80
Anexo 4: Descripción de los beneficiarios del sistema.	81

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con Síndrome de down de la Escuela Mariano Negrete.”

Autora: Quinga Valeria

RESUMEN

En la actualidad la inclusión de las TICs en la educación ha disminuido las barreras del aprendizaje en los niños con capacidades especiales, la formación integral que reciben los alumnos en las aulas se lo realiza mediante tarjetas de trabajo las cuales se encuentran diseñadas en cartulinas que cuentan con imágenes y su significado, estos recursos didácticos deben realizarse cada año lectivo ya que al manejarlas por mucho tiempo se van deteriorando. Con el desarrollo del software educativo resolverá el problema descrito y se fortalecerá el proceso de enseñanza – aprendizaje del lenguaje en niños con Síndrome de Down dirigido a inicial II de la Escuela “Mariano Negrete”. Para dar solución a lo antes mencionado se utilizó el framework Bootstrap con el lenguaje de código abierto PHP conectado con la base de datos MySQL con la integración de código JavaScript y JQuery que interactúan con HTML para crear un software dinámico, poseedor de texto, manejo de eventos, animación, sonidos, acciones que se realizan mediante la pulsación de botones y por último ventanas con mensajes de advertencia al usuario. La Metodología aplicada fue de Brian Blum, consta de cinco fases como el análisis, diseño, desarrollo de la etapa de programación, la producción donde se realiza los sonidos, animaciones y la evaluación donde se realizan las pruebas, otros resultados importantes fueron los requerimientos funcionales y pedagógicos haciendo que el software sea amigable he interactúe con los usuarios estableciendo metas y objetivos siendo capaces de reconocer el abecedario, animales, sonidos, colores y números mediante el desarrollo de sus capacidades mentales.

Palabras clave: Software Educativo, Síndrome de Down, Tecnología, Enseñanza, Aprendizaje.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

TITLE: “SOFTWARE FOR THE TEACHING-LEARNING OF LANGUAGE IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME OF MARIANO NEGRETE SCHOOL.”

Author: Quinga Valeria

ABSTRACT

Today the inclusion of ICTs in education has reduced learning barriers in children with special capacities, the whole training that the students receive in the classrooms is done by means of work cards which are designed on cardboards that have images and their meaning, these didactic resources must be carried out each school year because in handling them for a long time they deteriorate. With the development of the educational software will solve the problem previously described and is strengthen the process of teaching – language learning in children with Down syndrome directed of Initial II of "Mariano Negrete" School. To give a solution as mentioned above the bootstrap framework was used with the open source language PHP connected to the MySQL database with the integration of JavaScript and JQuery code that interact with HTML to create a dynamic software, text holder, event handling, animation, sounds, actions that are done by pressing buttons and finally windows with warning messages to the user. The methodology applied was of Brian Blum, consists of five phases like the analysis, the educational, the development of the stage of programming, the production where the sounds and animations are made and the evaluation where the tests are carried out, other important results were the functional and pedagogical requirements making that the software will be friendly and interact with the user setting goals and objectives being able to recognize the alphabet , animals, sounds, colors and numbers by developing their mental capacities.

Key words: Educational software, Down syndrome, Technology, Teaching, Learning.

AVAL TRADUCCIÓN



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **QUINGA NASIMBA MAYRA VALERIA**, cuyo título versa **“SOFTWARE PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL LENGUAJE EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA “MARIANO NEGRETE”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Julio del 2017

Atentamente,

Lic. Diana Karina Jaípe Vergara
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 172008093-4



1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Tema aprobado:

Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con Síndrome de Down de la escuela “Mariano Negrete.”

1.2. Carrera:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

1.3. Equipo de Trabajo:

Phd. Gustavo Rodríguez

1.4. Coordinadora de Propuesta Tecnológica:

Quinga Nasimba Mayra Valeria

1.5. Lugar de Ejecución:

La propuesta tecnológica se realizará en la escuela “Mariano Negrete” ubicada en la provincia Pichincha, cantón Mejía, parroquia Machachi.

1.6. Tiempo de duración de la propuesta:

Octubre 2016 - Agosto 2017

1.7. Fecha de entrega:

Agosto 2017

1.8. Ámbito

Tecnológico.

1.9. Línea

Sistemas Computacionales e Informáticos

1.10. Sub línea

Ingeniería de Software

1.11. Categoría

Desarrollo de Software

1.12. Tipo de propuesta tecnológica:

Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con Síndrome de Down de la escuela “Mariano Negrete”

2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA:

Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con síndrome de Down de la Escuela “Mariano Negrete”.

2.2. TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA/ALCANCE:

El tipo de propuesta tecnológica es **Interdisciplinar** donde se implica a niños con síndrome de Down, en el que se profundiza el aprendizaje con la aplicación de diferentes lenguajes como el visual, virtual, verbal, etc... Se desarrolla varias actividades didácticas para fortalecer el aprendizaje impartido en clase mediante la retroalimentación de conocimientos académicos que ayuden a mejorar su comprensión y rendimiento académico.

El presente proyecto se encuentra dirigido al desarrollo de un software para el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje, implementando el vocabulario de los niños al incorporar una cantidad moderada de palabras nuevas, fortaleciendo las destrezas motrices, cognitivas y auditivas en la aplicación se diseñará de acuerdo a las necesidades indicadas por parte de la maestra, el software contendrá juegos e imágenes sencillas que comprendan para los niños siendo que gran ayuda en su manipulación.

2.3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Área: Ciencia.

Sub área: Informática.

2.4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:

En la actualidad la tecnología ha hecho posible que la sociedad busque integrar a todas las personas con capacidades especiales, con el diseño de esta aplicación en el ámbito educativo, los niños y niñas con síndrome de Down pueden desarrollar sus destrezas, minimizar las barreras del aprendizaje y la participación en el aula. Gracias a ello se ha ido dejando atrás aquellas creencias que afirmaban que las personas con capacidades especiales, no son capaces de manipular un computador. Por tal motivo el software va dirigido a niños y niñas de tres a siete años de edad, para el desarrollo de habilidades del lenguaje a través de la adquisición de

un vocabulario variado, igual al que se indica en clase, su diseño debe ser amigable para que cada alumno pueda identificar de mejor manera cada actividad que se presentara en el software con la aplicación de los fundamentos pedagógicos que utilizan en los procesos de enseñanza de la escuela.

En la presente propuesta se pretende desarrollar un Software para el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje para los niños con síndrome de Down se enfoca en crear una herramienta tecnológica e innovadora con fines pedagógicos y didácticos que ayuden a los niños de modo que sea interactiva y a la vez aprendan a comunicarse por medio de juegos e imágenes que llamen su atención, interés al momento de manejar la aplicación propuesta.

2.5. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el Ecuador, 1 de cada 550 nacidos vivos tiene síndrome de Down, mientras que la incidencia a nivel mundial es de 1 por cada 700, de acuerdo con un estudio efectuado en el 2010 por la misión “Manuela Espejo”, cuyas funciones fueron asumidas por la Secretaría Técnica de Discapacidades (Setedis), cada vez es más alto el porcentaje de niños con necesidades educativas especiales, la Constitución de la República del Ecuador, en su Sección Sexta, artículo 47, habla de la educación especializada dirigida a las personas con discapacidad intelectual y de la creación de programas de enseñanza específicos, el desarrollo de las potencialidades y habilidades e integrarse a la sociedad con la mayor normalidad posible.

En la Provincia de Pichincha la inclusión escolar tiene poca acogida en las escuelas regulares. En la actualidad las escuelas fiscales deben recibir niños con capacidades especiales, pero existen algunas escuelas que no ponen en práctica estas leyes, esto se debe a la falta de capacitación para incluir a niños con síndrome de Down, lo que conlleva a que exista discriminación al no poder encontrarse en las mismas condiciones que los demás alumnos. A pesar de que hoy en día existen varias formas de incluir a los niños, todavía vivimos en una sociedad racista que no comprende que también son seres humanos que pueden sentir igual a las personas que no tienen ninguna discapacidad.

Existen escuelas que se preocupan de la formación integral de niños con capacidades especiales, y de su inclusión dentro de la sociedad. En el Cantón Mejía, parroquia de Machachi se encuentra ubicada la Escuela “Mariano Negrete” la cual tiene pocos años de

experiencia en el campo de la educación especial, a través de una entrevista informal realizada a la maestra de inicial II la cual expresó que los recursos didácticos utilizados permiten optimizar el proceso de aprendizaje, las tarjetas de trabajo que están diseñadas en cartulina que cuentan con una imagen particular. Estas tarjetas ayudan a aprender el significado de las palabras o acciones, consiste en mostrar una y otra vez la tarjeta indicándoles el significado de la imagen que se encuentra en ella para que encuentren la diferencia entre las cosas y enriquecer su vocabulario.

2.5.1. Formulación del Problema

¿Cómo aportar con el escaso desarrollo de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de lenguaje de los niños y niñas con Síndrome de Down de la Escuela “Mariano Negrete”?

2.5.2. Delimitación del Problema

La propuesta tecnológica se pretende desarrollar para la Escuela “Mariano Negrete” ubicada en la provincia Pichincha, cantón Mejía, parroquia de Machachi en el periodo Octubre 2016-Marzo 2017, diseñada para niños con síndrome de Down entre tres y siete años de edad, indicando las necesidades y requisitos que se recopilaran aplicando la investigación de campo, esta herramienta ayudará a reforzar los conocimientos adquiridos en clase mediante la integración de interfaces amigables al usuario, juegos e imágenes claras y sencillas de diferenciar.

2.6. OBJETIVOS

2.6.1. Objetivo General

- Desarrollar un software mediante la utilización de herramientas tecnológicas que fortalezca el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con síndrome de Down en la Escuela “Mariano Negrete” en la Provincia de Pichincha, Cantón Mejía, Parroquia Machachi.

2.6.2. Objetivos Específicos

- Analizar artículos científicos en diferentes fuentes bibliográficas que ayude con el desarrollo del marco teórico.

- Identificar las actividades que desarrollan los niños con síndrome de Down en el área pedagógica y didáctica que se imparte en la escuela para el desarrollo de las actividades que tendrá la propuesta tecnológica.
- Aplicar la metodología de desarrollo de Brian Blum específico para software Educativos y así entregar un producto eficiente y de calidad para beneficio de los niños de la escuela.
- Realizar una valoración económica, técnica y social que permita la identificación de la factibilidad y viabilidad del proyecto.

2.7. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN:

En la presente propuesta tecnológica el **objeto de estudio** se aplica al proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje y en el **campo de acción** se desarrollara un Software Educativo para los niños con síndrome de Down mediante la aplicación de juegos interactivos e interfaces amigables para los usuarios que manejan dicha aplicación orientada a la transformar la tecnología educativa basándose en contenidos que curriculares que brindan un ambiente de trabajo nuevo y agradable para los niños, enfocándose en sus necesidades mediante imágenes y animaciones que empleen colores llamativos para captar su atención.

2.8. MARCO TEÓRICO:

2.8.1. Antecedentes

Hoy en día la Ingeniería en Sistemas permite transformar las necesidades de las personas en propuestas tecnológicas que ayudan a incluir las TIC en la sociedad, integrando actividades en medios apropiados para desarrollar un enfoque interdisciplinario que permite estudiar y comprender la realidad de un propósito de implementar un sistemas completo mediante lenguajes de programación que ayuden a integrar otras disciplinas, mediante un conjunto de aplicación de metodologías para dar solución a un problema encargándose del análisis, diseño, programación, implementación y el mantenimiento de sistemas para recolectar, almacenar, procesar y comunicar datos e información con el objetivo de mantener una gestión eficiente en la organización.

Es de gran importancia saber que un software es la parte lógica donde programas se ponen en funcionamiento en el ordenador que está capacitado para interpretar las instrucciones que reciben a través de los distintos componentes que le autorizan para realizar múltiples tareas.

Morales (2015) expresa “Un proyecto de software identifica los requerimientos del software a partir de las necesidades que se deben satisfacer del negocio.”

Gutiérrez (2011) manifiesta “En el ciclo de vida de un producto de software desde su definición, pasando por su diseño, implementación, verificación, validación, entrega, y hasta su operación y mantenimiento.”

Anónimo (2012) expresa que “Las TIC han demostrado tener un gran potencial para el aprendizaje y la inclusión social de las personas con síndrome de Down, sobre todo si tenemos en cuenta algunas características psicológicas y de aprendizaje propias de las personas con discapacidad intelectual. Las TIC:

- Aumentan la capacidad de almacenamiento y de procesamiento de la información (retener, evocar y relacionar distintas informaciones).
- Mejoran la memoria semántica, relacionada con el significado de las palabras y el conocimiento.
- Centran la atención.
- Posibilitan una mejor comprensión de lo abstracto.
- Mejoran la generalización y el mantenimiento del aprendizaje.
- Refuerzan la visión y la audición, así como la coordinación motriz.
- Optimizan la organización temporal.

Al mismo tiempo presentan muchas potencialidades para adquirir los aprendizajes:

- Optimizan la memoria visual, facilitando un aprendizaje más rápido con el apoyo de imágenes.
- Mejoran la adquisición de conocimientos a través de varios canales sensoriales-multicanal.
- Motivan el aprendizaje a través de actividades educativas, lúdicas y de respuesta inmediata.
- Aumentan su atención y su tiempo de permanencia en las actividades educativas.

Álvarez (2012) manifestó que con la expresión “software educativo” se representa a todos los programas educativos y didácticos creados para computadoras con fines específicos de ser utilizados como medio didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Un software educativo son programas didácticos y pedagógicos que ayudan a educar a las personas que lo utilizan facilitan los procesos de aprendizaje en un medio didáctico que genera más motivación en los temas que se van aprendiendo volviendo dinámico despejando las dudas que se pueden presentar en el estudiante.

Cadena (2013) expresa que “El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje es un proceso mediante el cual se producen cambios duraderos en el sujeto por medio de acciones de una persona sobre otra con el fin de que ésta aprenda. Si la intención es enseñar, trabajar con el niño para que a través de esta acción él aprenda algo, es importante hablar de proceso de enseñanza aprendizaje ya que la concepción pedagógica que subyace en nuestra expresión es diferente según que nos fijemos en lo que se enseña o en lo que se aprende.”

Anaya (2014) manifiesta que las personas con Síndrome de Down se les dificultan utilizar la información espacial y contextual para formar nuevos recuerdos, tienen problemas con el aprendizaje para navegar por entornos complejos, como una nueva dirección o una nueva amistad. Los niños con SD suelen tener problemas con la expresión del lenguaje suele ir acorde a la edad mental, sin embargo, la habilidad para la expresión está considerablemente retrasada.

La misma que aporta con un software para el reforzamiento de la escritura y lectura, la cual permite obtener una gran mejora del aprendizaje en los niños aplicando estrategias pedagógicas educativas basadas en la incentivación para tener un mejor desenvolvimiento en la sociedad.

Según Anónimo (2012) expresa que el aprendizaje de las personas con síndrome de Down, gracias a su fácil e intuitivo manejo y a que las TIC están dotadas de tecnología táctil y admiten una variada oferta de software educativo (aplicación o programa multimedia). La respuesta educativa de estos alumnos de manera coordinada y cohesionada con toda la comunidad educativa (asociación, familia y centro educativo), debido principalmente a su portabilidad.

2.8.2. Referentes Teóricos

En la actualidad se ha ido evidencia la inclusión de las personas con síndrome de Down en diferentes actividades sociales, una de estas es la educación donde los niños y niñas también

tienen derechos que ayudan a tener una mejor calidad de vida, con la presencia de las nuevas tecnologías en escuela “Mariano Negrete” ayudan a proporcionar diferentes alternativas educativas que facilita con el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje, en las investigaciones anteriores a esta permitirá conocer como la educación mejora con el pasar de los años y con la llegada de la tecnología en las aulas de clase. Partiendo así de la investigación de diversos autores que se dará a continuación:

En la ciudad de Medellin se desarrolló el siguiente proyecto relacionado con la propuesta tecnológica: “Software educativo como estrategia de aprendizaje significativo para los procesos lecto escriturales de los niños de 4 a 5 años, del jardín infantil “pompitas de color” de la ciudad de Medellín.” (Escobar. J y Otros, 2011)

EL libro de los editores de Red Durango de Investigadores Educativas A.C relacionada con la propuesta tecnológica: “El uso de las TIC en Educación Primaria: la Experiencia ENCICLOMEDIA.” (Quintero, 2013)

La Fundación Iberoamérica Down 21 con el tema: “Programación educativa para escolares con síndrome de Down.” (Rodríguez, 2012)

En México D.F el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional se presenta la siguiente tesis que ayudará como tema relacionado para la propuesta tecnológica: “Actividades computacionales de conteo matemático para niños con síndrome de Down.” (Bonilla, 2012)

En España se propone el siguiente proyecto relacionado con la siguiente propuesta tecnológica: “Proyecto H@z Tic – Guía práctica de aprendizaje digital de lectoescritura mediante Tablet para alumnos con síndrome de Down.” 2012

En la investigación realizada en Venezuela la Universidad José Antonio Páez presento un proyecto de trabajo de grado que se encuentra relacionado con la propuesta tecnológica: “Software educativo para el reforzamiento de la lectura y escritura en niños con síndrome de Down.” (Anaya, 2014)

En la Universidad de Antioquia el Grupo de Investigación Didáctica y Nuevas Tecnologías presenta el proyecto que está relacionado con la propuesta tecnológica: “Propuesta didáctica

para el desarrollo de repertorios básicos de atención y memoria en niñas y niños con síndrome de Down integrados al aula regular.” (Serna y otros, 2005)

En la Universidad de Rafael Urdaneta localizada en la República Bolivariana de Venezuela se presenta el Trabajo Especial de Grado que se encuentra relacionado con la propuesta tecnológica: “Software educativo interactivo para el aprendizaje lector de niños y niñas con síndrome de Down.” (Ortega, 2013)

En la Universidad Tecnológica Equinoccial se presentó el siguiente: “Proyecto de creación de un software educativo como material didáctico para el centro infantil Dulce Pelusita de la ciudad de Quito.” (Cadena, 2013)

En la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se presenta el siguiente proyecto relacionado con la propuesta tecnológica: “Desarrollo de una aplicación móvil como aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de lenguaje para niños con síndrome de Down en la Fundación FASINARM, ubicado al norte de Guayaquil, parroquia Tarqui.” (Chálela y otros, 2014)

En la Escuela Superior Politécnica del Litoral se desarrolló una tesis de grado que tiene relación la con propuesta tecnológica: “Análisis, diseño e implementación de una aplicación que sirva de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje dirigido a niños especiales.” (Plata, 2009)

2.8.3. Tendencias y Principales Referentes

En el Ecuador para los niños con Síndrome de Down se realizan diferentes actividades, que motivan al desarrollo de sus capacidades y sus habilidades en el entorno social, educativo y cultura. Según el estudio desarrollado por la ‘Misión Manuela Espejo’, en Ecuador, existen 7.457 personas con SD. Según el genetista Milton Jijón, la incidencia es elevada comparada con el resto del universo.

En la Reforma de la Ley de Educación en el Art. 80: “De la ciencia y tecnología” habla acerca del cómo el estado ayuda a que se implemente la tecnología en el ambiente de los niños con Síndrome de Down expresando que “El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales y a satisfacer las necesidades

básicas de la población. Garantizará la libertad de las actividades científicas y tecnológica y la protección legal de sus resultados, así como el conocimiento ancestral colectivo.”

Anónimo (2012) expresa que “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC o bien NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación) agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, internet y las telecomunicaciones.”

La tecnología ha ido avanzando según el pasar del tiempo, en el siglo XXI, las nuevas tecnologías de la comunicación y la informática (TIC), el internet y la era digital son hechos importantes y demasiado comunes en la sociedad que va desarrollando nuevos conocimientos científicos, donde diariamente se encuentran más cerca de la vida cotidiana de las personas, las cuales desarrollan software que ayuden a mejorar la calidad de vida y mejorar las propuestas tecnológicas que se dan con el tiempo.

Mendoza (2011), comenta que “El reto de llevar las TIC a los salones de clases no solo es lo que se puede relacionar con la infraestructura o con la adquisición de recursos tecnológicos, sino también la forma en cómo el docente trabaja con ellos, el momento en que los utiliza, para qué y qué aprendizajes espera lograr en los alumnos.”

Bonilla (2012) habla acerca de la investigación sobre el uso de la computadora en educación, la computadora está tomando parte muy importante en la vida de la población en general. Incluso muchos centros educativos ya cuentan con esta tecnología, sin embargo, el que se cuente con ella no significa que los alumnos tengan acceso a dicha tecnología, o que la utilicen como un medio de aprendizaje, dando a conocer una repercusión positiva del uso de la computadora para el aprendizaje del ámbito del lenguaje.

Santos (2002), realiza un análisis de algunas investigaciones relevantes llevadas a cabo sobre el uso de la computadora. Se centra en diferentes estudios implementados en distintas áreas como son el lenguaje escrito, las aplicaciones en el ámbito de Educación Especial, estudios centrados en las aptitudes por parte del profesorado, las relaciones entre género y uso de la computadora, los equipamientos y estudios sobre los periféricos óptimos para el uso de computadoras por parte de los niños.

2.8.4. Definiciones Conceptuales

2.8.4.1. Gestión de Sistemas

Es la Administración de uno o más sistemas informáticos, puede emplear tanto uno como varios ordenadores que usan dispositivos programables para almacenar, recuperar y procesar datos. Tiene la responsabilidad de ejecutar, mantener, operar y asegurar el correcto funcionamiento de uno o varios sistemas.

2.8.4.2. Ingeniería de Software

Según Pressman (1993) expresa que “La ingeniería de software surge a partir de las ingenierías de sistemas y de hardware, y considera tres elementos clave: que son los métodos, las herramientas y los procedimientos que facilitan el control del proceso de desarrollo de software y brinda a los desarrolladores las bases de la calidad de una forma productiva.”

2.8.4.3. Ingeniería de Software Educativo

Según Anónimo (2012) manifiesta “Es una metodología de desarrollo de software que contempla una serie de fases o etapas de un proceso sistemático atendiendo al Análisis, diseño, desarrollo, pruebas y ajuste e implementación.”

2.8.4.4. Software Educativo

Según Marques (1995) dice “El software educativo son los programas educativos o programas didácticos, conocidos también, como programas por ordenador, creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.”

2.8.4.5. Herramientas y Tecnologías

A continuación, se detallan las herramientas y tecnologías utilizadas en el desarrollo de la propuesta tecnológica.

- **Bootstrap**

“Es un Framework desarrollado y liberado por Tw Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien.” (Anónimo, 2016). Disponible en: <http://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas>, (Consultado 15/06/2017).

- **Disabled**

“Es una función que se utiliza en informática para deshabilitar un programa, tiene la capacidad de dejar sin uso o sin efecto una o más de sus funciones con diversos fines.” Disponible en: Definición ABC <https://www.definicionabc.com/tecnologia/disable.php>, (Consultado 28/05/2017).

- **HTML5**

“Es un lenguaje markup (de hecho, las siglas de HTML significan Hyper Text Markup Language) usado para estructurar y presentar el contenido para la web.” (Pavón, 2012).

- **PHP**

“Es el acrónimo de **Hipertext Preprocesor**. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.” (Torre, 2006).

- **JavaScript**

“Es un lenguaje de programación utilizado para crear pequeños programitas encargados de realizar acciones dentro del ámbito de una página web. Su uso se basa fundamentalmente en la creación de efectos especiales en las páginas y la definición de interactividades con el usuario.” (Torre, 2006).

- **Jquery**

“Es un producto que sirve como base para la programación avanzada de aplicaciones, que aporta una serie de funciones o códigos para realizar tareas habituales. Por decirlo de otra manera, Son unas librerías de código que contienen procesos o rutinas ya listos para usar.” (Álvarez, 2009)

- **MySql**

“Es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.” (Anónimo, 2005). Disponible en: <http://www.espestudio.com/noticias/que-es-mysql>, (Consultado 23/06/2017).

2.8.4.6. Metodología de Brian Blum

Según Gutiérrez (2003) que expresa que “La metodología a diferencia de otros que se centran en los aspectos técnicos del desarrollo del sistema interactivo, es una de las pocas metodologías multimedia que tiene un fuerte énfasis en el aspecto educacional. El diseño está dividido en dos: diseño de interacción con los usuarios que consiste principalmente en el funcionamiento del software y diseño de lo que se quiere enseñar, que reúne los requisitos educativos y las metodologías necesarias para desarrollar una herramienta eficiente. En la figura1 se muestra el esquema básico de la metodología propuesta por Brian Blum, con cada una de sus fases y la interacción entre ellas.

2.8.4.6.1. Fases de desarrollo según la Metodología

El proceso de la metodología de desarrollo de software educativo según Brian Blum consta de las siguientes etapas como son:

- **Análisis**

La fase de análisis permitirá tener una información clara y detallada de todos los elementos que entran en juego al desarrollar un material educativo, permitiendo un desarrollo ajustado a las necesidades y condiciones reales, ya sea del ambiente o del usuario al que se va a dirigir el software.

- **Diseño Educativo**

Todo proyecto incluye un contenido, es la “materia” a partir de la cual se moldearán los mensajes. Una vez se tenga el análisis documentado se puede empezar a tomar decisiones concretas para el material y por tener un fin educativo se deben considerar todos los elementos que permitirán dar solución a las necesidades detectadas en la etapa de análisis.

- **Diseño Interactivo**

Una vez se tengan definidos los aspectos educativos y de contenido se debe pensar cómo los usuarios pueden interactuar con la aplicación, de esta forma se diseñará el ambiente en el que se va a mover el estudiante utilizando un computador.

- **Desarrollo**

En esta fase se debe presentar el código fuente desarrollado a lo largo del sistema, enviando datos de un lugar a otro en específico para luego procesarlos y obtener resultados al momento de presentar mensajes de aceptación o erróneos.

- **Producción**

Para el momento en que se llega a la fase de producción de la aplicación, se comienza a construir, se prepara el análisis y diseño educativo y la interfaz. El desarrollo del proyecto se convertirá ahora en el manual de instrucción que se seguirá paso a paso para continuar el producto.

- **Instrumentación y Evaluación**

Corresponde probar y revisar el proyecto para estar seguro que esté libre de errores, sea preciso, responda a las metas operacionales y visualmente, haya satisfecho los requerimientos del usuario y el propio.

2.8.4.7. El computador como medio educativo

Según Rodríguez (2011) expresa que la computadora se convierte en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los alumnos, de receptores pasivos de la información en participantes activos, en un enriquecedor proceso de aprendizaje en el que desempeña un papel primordial la facilidad de relacionar sucesivamente distintos tipos de información, personalizando la educación, al permitir a cada alumno avanzar según su propia capacidad.

2.8.4.8. Uso de la computadora en educación especial

La educación especial está encaminada a brindar una asistencia pedagógica adecuada a niños con deficiencias y discapacidades de todo tipo. Algunas provienen de un problema transitorio y reversible, otras son causadas por severas lesiones físicas y mentales de carácter permanente. Un niño con SD, con un entrenamiento precoz con las computadoras puede, en muchos casos, preparar una salida laboral en el futuro o por lo menos tener una solución práctica a algunos problemas cotidianos. (Bonilla, 2012)

2.8.4.9. Tecnologías de Información para discapacitados

Actualmente las tecnologías brindan un sin número de recursos para el acceso a la información, pero en el caso de las personas que sufren de algún tipo de discapacidad

a veces surgen dificultades para que estas tecnologías puedan ser utilizadas. La computadora o cualquier dispositivo informático no deben convertirse en una barrera para estas personas y menos cuando puedan ser utilizadas para su aprendizaje. Por eso es necesario que se establezcan soluciones para que las tecnologías sean adaptadas a las personas que no pueden acceder a ellas por padecer algún tipo de discapacidad. (Chálela & Santillán, 2014)

2.8.4.10. Características esenciales de los programas educativos

Según Márquez (1997) expresa que los programas educativos pueden tratar diferentes materias, de diversas formas y ofrecer un entorno sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción, pero todos comparten cinco características esenciales:

- Son materiales elaborados con una **finalidad didáctica**.
- **Utilizan el ordenador** como soporte donde los alumnos realizan las actividades.
- **Son interactivos**, contestan inmediatamente las acciones y permiten un diálogo y un intercambio de información entre el ordenador y los estudiantes.
- **Individualizan el trabajo** de los estudiantes, se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según lo requieran.
- **Son fáciles de usar**. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.

2.8.4.11. La importancia del software educativo como estrategia de aprendizaje

Según Escobar y otros (2011) manifiesta que el software educativo es más que un programa, es una estrategia de aprendizaje, un medio por el cual el niño desarrolla actividades que le permiten formarse de manera práctica y divertida despertando así: La curiosidad, la imaginación, la creatividad y las ganas de aprender de acuerdo a los diferentes escenarios pedagógicos. En este se pueden implementar talleres, juegos, rondas, fichas, videos, rompecabezas, sopas de letras, fotografías, sonidos, entre otras; que le permitan al niño trabajar de acuerdo a la temática, desarrollando habilidades cognitivas que al mismo tiempo le generen pasión e interés.

2.8.4.12. Definición de Síndrome de Down.

Según Bengoechea (1999) expresa que los niños con Síndrome de Down son aquellos que padecen una anomalía cromosómica. El síndrome aparece por la presencia de 47 cromosomas en lugar de los 46 que se encuentran en una persona normal. Esta distribución defectuosa de los cromosomas, con la presencia de un cromosoma suplementario, tres en lugar de dos, en el par 21, llamado también TRISONOMÍA 21, constituye el síndrome de Down.

2.8.4.13. Discapacidad en Ecuador

Según Torres, (2017) manifiesta que En el país la atención a personas con discapacidad empieza aproximadamente hace medio siglo, según la Agenda Nacional para la Igualdad en Discapacidades. La iniciativa la toman los padres de familia que en la búsqueda de soluciones encontraron en países desarrollados nuevas alternativas de atención, para cuya aplicación requirieron de la conformación de organizaciones privadas con servicios especializados que den respuesta a la creciente demanda, de preferencia en las áreas de salud y educación.

2.8.4.14. Tipos de Síndrome de Down

Según Hadra Mohamed manifiesta los siguientes tipos de Síndrome de Down que existen:

- **Trisomía Primaria del Cromosoma 21**, ocurre en la mayoría de los casos (92%) está causado por la presencia de un cromosoma 21 extra en todas las células del individuo. No es hereditario, ya que la copia se realiza al azar. Se produce en la meiosis y la persona posee 47 cromosomas.
- **Trisomía del Mosaico del Cromosoma 21**, ocurre en el 2-4% de los casos. En este tipo el cromosoma 21 se halla presente, pero no en todas las células del individuo. En esta situación, la gama de problemas físicos puede variar, según la proporción de células portadoras del cromosoma 21 adicional. No es hereditario, la copia se realiza al azar. Se produce en la mitosis y la persona posee 47 cromosomas.
- **Trisomía por translocación del cromosoma 21**, el 3-4 % de los casos, los individuos tienen células que contienen 46 cromosomas. En esos casos el material de un cromosoma 21 se traslada a otro cromosoma, antes o en el momento de la concepción. El material se traslada normalmente al par 14.

2.8.5. Términos Básicos

- **Aprendizaje:** Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio.
- **Animaciones:** Es el proceso que logra dar movimiento a dibujos u objetos inanimados por lo general.
- **Amigable:** Es una interfaz de usuario basada en elementos y metáforas gráficas que facilita la interacción con el ordenador y con las aplicaciones que corren en éste.
- **Curricular:** Se emplea para referirse a todo aquello propio del currículo o que es relativo a este.
- **Didáctica:** Es el arte de enseñar, es una disciplina de la pedagogía que se encarga del estudio y la intervención en el proceso enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizar los métodos, técnicas y herramientas que están involucrados en él.
- **Dificultades:** El concepto hace referencia al problema, brete o aprieto que surge cuando una persona intenta lograr algo.
- **Discapacidad:** Falta o limitación de alguna facultad física o mental que imposibilita o dificulta el desarrollo normal de la actividad de una persona.
- **Dispositivos Informáticos:** Es un aparato o mecanismo que desarrolla determinadas acciones.
- **Enseñanza:** Transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene.
- **Era Digital:** Es el nombre que recibe el período de la historia de la humanidad que va ligado a las tecnologías de la información y la comunicación.
- **Hardware:** consta de las partes físicas, tangibles de la computadora.
- **Informática:** El conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático y racional de la información por medio de computadoras.
- **Integridad:** Se refiere a la corrección y complementación de los datos en una base de datos.
- **Interfaz:** Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.
- **Lecto-escritura:** Es la capacidad y habilidad de leer y escribir adecuadamente, pero también, la lectoescritura constituye un proceso de aprendizaje en el cual los

educadores pondrán especial énfasis durante la educación inicial proponiendo a los niños diversas tareas que implican actividades de lectoescritura.

- **Lenguaje:** Capacidad propia del ser humano para expresar pensamientos y sentimientos por medio de la palabra.
- **Pedagógica:** Es el conjunto de los saberes que están orientados hacia la educación, entendida como un fenómeno que pertenece intrínsecamente a la especie humana y que se desarrolla de manera social.
- **SD:** Abreviatura para referirse al Síndrome de Down
- **TIC'S:** La abreviación para referirse al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- **Usuario:** Cualquier individuo que interactúa con la computadora a nivel de aplicación. Los programas, operadores y otro personal técnico no son considerados usuarios cuando trabajan con la computadora a nivel profesional.

2.9. HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE PREGUNTA CIENTÍFICA

Si se desarrolla un software educativo con actividades didácticas en niños con síndrome de Down de la Escuela “Mariano Negrete” en la parroquia de Machachi se fortalecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje en ellos.

2.10. METODOLOGÍA.

2.10.1. Tipos de Investigación

2.10.1.1. Investigación Descriptiva

Se lo realiza mediante la determinación del objeto de estudio, en este caso es la Escuela “Mariano Negrete” de los niños con síndrome de Down para luego establecer los instrumentos que se aplicarán para medir adecuadamente el nivel en el que se encuentran los niños con el aprendizaje impartido por la maestra, y posteriormente aplicar las actividades del software con los alumnos y reforzar su conocimiento.

2.10.1.2. Investigación Bibliográfica

La siguiente investigación ayuda a la propuesta tecnológica basándose en fundamentos teóricos necesarios para realizar la documentación siendo que la información ha sido extraída

de libros, tesis e internet que es necesario para fundamentar científicamente el Marco Teórico que se desarrolló anteriormente.

2.10.1.3. Investigación de Campo

La cual permitirá realizar una investigación directa tomando en cuenta el trabajo que realiza las maestras en la escuela para obtener los requerimientos que el software necesitará para realizar las actividades de diseño, por otro lado, se aplicara las técnicas necesarias para recopilar los documentos necesarios en la investigación y dar solución al problema antes mencionado.

2.10.2. Métodos de Investigación

Para realizar la presente propuesta tecnológica se utilizarán los métodos Teóricos y Empíricos, los cuales servirán para el desarrollo de la propuesta tecnológica y cumplir con los objetivos planteados al culminar con el mismo.

2.10.2.1. Método deductivo

El método deductivo trata de lo general a lo particular, es decir que se lo puede emplear tanto en la vida ordinaria como en la investigación científica que se realiza en el transcurso de la propuesta tecnológica. Es como el camino lógico para buscar la solución a los problemas que se plantea al iniciar la investigación, buscando las mejores estrategias para desarrollar el software mediante una aplicación que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje de niños con síndrome de Down en la Escuela “Mariano Negrete”.

2.10.2.2. Método inductivo

El método inductivo parte de los datos hasta llegar a la teoría, es decir va de lo particular a lo general, lo contrario que ocurre con el método deductivo, en el proyecto de investigación el método ayudará a recolectar los requerimientos funcionales y no funcionales que él necesita el sistema, para deducir por medio del análisis y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje que permitirán llegar a la solución del problema que es el objetivo principal de esta investigación.

2.10.2.3. Métodos empíricos

Entre los métodos empíricos esta la observación que será utilizado para difundir en el estudio de los fenómenos para verificar hechos importantes del objeto de la propuesta tecnológica que servirá para la investigación del proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje de niños con síndrome de Down.

2.10.2.4. Metodología de Delphi

Para la aplicar la técnica de la entrevista se utilizara método de Delphi donde se consulta a expertos que se encuentren trabajando en el ambiente en el cual se realiza la presente investigación, para obtener criterios y así verificar la validez de la propuesta tecnológica mediante la aplicación de un cuestionario en donde se presentaran preguntas que ayuden a evidenciar requisitos pedagógicas y curriculares, dicha metodología se la aplicara a licenciadas que manejen el currículo nacional de la educación básica del Ecuador, el cual se lo puede encontrar en la página web del Ministerio de Educación, con el fin de desarrollar estrategias y requerimientos que garanticen los procesos que se llevan a cabo mediante la aplicación de actividades interactivas entre la máquina y el niño en el proceso de aprendizaje.

2.10.3. Población de la Investigación

2.10.3.1. Población

La presente propuesta tecnológica se desarrolla en la provincia Pichincha, cantón Mejía, parroquia Machachi. La población para realizar la encuesta son las personas que ayudan con el manejo del lenguaje no solo la maestra es la responsable sino también sus padres quienes pasan más tiempo con los niños ayudando a mejorar su vocabulario.

A continuación, se describe la población en el cuadro correspondiente:

Tabla 1: Descripción de la Población

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Maestra	1
Representantes	25
TOTAL	26

Elaborado por: La Investigadora

Fuente: Unidad Educativa Católica “Mariano Negrete”

2.10.3.2. Muestra

Se la utiliza haciendo referencia a la cantidad de personas que ayudan a los niños y niñas con el proceso de enseñanza y aprendizaje del lenguaje de la escuela, debido a la muestra que es del 100% de la población por una pequeña cantidad no se estima procedente aplicar el cálculo de la fórmula de la muestra.

2.10.4. Técnica e Instrumentos de Investigación

2.10.4.1. Técnicas de Investigación

En el presente proyecto que se desarrolla en la parroquia de Machachi, cantón Mejía, provincia de Pichincha que se utilizará la Investigación de Campo para encontrar los requerimientos que necesitará el sistema para su ejecución. Dentro de la investigación de campo encontramos muchos tipos de investigación, pero se utilizará la entrevista, la encuesta y la observación que serán útiles al recolectar dicha información.

La encuesta es un método que permite recolectar información. En el proyecto a realizarse en la parroquia Machachi, cantón Mejía, provincia Pichincha se aplicará para recolectar toda la información que se necesite a la maestra y representante de los niños y niñas con síndrome de Down para tener una perspectiva clara en la creación y desarrollo del software.

La entrevista es un método para recolectar información. En la propuesta tecnológica se la ocupa como medio de comunicación interpersonal entre la investigadora y la maestra la cual ayuda con el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje de los niños con síndrome de Down, obteniendo información acerca de las actividades que se dictan cada día en el área de trabajo de los niños, para ayudar con los requerimientos del software y su diseño además se consultará con expertos en el tema para recopilar criterios pedagógicos con el fin de validar y obtener conocimientos acerca de las actividades y objetivos a seguir para presentar un producto de calidad.

La observación en la propuesta tecnológica será utilizada de forma continua a pesar de la realizar encuestas y entrevistas, mediante la observación de hecho se toma información y se la registra para posteriormente continuar con su análisis con la ayuda de la recolección de datos adecuados y fiables que describan las actividades que los niños realizan obteniendo ideas claras de los requerimientos que necesita el software para su funcionamiento.

2.10.4.2. Instrumentos de la Investigación

Los instrumentos que se aplicaran en la propuesta tecnológica se encuentra dirigida a la escuela “Mariano Negrete” ubicada en la Parroquia Machachi, cantón Mejía, provincia Pichincha, esta herramienta se realizará con la finalidad de buscar información que sea útil para recolectar la información y lograr un mejor acercamiento con las actividades que ayuda con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños con síndrome de Down.

Para la aplicación de la técnica de la observación se utilizará las fichas de observación como instrumento de la investigación de campo donde se registrará la información que aporten tanto los niños como la maestra con las actividades pedagógicas y didácticas que se realizan en la escuela para mejorar la enseñanza. Aprendizaje de su lenguaje, trabajando directamente en el ambiente escolar de los alumnos, para así no olvidar ninguna actividad que pueda ayudar a fortalecer los requerimientos del software.

Para la técnica de la entrevista se lo realizara mediante la aplicación del Método Delphi en cual se consulta a expertos, se llevará a cabo un cuestionario de preguntas dirigido a maestra que se encuentra enfocados en el tema de enseñanza y aprendizaje, se obtendrá información cualitativa que permita llevar una comunicación de una forma agradable y concisa que ayude a medir la factibilidad, funcionamiento de la propuesta tecnológica

Para la aplicación de la encuesta se realizará el cuestionario de la encuesta donde las preguntas se enfocaron a varias variables a medir que brinde información de un número considerable de opiniones públicas acerca de la acogida de la propuesta tecnológica además los datos recolectados en la encuesta pretenden valorar el conocimiento acerca de las TIC y la tecnología a través de la implementación del software.

2.11. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS

La metodología a utilizar en el presente proyecto será de ayuda para la representación e interpretación de resultados las cuales se menciona a continuación:

2.11.1. Metodología cualitativa

Ayuda a examinar cómo se realiza cada fase del proceso de aprendizaje de los alumnos en el área de lenguaje, estudiando la modalidad de la clase y sus diferentes actividades realizadas

por las educadoras de la escuela “Mariano Negrete”, por lo que la información obtenida se usará para la realización del software.

2.11.2. Metodología cuantitativa:

Mediante la aplicación de las técnicas de la investigación como la encuesta y observación se recolectarán datos que permite medir sistemáticamente y emplear el análisis estadístico con sus respectivas tabulaciones.

2.11.3. Metodología de Brian Blum

Mediante la aplicación de la siguiente metodología seleccionada, se emplea herramientas de documentación, control y de organización en cada una de las fases de análisis, diseño y desarrollo del software, para cumplir con cada objetivo planteado al inicio de la investigación del proyecto.

2.11.3.1. Fase I. Análisis de las etapas para la construcción del software.

En la investigación anteriormente realiza se garantiza los requerimientos del proyecto con respecto al análisis público, ambiente, contenido y del sistema, que será de ayuda para la realización de la siguiente fase.

2.11.3.1.1. Análisis del Público

Se considera el rango de edad de los niños, su nivel educativo el cual indicará el tipo específico de sistema a desarrollarse, por último, se analiza el lugar donde se implementará el software, su personalidad y sus preferencias de actividades, mediante la aplicación de los instrumentos de la investigación.

2.11.3.1.2. Análisis del Ambiente

Este análisis determina el ambiente en el cual se desarrollará el software tomando en cuenta el aspecto geográfico, la tecnología, la economía y el tamaño de producción.

2.11.3.1.3. Análisis de Contenido

Para analizar el contenido se debe tomar en cuenta todo aquello que se requiere mostrar, explicar o enseñar en el software, recopilando las ideas principales y aplicándolas en las actividades que se presentará en el software.

2.11.3.1.4. Análisis del Sistema

Se debe analizar los requerimientos tanto de hardware como de software que posee el computador en donde se ejecutará el software educativo.

2.11.3.2. Fase II: Diseño de Software Educativo

2.11.3.2.1. Diseño Educativo

En esta fase se debe poner énfasis en el aspecto educativo tomando en cuenta el diseño, siendo este atractivo y fácil de manejo, para mejorar su enseñanza- aprendizaje del lenguaje de los niños de la escuela.

- **Metas Educativas**

Se describen los objetivos de aprendizaje y el contenido general se debe alcanzar en los usuarios que manejan el software.

- **Objetivos de Aprendizaje**

Se detallarán de los objetivos específicos que se obtendrán como resultado al momento de manejar el software.

- **Decisiones de contenido**

En esta área se debe contar con el apoyo de la maestra para analizar las actividades que tendrá el software.

- **Modelo Cognoscitivo**

Este modelo ayuda a transmitir los conocimientos impartidos al usuario mediante el uso del software.

- **Prototipo de papel**

Se realiza un bosquejo de las actividades y la selección de colores, imagen, botones y estilos de fuentes que tendrá el software educativo.

2.11.3.2.2. Diseño Interactivo

En esta etapa se pone en práctica los conocimientos y habilidades del desarrollador del proyecto, debe definir el diseño de las interfaces y recopilar los requerimientos básicos que tendrá el software educativo, teniendo en cuenta las siguientes actividades:

- **Requerimientos funcionales**

Se considera recolectar los requisitos funcionales de forma clara, identificando las actividades principales que requiera el software para su diseño e implementación.

- **Metáfora y Paradigmas**

Se debe definir las actividades y cómo el usuario interactuó con las mismas para tener una un estudio con mayor claridad de las funcionalidades y su efectividad.

- **Diseño de Interfaces**

Se toma en cuenta los mensajes, contenidos y tareas que cada actividad debe realizar para que el alumno comprenda lo que está realizando.

- **Mapa de Navegación**

Se ejecuta una estructura de navegación en la que se indica la ruta que los usuarios siguen al momento de manipular el software.

2.11.3.3. Fase III: Desarrollo del software Educativo

Después de realizar el diseño de las interfaces, se debe continuar con la programación de cada una de esta, estableciendo el código fuente que se utilizó en el sistema.

2.11.3.4. Fase IV: Producción

En esta etapa involucra la producción y edición de la música y los sonidos que tendrá cada interfaz.

2.11.3.5. Fase V: Evaluación del Software Educativo

En esta etapa se comprueba la funcionalidad de cada actividad del software, donde se mide los resultados obtenidos con el proyecto y aplicando las pruebas alfa y beta donde se toma en cuenta a las personas ajenas y las personas involucrada con el software.

2.12. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

2.12.1. Análisis de la Entrevista

Para la aplicación de la entrevista se utiliza el Método Delphi, el cual es un método de consulta a expertos con el fin de recopilar información e identificar los objetivos pedagógicos que se aplica en las aulas de clase, la consulta a expertos se la realizo a la Lic. Marcela Quinga con 7 años de docencia, que en el presente año es docente de la Educación Básica en el Unidad Educativa “San Luis Gonzaga”, a continuación, se detallan los resultados obtenidos en la entrevista: **(Ver Anexo 1)**.

- **Resultado de la Entrevista a expertos**

- 1. ¿Cuáles son las dificultades más comunes que conlleva que un niño pierda la atención en las actividades que se realiza aula?**

Un niño que se encuentre realizando alguna actividad escolar puede perder la atención en su trabajo porque tiene dificultades de aprendizaje, no tiene rutinas de trabajo, hábitos de estudio o simplemente notar que el niño se pierda en sus pensamientos todo esto conlleva a que se distraiga y tenga problemas al momento de culminar sus tareas con rapidez o simplemente no pueda seguir instrucciones.

- 2. ¿Cree usted que los niños pueden aprender mediante la utilización de una aplicación donde transmita animación, texto, imágenes y sonidos? Por qué.**

Los niños Si pueden aprender mediante un software porque hoy en día la tecnología ha ido avanzando y encontrar aplicación que los ayuden, como actividades en las cuales puedan jugar y al mismo tiempo aprender son cosas novedosas y más para niños que se encuentran en las primeras etapas de aprendizaje.

3. ¿Qué aspectos considera usted que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar un software educativo?

Primero conocer el ambiente en el que trabajan los niños, además de aplicar metodologías que recopilen información acerca de la pedagogía que se utiliza, que sea motivador, además se debe tomar en cuenta su edad, su nivel y sobre todo el aspecto económico para donde se encuentra dirigido y alguien que los capacite para que el software lo utilicen de mejor manera.

4. ¿Cree usted que los implementos de las TICS ayudan a mejor en la educación del niño? Por qué.

Es una parte fundamental la aplicación de TICS, porque permite a la maestra profundizar el aprendizaje en los niños, además ayuda a trabajar desde otros tipos de inteligencias no solo desde una clase magistral sino también desde la aplicación de inteligencias múltiples siendo una forma actual e innovadora para el niño.

5. ¿Considera usted que la implementación de un software educativo enriquece los conocimientos de los niños?

Si porque al momento de que los niños empiezan a manipular el software, también desarrollan nuevas habilidades en el ámbito académico, sino que se pone en práctica el método cognitivo el cual ayuda a mejorar el procesamiento de dicha información según vaya interactuando con el software.

2.12.2. Análisis según la Metodología de Desarrollo de Brian Blum

El Software para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con Síndrome de Down de la escuela “Mariano Negrete”, se desarrolló con la aplicación de la metodología de Brian Blum. Esta metodología se divide en cinco fases que se detallan a continuación:

2.12.2.1. Fase I. Análisis de las etapas para la construcción del software.

Con la investigación realizada en la escuela aplicando las técnicas de investigación que se realiza énfasis en la recolección de datos para desarrollar los siguientes análisis:

2.12.2.1.1. Análisis del Público

En la Escuela “Mariano Negrete” localizada en la provincia de Pichincha, cantón Mejía, parroquia Machachi, se tomó en cuenta al primer año de educación básica con una matrícula de 25 niños, los cuales 16 son niños y 9 son niñas, entre las edades de 3 a 7 años y 1 maestra, para recolectar información que ayude con la ejecución del proyecto, se utilizó el instrumento de investigación como la encuesta para determinar parte de los requerimientos del usuario final. A continuación, se detalla los resultados obtenidos en la encuesta: **(Ver Anexo 2)**

- **Tabulación de la encuesta dirigida a los representantes de los niños de la Escuela “Mariano Negrete”**

Pregunta N° 1

1. ¿Conoce usted en qué consiste un Software Educativo?

Tabla 2: Análisis de la pregunta 1

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	20%
No	20	80%
Total	25	100%

Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 2

2. ¿Ha manipulado usted un Software Educativo que ayude a su niño a reforzar los conocimientos adquiridos en el aula?

Tabla 3: Análisis de la pregunta 2

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	40%
No	15	60%
Total	25	100%

Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 3

3. ¿Está de acuerdo que se utilice un Software Educativo en la Escuela “Mariano Negrete” como herramienta de aprendizaje para sus niños?

Tabla 4: Análisis de la pregunta 3

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	100%
No	0	0%
Total	25	100%

Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 4

4. ¿Cómo cree usted que debe de ser el diseño de un software educativo?

Tabla 5: Análisis de la pregunta 4

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Atractivo, motivador, interactivo	9	32%
Facilidad de uso	9	32%
Comprensivo.	0	0%
La calidad en los contenidos	0	0%
Todas las anteriores.	10	36%
Total	25	100%

Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 5

5. ¿Cuáles elementos cree usted que se deben tener presente en un Software educativo para el aprendizaje de los niños?

Tabla 6: Análisis de la pregunta 5

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Animaciones	0	0%
Texto	3	12%
Sonido	7	28%
Imágenes	15	60%
Todas las anteriores.	0	0%
Total	25	100%

Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 6

6. ¿Cree usted que la falta de uso de nuevas tecnologías afecte el aprendizaje de los niños?

Tabla 7: Análisis de la pregunta 6

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	32%
No	17	68%
Total	25	100%

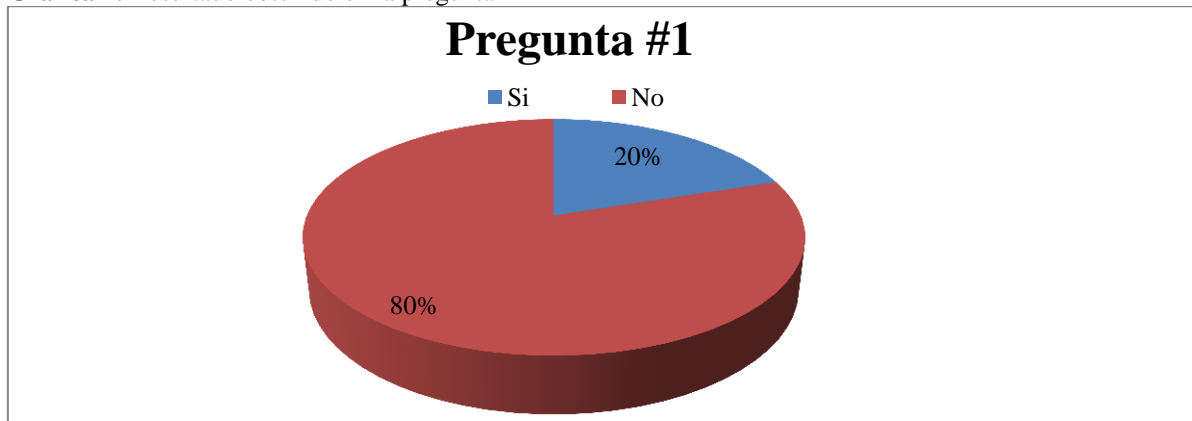
Elaborado por: La Investigadora

- **Representación Gráfica de Resultados**

Pregunta N° 1

1. ¿Conoce usted en que consiste un Software Educativo?

Gráfica 1: Resultado obtenido en la pregunta 1

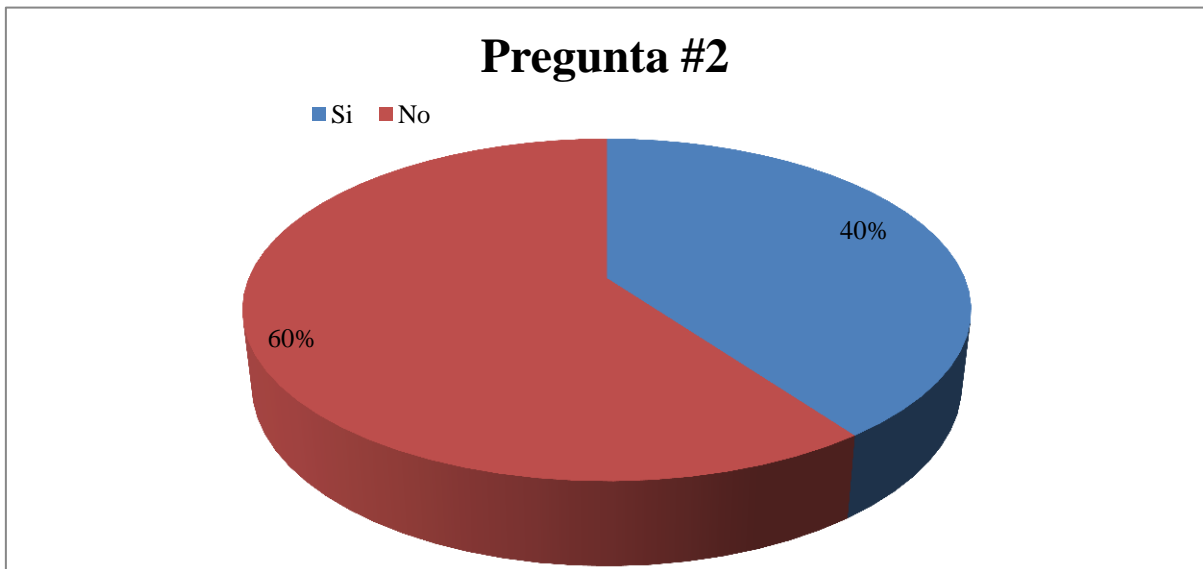


Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 2

2. ¿Ha manipulado usted un Software Educativo que ayude a su niño a reforzar los conocimientos adquiridos en el aula?

Gráfica 2: Resultado obtenido en la pregunta 2

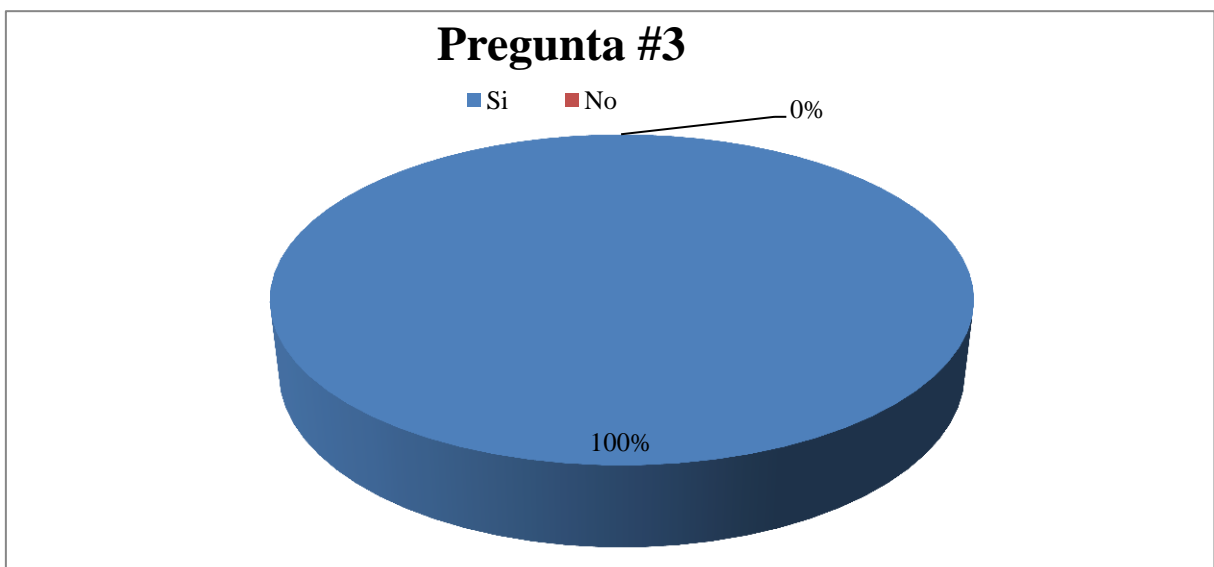


Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 3

3. ¿Está de acuerdo que se utilice un Software Educativo en la Escuela “Mariano Negrete” como herramienta de aprendizaje para sus niños?

Gráfica 3: Resultado obtenido en la pregunta 3

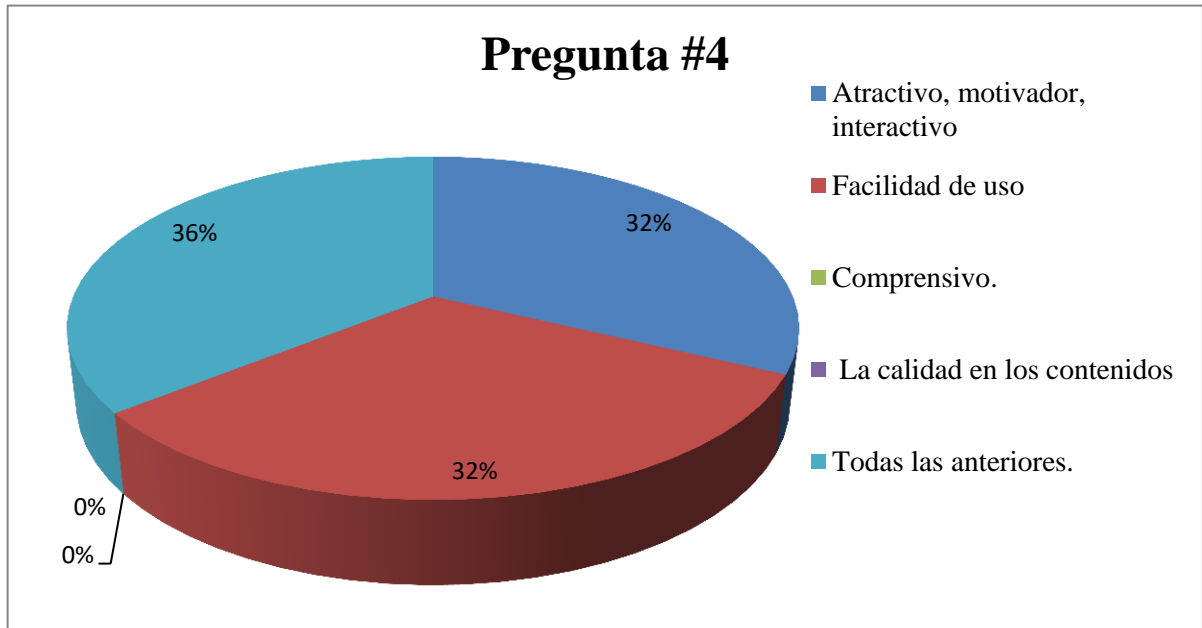


Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 4

4. ¿Cómo cree usted que debe de ser el diseño de un software educativo?

Gráfica 4: Resultado obtenido en la pregunta 4

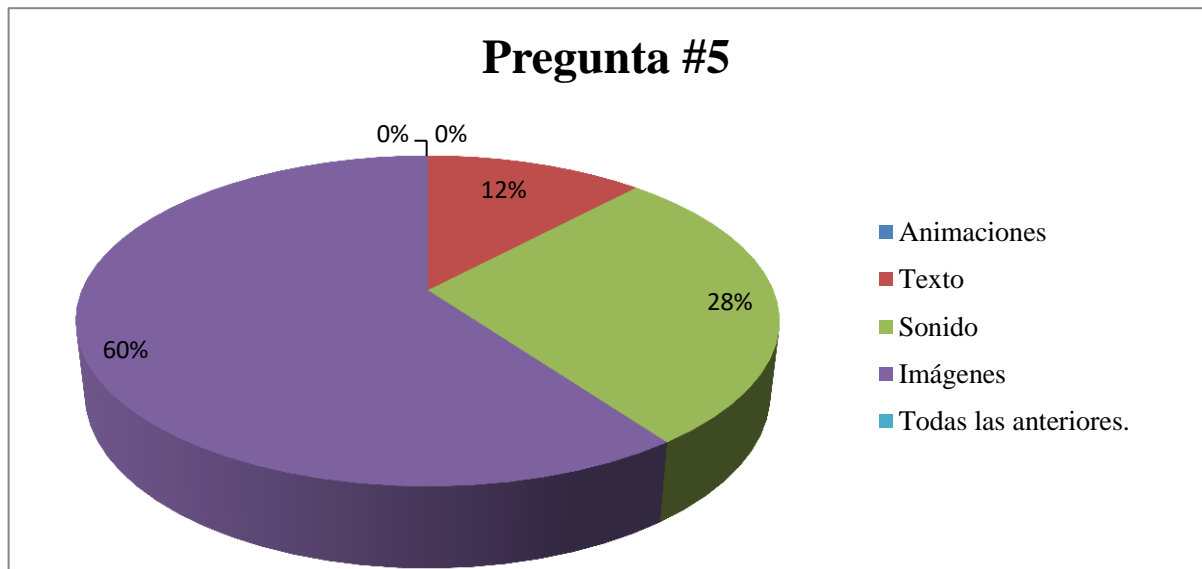


Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 5

5. ¿Cuáles elementos cree usted que se deben tener presente en un Software educativo para el aprendizaje de los niños?

Gráfica 5: Resultado obtenido en la pregunta 5

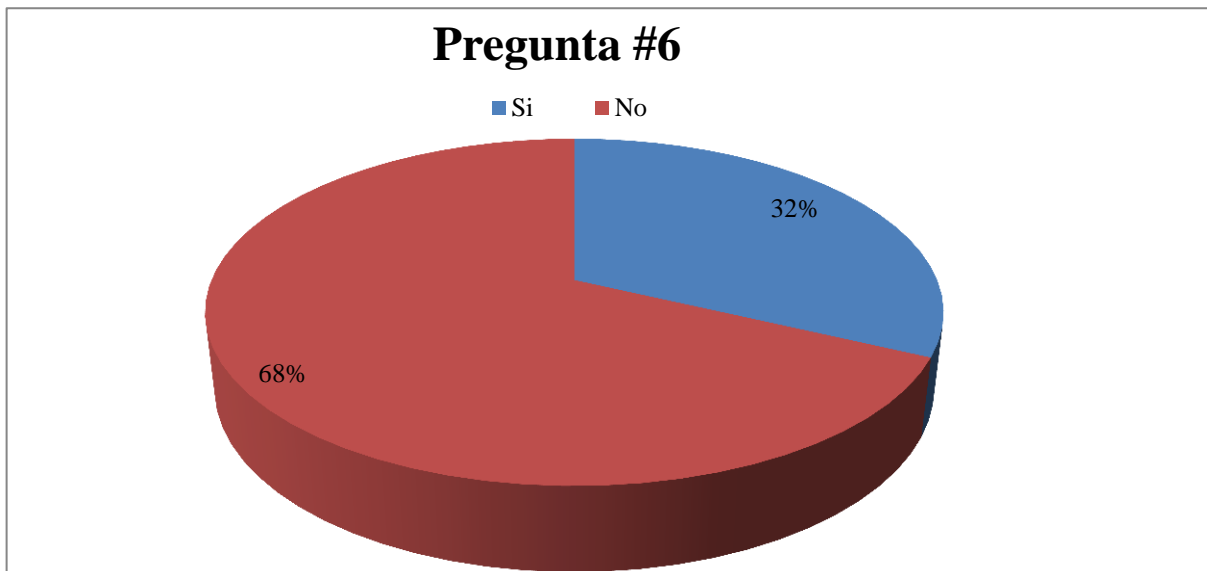


Elaborado por: La Investigadora

Pregunta N° 6

6. ¿Cree usted que la falta de uso de nuevas tecnologías afecte el aprendizaje de los niños?

Gráfica 6: Resultado obtenido en la pregunta 6



Elaborado por: La Investigadora

- **Análisis Estadísticos de Datos**

Pregunta N°- 1

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el 20% según el cuadro y la gráfica número 1 de los representantes encuestados respondieron que SI saben en qué consiste un Software Educativo mientras que un 80 % NO tienen idea acerca del tema.

Pregunta N°- 2

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el 40% según el cuadro y la gráfica número 2 de los representantes encuestados respondieron que SI han manipulado un Software Educativo mientras que un 60 % NO saben manejar un computador y no saben del tema.

Pregunta N°- 3

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el 100% según el cuadro y la gráfica número 3 de los representantes encuestados respondieron que SI es necesario que la Escuela

manipule una herramienta tecnológica que ayude a sus hijos en la enseñanza – aprendizaje del lenguaje

Pregunta N°- 4

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el 32% según el cuadro y la gráfica número 4 de los representantes encuestados respondieron que el software debe ser atractivo, motivador, interactivo mientras que un 32% expresó que debe ser de fácil uso y el 36% mencionó que todas las alternativas son esenciales para el software.

Pregunta N°- 5

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el 12% según el cuadro y la gráfica número 5 de los representantes encuestados respondieron que el software debe tener textos llamativos mientras que un 28% expresó que debe también tener sonidos y el 60% debe ser diseño con imágenes.

Pregunta N°- 6

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que el 32% según el cuadro y la gráfica número 6 de los representantes encuestados respondieron que SI puede afectar su aprendizaje mientras que un 68% expresa que NO afectará el aprendizaje en sus niños, que mejor ayudará con mejorar sus conocimientos ya adquiridos.

2.12.2.1.2. Análisis del Ambiente

El Software Educativo para la enseñanza-aprendizaje del lenguaje en niños con Síndrome de Down, se desarrollará en un entorno de web, empleando una arquitectura de software de Modelo Vista Controlador (MVC), mediante la utilización de un framework Bootstrap, la implementación se llevará a cabo en una institución privada, donde los niños tienen acceso al centro de cómputo de la escuela, todos los niños provienen de familias de clase media.

2.12.2.1.3. Análisis de Contenido

Se presenta de acuerdo al formato académico que maneja la maestra en clase, relacionado con el aprendizaje de los temas que maneja según cada Unidad que se imparte a lo largo del año escolar, el cual debe ser capaz de interactuar con el alumno mediante contenidos

exclusivos como el alfabeto, vocales, números, reconocimiento de animales y sonidos, palabras y por último sea capaz de aplicar una evaluación al alumno.

2.12.2.1.4. Análisis del Sistema

Los dispositivos que se utilizaran para que la aplicación se ejecute sin ningún problema se debe analizar dos escenarios, la parte física requiere de un laboratorio donde se disponga de computadoras compuesta por monitores, CPU, teclado, mouse y en la parte interna que trabaje con un sistema operativo Windows 7 en adelante, memoria RAM de 4GB, procesador de 32 o 64 bits, tarjeta gráfica, con un monitor CRT a una resolución de 1024 x 768 pixeles, Mouse y teclado. Además, se necesita navegadores instalados como Google Ghromer o Mozilla Firefox.

2.12.2.2. Fase II. Diseño de Software Educativo

2.12.2.2.1. Diseño Educativo

En la siguiente fase de Diseño la herramienta desarrollada es con fines educativos, en la cual se toma en cuenta el diseño para lograr que el software interactúe con el alumno y ayude a reforzar los conocimientos aprendidos en el aula.

- **Metas Educativas**

El alumno será capaz de reconocer imágenes, sonidos, palabras, letras y números que implicar el uso de juegos interactivos así también podrá desarrollar la evolución que se presentará al final de que haya manipulado las actividades anteriores y aplicarlos en el aula.

- **Objetivos de Aprendizaje**

- Desarrollar las capacidades mentales: atención, percepción, pensamiento lógico, memoria y comprensión.
- Reconocer las vocales que llevan su nombre
- Reconocer los números de teléfono de sus padres u hogares.
- Reconocer los sonidos de cada animal.
- Combinar consonantes y vocales.
- Reconocer las figuras geométricas.
- Formar pequeñas palabras con sílabas que faltan.

- Identificar colores.
- **Decisiones de contenido**

Para cumplir las metas y objetivos anteriormente planteados, el software educativo está conformado por las siguientes actividades:

- Módulo 1: Gestionar Videos
 - Módulo 2: Animales
 - Módulo 3: Colores
 - Módulo 4: Figuras Geométricas
 - Módulo 5: Números
 - Módulo 6: Abecedario
 - Módulo 7: Evaluación
- **Modelo Cognoscitivo**

El Software Educativo se encuentra enfocado al modelo cognitivo conductista, ayuda a los alumnos a desarrollar sus habilidades mentales y reforzar sus conocimientos previamente vistos en clase, con la aplicación de sonidos, colores e imágenes llamativas orientadas al usuario. De tal manera que el alumno al momento de la evolución pueda resolverla con mayor facilidad y posea la capacidad de generar palabras nuevas.

- **Prototipo de papel**

Después de haber realizado una investigación previa a las actividades que el usuario necesita mediante la identificación de las metas y objetivos, con las ideas principales anteriormente recolectadas se desarrollaron los primeros bocetos, para aclarar las ideas principales de lo que se realiza en cada actividad antes de empezar a trabajar en la plataforma.

2.12.2.2.2. Diseño Interactivo

En esta fase se describe cómo será la interacción de los alumnos con la interfaz del software educativo al utilizarlo en el computador.

- **Requerimientos funcionales**

El software educativo se encuentra dirigido a la enseñanza - aprendizaje del lenguaje para niños con Síndrome de Down, los cuales se consideran de 7 módulos que se detallarán mediante Historias de usuario:

Tabla 8: Historia de Usuario 1

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	1	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar videos		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Permite gestionar los videos que se mostrará a los niños para tener un control de lo que se va a visualizar		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 9: Historia de Usuario 2

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	2	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Aprender nombres y sonidos de animales		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	El alumno visualiza y escucha cada uno de los sonidos de los animales presentados en la interfaz al dar clic en la imagen.		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 10: Historia de Usuario 3

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	3	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Jugar sombras de animales		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	El alumno visualiza el animal y varias sombras de diferentes animales, debe buscar la sombra correcta y pasar al siguiente juego.		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 11: Historia de Usuario 4

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	4	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Aprender nombres y sonidos de colores		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	4
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	El alumno visualizara animaciones de dibujos del mismo color, escuchara su nombre y debe pasar al siguiente color.		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 12: Historia de Usuario 5

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	5	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Identificar el color		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	5
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Visualiza un color en específico y selecciona el color que pide el sistema		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 13: Historia de Usuario 6

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	6	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Aprender las Figuras Geométricas		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	6
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Visualiza 6 figuras geométricas puede dar clic en cada una y escuchar su nombre y visualiza su escritura.		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 14: Historia de Usuario 7

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	7	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Jugar formando las figuras geométricas		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	7

Programador Responsable:	Quinga Valeria
Descripción:	Presenta la figura, sus lados y debe formar la figura que pide la interfaz encima de la misma

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 15: Historia de Usuario 8

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	8	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Aprender los números		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	8
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Se presenta los números del 1 al 10 y al dar clic se escucha el nombre del número y aparece un imagen del mismo		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 16: Historia de Usuario 9

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	9	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Ordenar los números.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	9
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Presenta 10 tarjetas con números del 1 al 10 en desorden, estas tarjetas se las coloca en las siguientes tarjetas dadas.		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 17: Historia de Usuario 10

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	10	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Aprender el abecedario		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	10
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Se presenta un libro en donde se encuentras todas las letras del abecedario con 3 ejemplos más que empiecen con la misma letra y dar clic sobre ellas se escucha su nombre.		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 18: Historia de Usuario 11

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	11	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Adivinar la palabra		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	11
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Se visualiza el dibujo de la palabra que se debe adivinar además de varias letras que al dar clic adivinaran en nombre de la figura.		

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 19: Historia de Usuario 12

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	12	Usuario:	Alumno
Nombre de la Historia:	Evaluar conocimientos		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	12
Programador Responsable:	Quinga Valeria		
Descripción:	Presenta varias actividades las cuales, al ir pasando cada una, junta corazones para ganar la actividad.		

Elaborado por: La Investigadora

- **Metáfora y Paradigmas**

El software propuesto emplea actividades que se han visto en clase impartida por la maestra, pero se muestra un agrado especial al combinarlos con imágenes que capten su atención y sean motivados a seguir navegando en la aplicación e ir retroalimentando sus conocimientos mientras van aprendiendo con la ayuda de la herramienta que impulsen a desarrollar su creatividad y habilidades.

- **Requerimientos Pedagógicos**

Según la utilización del método a consulta expertos a través de la entrevista realizada se obtiene las siguientes necesidades pedagógicas que debe satisfacer las actividades que llevará la aplicación, las cuales se detallan a continuación: **(Ver Anexo 1)**

- La aplicación deberá estar conformada por actividades asociativas, de selección, denominación y clasificación de objetos, acordes con el nivel de enseñanza de cada grupo de niños.
- Los videos que se visualicen en la aplicación deben ser de contenido educativo que ayude con el aprendizaje del alumno.
- Los sonidos que se incluya en la aplicación deberán ser claros, acorde a su edad.
- Las imágenes utilizadas deben ser coloridos y de fácil reconocimiento para los niños.
- El software no es un sustituto de las clases dictadas por la maestra, por lo que es necesaria su ayuda hasta que el niño se familiarice con la misma.
- La interfaz debe ser sencilla, con colores llamativos e imágenes que motiven a los niños a explorar.

- **Diseño de Interfaces**

Las interfaces del software son una parte esencial del proyecto, el cual permite al usuario interactuar con la misma, los colores empleados en el diseño de las interfaces se encuentran enfocados a captar la atención del alumno y a su vez transmitir sensaciones que mejoren la interacción con el software, a continuación, se presentan las interfaces con las que cuenta el software:

Figura 1: Interfaz principal del software



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: La figura 1 está compuesta por varias imágenes de fondo, por un slider en la cabecera, en el centro se encuentra el menú de opciones, al dar clic en las imágenes se dirige a otra interfaz, en el pie de la interfaz se encuentra el ingreso del administrador al sistema.

Figura 2: Interfaz de Ingreso al Sistema

The image shows a login interface for a system named 'KINDER GARTEN'. The background is a light yellow with a subtle grid pattern. At the top left, there is a logo for 'KINDER GARTEN' inside a white cloud. To the right, there is a circular logo for 'UNIDAD EDUCATIVA CATÓLICA "MARIANO PEREZ" ARQUIDIOCESIS DE QUITO' with a sunburst effect. In the center, a white cloud contains the text 'Iniciar Sistema'. Below this, there is a home icon and the word 'Inicio'. The main login form is a white box with a yellow border, containing two input fields: 'Ingrese el Correo:' and 'Ingrese la Contraseña:'. A blue button labeled 'INGRESAR' is positioned below the password field. To the right of the form is a large green tree with a red trunk and a green fence. At the bottom, there is a blue pond with a yellow duck and a yellow fish. The footer is a yellow bar with the 'Ingresar' logo on the left and 'UTC 2017' on the right. A dark grey bar at the very bottom contains the text '© Todos los derechos reservados'.

KINDER GARTEN

UNIDAD EDUCATIVA CATÓLICA "MARIANO PEREZ"
ARQUIDIOCESIS DE QUITO

Iniciar Sistema

[Inicio](#)

Ingrese el Correo:

Ingrese la Contraseña:

INGRESAR

Ingresar

UTC 2017

© Todos los derechos reservados

Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 2 está compuesta del login del administrador en cual ingresa al sistema por medio de un correo electrónico ya establecido más una contraseña.

Figura 3: Interfaz de Administración de videos

KINDER GARTEN

UNIDAD EDUCATIVA CATÓLICA "MARIANO HERRERA"
ARQUIDIOCESIS DE QUITO

Administrador de videos

🏠 Salir

Nuevo Video

Titulo	Videos	Opciones
uno ded		Editar Eliminar
Abecedario		Editar Eliminar

UTC 2017

© Todos los derechos reservados

Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 3 presenta todos los videos que el Administrador guardo en la base de datos, además de 3 opciones adicionales como nuevo video, editar y eliminar.

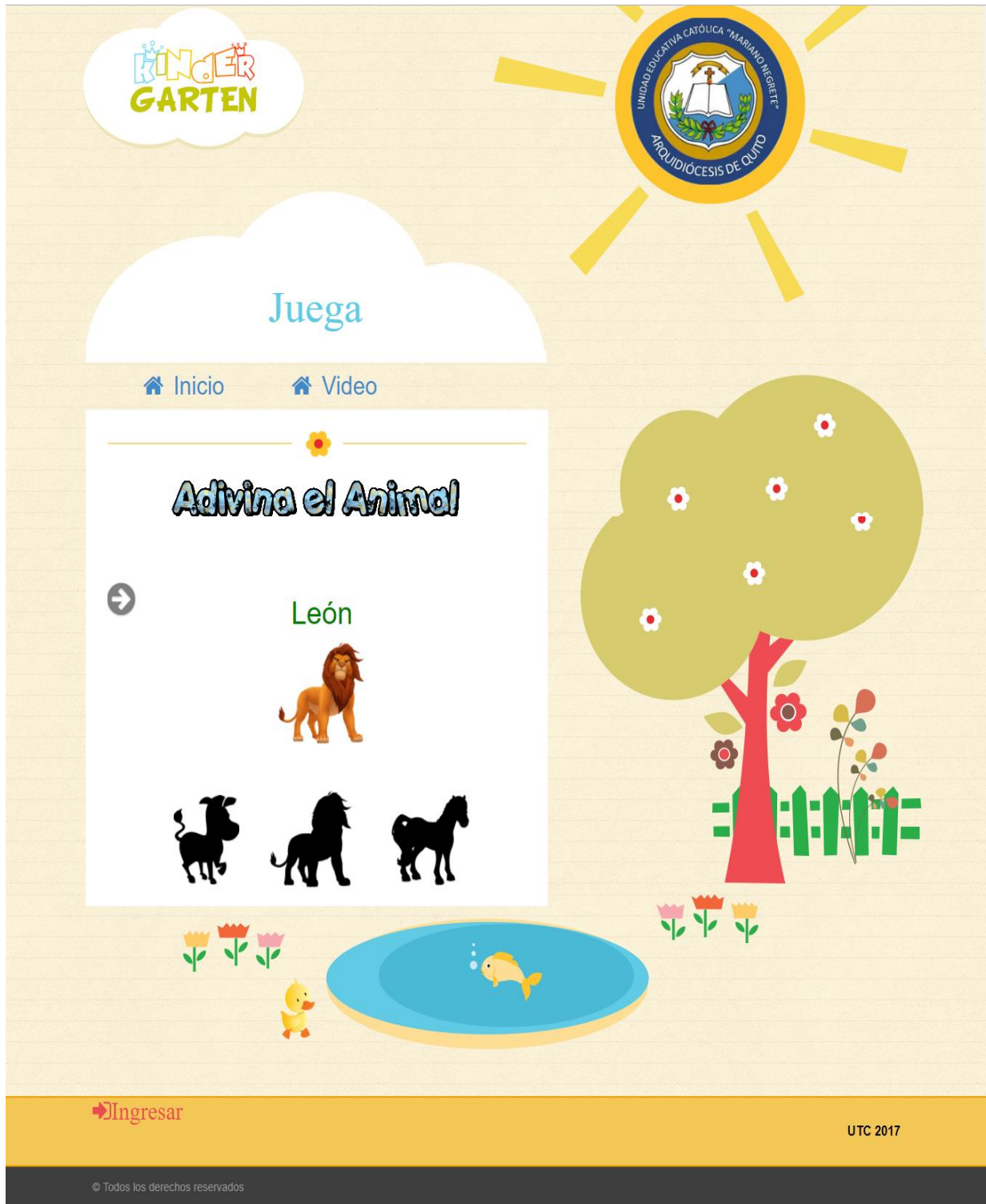
Figura 4: Interfaz Aprender nombre y sonidos de animales



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 4 se presenta un libro con imágenes de los animales domésticos y salvajes cada uno con su nombre y sonido respectivo. Además de un menú el cual conlleva a la siguiente actividad y de inicio para regresar a la interfaz principal.

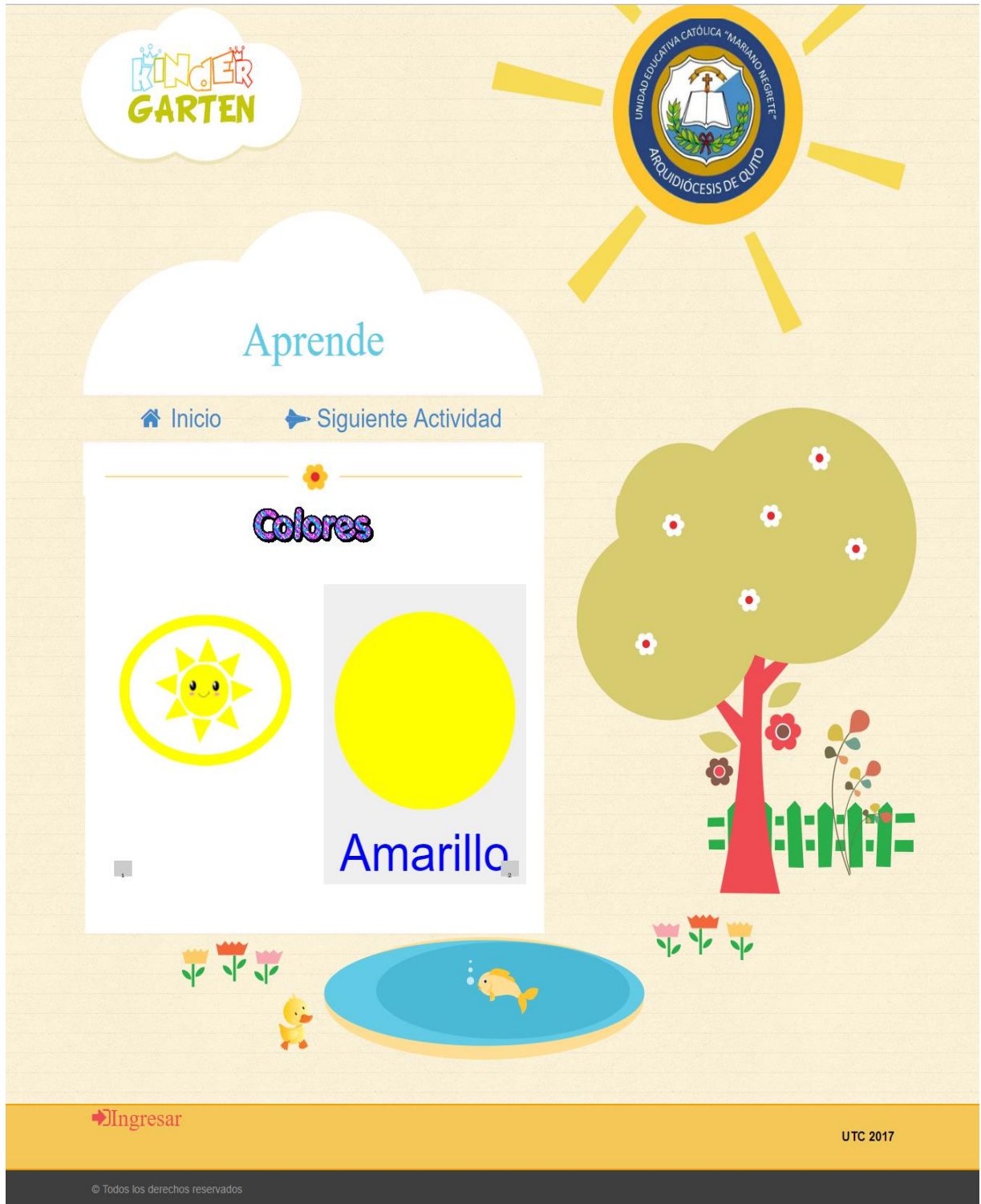
Figura 5: Interfaz Aprender nombre y sonidos de animales



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 5 el alumno debe adivinar la sombra del animal que presenta el sistema, lo debe arrastra la figura de la sombra correcta y al soltar se escucha el nombre de la figura más un message success indicándole que ha realizado un buen trabajo.

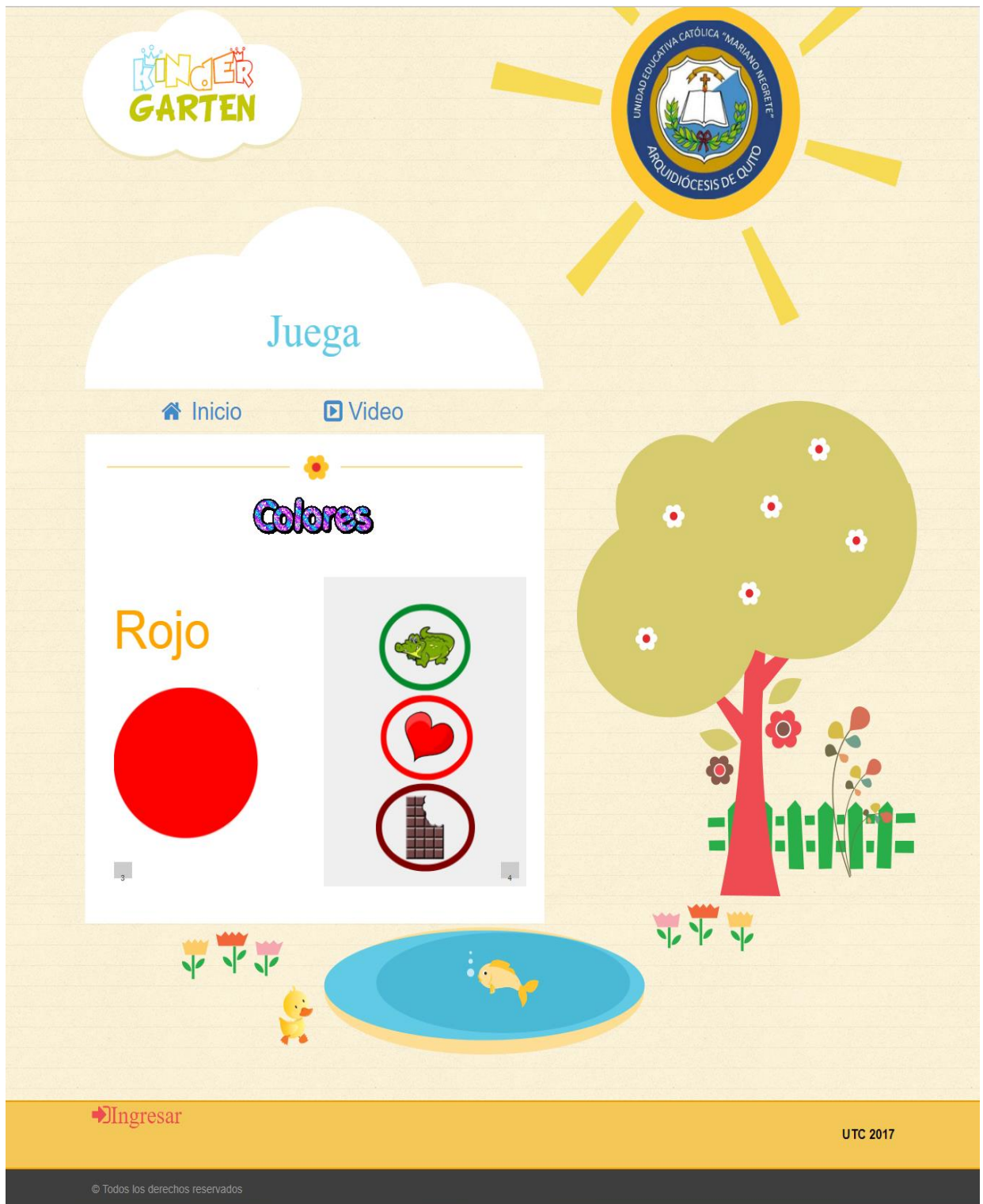
Figura 6: Interfaz Aprender nombres y sonidos de colores



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 6 se encuentra una animación que indica imágenes que son del color respectivo, además del nombre y sus sonidos.

Figura 7: Identificar el color



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 7, está compuesta por un libro en el cual se muestra un el nombre y la imagen del color el cual debe escoger el color que pide según el sonido.

Figura 8: Aprender las Figuras Geométricas

KINGLER GARTEN

UNIDAD EDUCATIVA CATÓLICA "MARINO NEGRET"
ARQUIDIOCESIS DE QUITO

Aprende

Inicio Siguiete Actividad

Figuras Geométricas

círculo

Ingresar

UTC 2017

© Todos los derechos reservados

Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 8 se encuentra seis figuras geométricas que al momento de dar clic en cada una de ellas se escucha su nombre y se visualiza su escritura.

Figura 9: Jugar formando las figuras geométricas



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 9 se presenta la actividad que consta de 6 actividades las cuales 4 tiene que formar la figura que indica el software y las otras 2 actividades deben adivinar el nombre de la figura que presenta.

Figura 10: Aprender los números

The image shows a colorful educational interface for children to learn numbers. At the top left is the 'KINDER GARTEN' logo. To the right is a sun with the logo of 'UNIDAD EDUCATIVA CATÓLICA MARIANO NEGRET' and 'ARQUIDIOCESIS DE QUITO'. In the center, a white cloud contains the word 'Aprende'. Below this are two buttons: 'Inicio' (Home) and 'Siguiete Actividad' (Next Activity). The main content area features a slider with three large numbers: '10' (with a dog and cat), '1' (with a yellow dot), and '2' (with a pink dot). Below the slider is a section titled 'Números' with a grid of numbers 1 through 10, each accompanied by a small illustration and its name in Spanish: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez. The interface is decorated with a tree, a fence, a pond, and a duck. At the bottom, there is an 'Ingresar' button and a copyright notice '© Todos los derechos reservados'.

Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 10 se presenta una slider principal que, al dar clic en cada uno de los números principales, se escucha su nombre y se visualiza otra imagen con el mismo número, pero más el conjunto del que señala.

Figura 11: Ordenar los números.

KINDER GARTEN

UNIDAD EDUCATIVA CATÓLICA "MARIANO NEGRETE"
ARQUIDIOCESIS DE QUITO

Juega

Inicio Video

Adivina el Número

3 5 1 4 2 6 7 8 10 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ingresar

UTC 2017

© Todos los derechos reservados

Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En figura 11 se presenta un juego math.random el cual debe colocar los números con sus respectivos en la parte de abajo, al culminar con la actividad se desplegará un mensaje de felicitaciones.

Figura 12: Aprender el abecedario



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En figura 12 se presenta un libro, en cada una de sus páginas indica la letra mediante una imagen en Mayúscula y minúscula, más 3 imágenes más que se caracteriza por llevar la misma letra que se aprende, se escucha su nombre al dar clic en cada una de estas además de visualizar su nombre.

Figura 13: Adivinar la palabra



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 13 en la siguiente actividad el usuario debe adivinar el nombre de la figura que se encuentra en el centro, si se equivoca el sistema presenta una notificación de incorrecto además que se escucha el sonido “incorrecto”.

Figura 14: Evaluar conocimientos

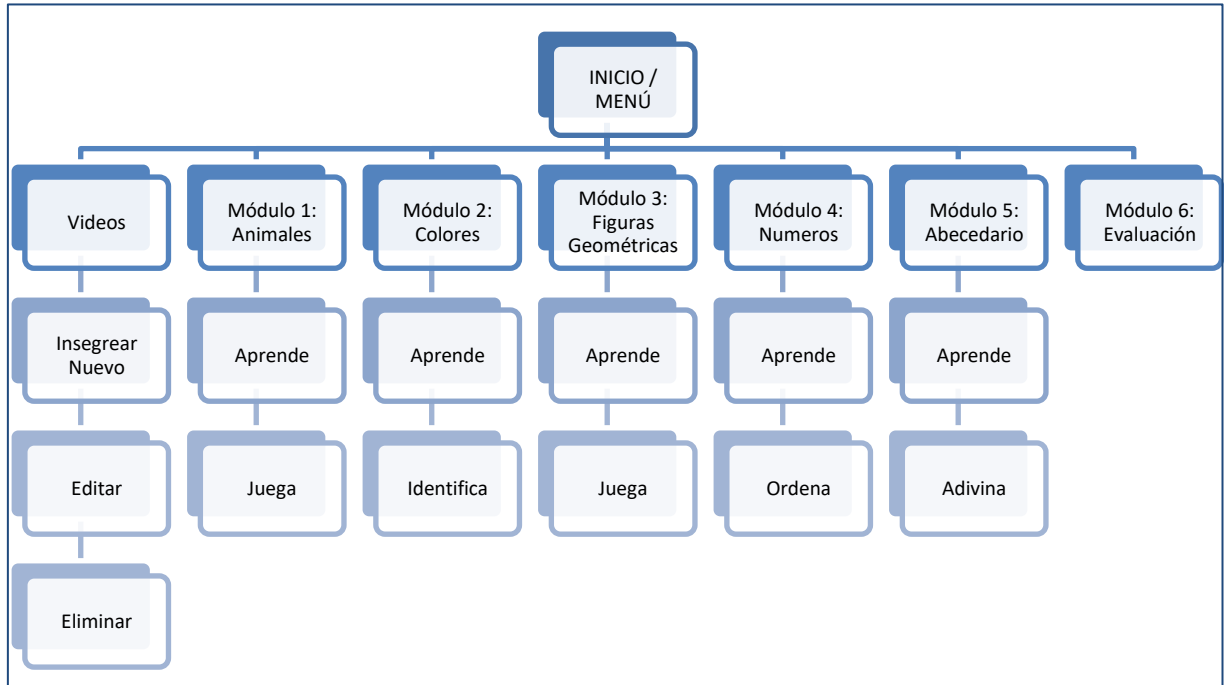


Elaborado por: La Investigadora

Descripción: En la figura 14 se presenta la evaluación del sistema, depende de 6 actividades recopiladas de las actividades anteriores, aquí el usuario debe reunir los 6 corazones con lo al final deberá escribir su nombre y el sistema presentará un mensaje de felicitaciones.

- **Mapa de Navegación**

Figura 15: Mapa de Navegación del Software Educativo



Elaborado por: La Investigadora

Descripción: La Figura 15 es la representación esquemática de la estructura de las interfaces que posee el Software Educativo.

2.12.2.3. Fase III: Desarrollo del software Educativo

2.12.2.3.1. Desarrollo y Código Fuente

Para diseño se utilizó el framework bootstrap que brinda tipografías, botones y otros elementos que el software requiere, además se define script para crear interfaces fáciles de comprender, con el código fuente en PHP adecuado para las mismas, creando funciones y eventos que den vida al software mediante Javascript y jQuery, el software permite visualizar videos en cada actividad para los usuarios, el cual encuentra conectado con la base de datos MySQL y se presenta las clases que se utilizaron. **(Ver Anexo 3)**

- **Conexión con MySQL**

```

$active_group = 'default';
$query_builder = TRUE;

$db['default'] = array(
    'dsn' => '',
    'hostname' => 'localhost',
    'username' => 'root',
    'password' => '',
    'database' => 'educativo',
    'dbdriver' => 'mysqli',
    'dbprefix' => '',
    'pconnect' => FALSE,
    'db_debug' => (ENVIRONMENT !== 'production'),
    'cache_on' => FALSE,
    'cachedir' => '',
    'char_set' => 'utf8',
    'dbcollat' => 'utf8_general_ci',
    'swap_pre' => '',
    'encrypt' => FALSE,
    'compress' => FALSE,
    'stricton' => FALSE,
    'failover' => array(),
    'save_queries' => TRUE
);

```

- **Ingreso al Sistema**

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');

class Usuario extends CI_Model {

    public function getToEmail($email)
    {
        $this->db->where('email', $email);
        $sql=$this->db->get('usuario');
        if ($sql->num_rows()>0) {
            return $sql->row();
        }else{
            return false;
        } } }

```

- **Gestión de Videos**

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');

class Movie extends CI_Model {

    public function getAll(){
        $sql=$this->db->get('video');
        if ($sql->num_rows()>0) {
            return $sql;
        }else{
            return false;
        } }
    public function save($data){
        $this->db->insert('video', $data);
        return $this->db->affected_rows();
    }
    public function getToId($id){
        $this->db->where('idvideo', $id);
        $sql=$this->db->get('video');
        if ($sql->num_rows()>0) {
            return $sql->row();
        }else{
            return false;
        } }
    public function update($id,$data){
        $this->db->where('idvideo', $id);
        $this->db->update('video', $data);
        return $this->db->affected_rows();
    }
    public function delete($id){
        $this->db->where('idvideo', $id);
        $this->db->delete('video');
        return $this->db->affected_rows();
    } }

```

- **Libro: Dibujos y Sonidos**

```

<div id="mybook" >
  <!-- PAGINA 1-->
  <div>
    <center>

      <h3 style="color: pink; font-size: 65px; ">vaca</h3>

    </center>
  </div>

  <script>
  <!-- LIBRO-->
  $('#mybook').booklet();
  <!-- SONIDOS-->
  ion.sound({
    sounds: [ {name: "inicio"},
              {name: "perro"}, {name: "perrol"}, {name: "vaca"},{name: "vacal"},
              {name: "gato"}, {name: "gatol"}, {name: "cerdo"}, {name: "cerdol"}
            ],

    path: "<?php echo base_url('assets/proyecto/animales/audio/'); ?>",
    preload: false,
    multiplay: false,
    volume: 1
  });

  ion.sound.play("inicio");

  function verificar(argument) {
    var accion=$(argument).data('res');
    switch (accion) {
      case 'perro':
        ion.sound.play("perro");
        ion.sound.play("perrol");

        ion.sound.stop("gato");
        ion.sound.stop("gatol");

        ion.sound.stop("vaca");
        ion.sound.stop("vacal");

        break;

```

- **Localizar la sombra**

```

// Localizar la sombra 1
$( "#imagen1" ).draggable({ containment: "#contenedor", scroll: false });
$( "#imagen2" ).droppable({
  drop: function( event, ui ) {
    exelente();
    ion.sound.play("leon1");
    $('#imagen2').toggle();
  } });
//verificar error imagen
$( "#imagen1" ).draggable({ containment: "#contenedor", scroll: false });
$( "#imagen2_error" ).droppable({
  drop: function( event, ui ) {
    errorM();
    ion.sound.play("incorrecto");
  } });
$( "#imagen1" ).draggable({ containment: "#contenedor", scroll: false });
$( "#imagen3_error" ).droppable({
  drop: function( event, ui ) {
    errorM();
    ion.sound.play("incorrecto");
  } });
// fin 1

```

- Ordena el número

```

<script>
var correctCards = 0;
$( init );

function init() {
  // Ordena el número
  correctCards = 0;
  $('#cardPile').html( '' );
  $('#cardSlots').html( '' );

  // array de numeros
  var numbers = [ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ];
  numbers.sort( function() { return Math.random() - .5 } );

  for ( var i=0; i<10; i++ ) {
    $('#<div class="col-lg-12">' + numbers[i] + '</div>').data( 'number', numbers[i] ).attr( 'id', 'card'+numbers[i] ).appendTo(
      $('#cardPile' ).draggable( {
        containment: '#content',
        stack: '#cardPile div',
        cursor: 'move',
        revert: true
      } ); }
    // Crear cajas de numeros
    var words = [ '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', '10' ];
    for ( var i=1; i<=10; i++ ) {
      $('#<div class="col-lg-12">' + words[i-1] + '</div>').data( 'number', i ).appendTo( '#cardSlots' ).droppable( {
        accept: '#cardPile div',
        hoverClass: 'hovered',
        drop: handleCardDrop
      } ); } }

```

- Adivina la palabra

```

<div id="item1" align="center">
  <!-- ADIVINA LA PALABRA -->
  <div id="" style="width: 590px;">

    <center>  </center><br><br>
    
    <table class="table">
      <tr>
        <td align="center" id="t1"></td>
        <td align="center" id="t2"></td>
        <td align="center" id="t3"></td>
        <td align="center" id="t4"></td>
        <td align="center" id="t5"></td>
      </tr>
    </table>

    <table class="table">
      <tr>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="Z" data-letra="Z">Z</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="A" data-letra="A">A</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="D" data-letra="D">D</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="V" data-letra="V">V</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="I" data-letra="I">I</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="M" data-letra="M">M</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="O" data-letra="O">O</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="K" data-letra="K">K</button></td>
        <td><button class="btn btn-warning" onclick="enviar(this);" id="N" data-letra="N">N</button></td>
      </tr>
    </table>
  </div>

```

- Evaluación

```

function errorw() {
  $("body").overhang({
    type: "error",
    message: "Incorrecto intenta nuevamente"
  }); }
function exelente1() {
  $("body").overhang({
    type: "success",
    message:"Excelente!!! Lo has logrado"
  }); }
var contador=0;
// funcion 1
$( "#imagen3" ).draggable({ containment: "#contenedor1", scroll: false });
$( "#imagen4" ).droppable({
  drop: function( event, ui ) {
    contador++;
    // contador paara pintar el corazon
    $('#c1').addClass('fa fa-heart fa-3x').css({"color":"#DF013A;"});
    $('#item1').hide();
    $('#item2').show();
    $('#imagen4').toggle();
  } });

```

2.12.2.4. Fase IV: Producción

Mediante el software online Text To Speech de grabar la pronunciación de los objetos, animales, vocales, consonantes y los diferentes sonidos que requiera el software para cumplir con el diseño del software.

2.12.2.5. Fase V: Evaluación del Software Educativo

Se realizará la evaluación el software la cual permitirá evaluar sus funcionalidades y el verificar cumplimiento con las metas establecidas, para lo cual se aplica las pruebas de usabilidad centradas en los usuarios, según las historias de usuario realizadas anteriormente:

Tabla 20: Evaluación de la Prueba 1

Prueba N° 1	
Propósito	Permite comprobar la gestión que se realiza con los videos que se sube a la página web
Iteración	1
Modulo	1
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador ingresa al sistema 2. Elige la opción de Nuevo Video 3. Ingresa el Titulo que tendrá el video 4. Elige la opción Subir Video 5. Elegir la opción Insertar Video
Resultado Esperado	El ingreso del video a la base de datos y mostrarlo en la interfaz de Galería de Videos
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 21: Evaluación de la Prueba 2

Prueba N° 2	
Propósito	Comprobar que se pueda visualizar y escucha cada uno de los sonidos de los animales presentados en la interfaz al dar clic en la imagen.
Iteración	2
Modulo	2
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escoge la opción Animales 2. Se escucha la instrucción de lo que debe realizar en la actividad 3. Da clic en el dibujo 4. Escucha el nombre y el sonido que hace el animal
Resultado Esperado	Al dar clic en cada dibujo de los animales a lo largo del libro se escucha su nombre y el sonido que realiza.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 22: Evaluación de la Prueba 3

Prueba N° 3	
Propósito	Comprobar que se visualiza el animal y varias sombras de diferentes animales, debe buscar la sombra correcta y pasar al siguiente juego.
Iteración	3
Modulo	2
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escoge la opción Siguiente Actividad 2. Se escucha la instrucción de lo que debe realizar en la actividad 3. Arrastra la imagen a la correcta
Resultado Esperado	Escucha la instrucción que debe realizar en la actividad, visualiza una mensaje de Excelente o Erróneo y su sonido
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 23: Evaluación de la Prueba 4

Prueba N° 4	
Propósito	Comprobar si se visualiza las animaciones de dibujos del mismo color, escuchar su nombre y pasar al siguiente color en el libro.
Iteración	4
Modulo	3
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualiza varias imágenes del mismo color que se presenta. 2. Da clic en el color 3. Escucha su nombre 4. Da clic en el libro para pasar al siguiente color
Resultado Esperado	Visualizar y Escuchar los nombres de cada imagen y pasar a la siguiente actividad al dar clic en la paginación del libro.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 24: Evaluación de la Prueba 5

Prueba N° 5	
Propósito	Visualizar un color en específico y seleccionar el color que pide el sistema
Iteración	5
Modulo	3
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escucha la instrucción de lo que debe realizar en la actividad. 2. Visualiza varios colores 3. Escoge el color principal que indica el sistema 4. Pasa a la siguiente actividad
Resultado Esperado	Escoger el color correcto, visualizar un mensaje de error o excelente más su sonido y pasa a la siguiente actividad automáticamente.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 25: Evaluación de la Prueba 6

Prueba N° 6	
Propósito	Comprobar que al dar clic en cada figura, escuchar su nombre y visualiza su escritura.
Iteración	6
Modulo	4
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir una figura geométrica y dar clic en la misma. 2. Escuchar su sonido y su escritura
Resultado Esperado	Visualizar el nombre de la figura y escuchar su sonido
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 26: Evaluación de la Prueba 7

Prueba N° 7	
Propósito	Comprobar se puede formar la figura que pide el sistema con los lados que nos brinda el mismo.
Iteración	7
Modulo	4
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar los lados que el sistema presenta. 2. Arrastrar un lado de la figura, hasta el contorno de la misma y formar la figura geométrica que desea el sistema.
Resultado Esperado	Arrastrar los lados y formar la figura que presenta el sistema.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 27: Evaluación de la Prueba 8

Prueba N° 8	
Propósito	Comprobar si se presentan los números del 1 al 10 y al dar clic se escucha el nombre del número y aparece un conjunto del mismo.

Iteración	8
Modulo	5
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar los números del 1 al 10. 2. Dar clic en cada una. 3. Escuchar el nombre del número y visualizar el conjunto del mismo.
Resultado Esperado	Al dar clic en la figura que escuchara el nombre del número y visualizar otra imagen.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 28: Evaluación de la Prueba 9

Prueba N° 9	
Propósito	Comprobar si se presentan 10 tarjetas con números del 1 al 10 en desorden, estas tarjetas se las coloca en las siguientes tarjetas dadas.
Iteración	9
Modulo	5
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar las tarjetas con los números del 1 al 10. 2. Arrastrar cada tarjeta. 3. Ordenar cada tarjeta del 1 al 10. 4. Presenta una alerta al momento de completar la actividad.
Resultado Esperado	Ordenar las tarjetas desde 1 al 10 y al completar la actividad el sistema presenta una alerta.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 29: Evaluación de la Prueba 10

Prueba N° 10	
Propósito	Comprobar si se presenta un libro en donde se encuentran todas las letras del abecedario con 3 ejemplos más que empiecen con la misma letra y dar clic sobre ellas se escucha su nombre.
Iteración	10
Modulo	6
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escuchar la instrucción de la actividad 2. Visualizar la letra y 3 imágenes que empiezan con la misma 3. Dar clic en los dibujos del lado derecho 4. Escuchar el nombre del dibujo 5. Pasar de página al inferior del libro
Resultado Esperado	Al dar clic en cada dibujo que escuche el nombre del mismo.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 30: Evaluación de la Prueba 11

Prueba N° 11	
Propósito	Comprobar si se visualiza el dibujo de la palabra que se debe adivinar además se presenta varias letras y al dar clic se formara el nombre del dibujo.
Iteración	11
Modulo	6
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escucha el nombre de la palabra que desea el sistema 2. Visualizar el dibujo y varias letras 3. Escoger las letras para adivinar la palabra 4. Al formar la palabra completa pasa a la siguiente actividad.
Resultado Esperado	Escoger varias letras y adivinar la palabra del dibujo que presenta el sistema
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 31: Evaluación de la Prueba 12

Prueba N° 12	
Propósito	Comprobar si presenta varias actividades las cuales, al ir pasando cada una, junta corazones para ganar la actividad.
Iteración	12
Modulo	7
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualiza la actividad a realiza. 2. Si la completa, el sistema pasa a la siguiente actividad, pinta un corazón de rojo. 3. Pasa a la siguiente actividad y al final el sistema presenta un mensaje donde debe escribir su nombre y automáticamente presenta otro mensaje de excelente.
Resultado Esperado	Completar todas las actividades y pintar todos los corazones de color rojo.
Evaluación de la Prueba	Aprobado

Elaborado por: La Investigadora

2.13. IMPACTOS:

2.13.1. Impacto Técnico

En la actualidad se cuenta con un sin número de tecnologías avanzadas y adecuadas para el uso y entretenimiento para las personas, mediante la aplicación de las TIC'S en el área de la educación especial en niños con Síndrome de Down, con el desarrollo del software de aprendizaje – enseñanza del lenguaje se refuerzan los conocimientos adquiridos en el aula cuyo objetivo es que exista un aprendizaje significativo para los alumnos mediante la utilización de la computación y la tecnología.

2.13.2. Impacto Social

Con el desarrollo del software de aprendizaje – enseñanza del lenguaje para los niños con síndrome de Down en la Escuela “Mariano Negrete” no cuenta con este tipo de aplicaciones implementadas en la misma. Lo cual mediante la ejecución del software se ampliará el

alcance a diferentes escuelas no solo con discapacidad especial sino también a escuelas que den uso del software como refuerzo para el conocimiento del lenguaje a los niños que lo manejen.

2.13.3. Impacto Ambiental

La utilización del software educativo reducirá la generación de tarjetas, que con el tiempo se convierten en basura por el desgaste de las mismas, para disminuir la contaminación en la escuela “Mariano Negrete.”

2.13.4. Impacto Económico

El diseño del software educativo y su implementación evita el pago de ciertas licencias propietarias, ya que el software está realizado mediante software libre, el tiempo de diseño y ejecución se lo hizo posible en 6 horas diarias de lunes a miércoles generando un costo de 5 dólares diarios, en 10 meses en los cuales se reflejan en la **Tabla 24**, más los gastos directos, costos por equipos y gastos indirectos, dando una valoración total de \$ **3.042.85**.

2.14. PRESUPUESTO

2.14.1. Recursos Humanos:

A continuación, se detallará las personas involucradas con el desarrollo de la propuesta tecnológica:

Tabla 32: Personas Involucradas

NOMBRE	FUNCIÓN
PhD. Gustavo Rodríguez	Tutor de la Propuesta Tecnológica
Quinga Nasimba Mayra Valeria	Investigadora

Elaborado por: La Investigadora

2.14.2. Recursos Tecnológicos:

A continuación, se detallará cuáles son los recursos tecnológicos utilizados en el desarrollo de la propuesta tecnológica:

Tabla 33: Requisitos para el desarrollo del Software Educativo

SOFTWARE
Windows 7 y 10
Office 2010
Plataforma (Sublime)
Diseñador de Diagramas Balsamiq Mockups
Editor de AudioOnline (Text To Speech)
Framework (Bootstrap)
Base de Datos (MySQL)
Internet (Google Chrome)

Elaborado por: La Investigadora

Tabla 34: Requisitos de hardware para el desarrollo del Software Educativo

HARDWARE
Cámara Fotográfica
Laptop(HP Intel Celeron 1.80 GHz)
USB Kingston 8GB
Impresora Canon MG2100 Multifunción

Elaborado por: La Investigadora

2.14.3. Recursos Materiales:

Los Recursos Materiales utilizados en la realización de la propuesta tecnológica:

Tabla 35: Descripción de Recurso Materiales

OBJETOS:
Hojas de papel boom
Cuaderno
Impresiones
Copias
Lápiz
Borrador
Esferos
Carpeta
Anillados

Elaborado por: La Investigadora

2.14.4. Gastos de Talento Humano:

Tabla 36: Descripción de Costos de talento humano

DESCRIPCIÓN:	HORAS DE TRABAJO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Analista	45	5.00	\$360.00
Diseñadora	45	5.00	\$360.00
Desarrolladora	45	5.00	\$360.00
Producción	45	5.00	\$360.00
Test	45	5.00	\$360.00
TOTAL:			\$1.800.00

Elaborado por: La Investigadora

2.14.5. Costos de Equipos

Tabla 37: Descripción Costos de equipos

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computador	1	\$ 600.00	\$ 600.00
Impresora	1	\$ 200.00	\$200.00
TOTAL			\$800.00

Elaborado por: La Investigadora

2.14.6. Gastos Directos

Tabla 38: Descripción de Gastos Directos

DESCRIPCIÓN:	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Hojas de papel boom	3 Resma	\$4,00	\$12.00
Cuaderno	2	\$1.50	\$3.00
Impresiones a negro	200	\$0.05	\$10.00
Impresiones a color	40	\$0.10	\$4.00
Copias	40	\$0.05	\$2.00
Lápiz	2	\$0.50	\$1.00
Borrador	2	\$0.30	\$0.60
Esferos	3	\$0.45	\$1.35
Carpeta	1	\$0.80	\$0.80
Anillados	6	\$1.00	\$6.00
Internet	25 Horas	\$0.70	\$17.50
Eclipse	1	\$3.00	\$3.00
Text To Speech	1	\$5.00	\$5.00
USB Kingston 8GB	1	\$8.00	\$8.00
TOTAL:			\$212.85

Elaborado por: La Investigadora

2.14.7. Gastos Indirectos:

Tabla 39: Descripción de Gastos Indirectos

DESCRIPCIÓN:	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Movilidad	60	1.75	\$105.00
Alimentación	40	2.00	\$80.00
Comunicación	15	3	\$45.00
TOTAL:			\$230.00

Elaborado por: La Investigadora

2.14.8. Gasto Total del Diseño del Proyecto

Tabla 40: Descripción de Gastos total del proyecto

TALENTO HUMANO	\$1.800.00
COSTOS DE EQUIPOS	\$800.00
GASTOS DIRECTOS	\$212.85
GASTOS INDIRECTOS	\$230.00
GASTO TOTAL	3.042.85

Elaborado por: La Investigadora

2.15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.15.1. Conclusiones

Después de realizar la presente investigación para obtener información para la documentación de la propuesta tecnológica se concluye que:

- La búsqueda de información en fuentes bibliográfica ayudo como referencia para obtener conocimiento de las herramientas y tecnologías de programación.
- Para recopilar la información curricular se aplicó las técnicas de investigación las cuales mostraron que los niños necesitan explorar y experimentar nuevos métodos de enseñanza mediante recursos de contenido como texto, sonidos, animaciones y videos los cuales ayuda a desarrollar sus capacidades mentales, habilidades cognitivas y comunicativas.
- Se puedo evidenciar que la mayor parte de proyectos investigados utilizan metodología SCRUM pero la Metodología de Brian Blum específica para software educativos permitió desarrollar y establecer la prioridad de los requerimientos funcionales y pedagógicos, tomando en cuenta la fase de análisis, diseño, desarrollo, producción y evaluación, que establecieron metas y objetivos perdiendo que el

alumno identifique nombres y sonidos de animales, colores, figuras geométricas, números y el abecedario.

- El proceso económico realizado en el proyecto presenta resultados y con fines rentables para el uso de software gracias a la recopilación de gastos directos, indirectos, costos de equipo y los de talento humano, lo cual indica la rentabilidad del proyecto.

2.15.2. Recomendaciones

Al culminar con la investigación para culminar la presente propuesta tecnológica se recomienda que:

- Es necesario que el administrador del sistema al momento de ingresar nuevos videos debe mantener gran seguridad en el manejo del contenido ya que el mismo estará a la visualización de niños pequeños.
- Antes que los niños empiecen a manejar el software primero deben recibir una capacitación previa antes de manipular el software a los niños.
- Al recolectar la información necesaria para el software se debe tomar en cuenta la parte pedagógica y curricular ya que si se realiza actividades que no ayuden al niño el software no tendrá validez.

2.16. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, A. (2009). Desarrolloweb.com. Manual de jQuery. Disponible en la web: <http://www.cav.jovencub.com/comunidad/datos/descargas/jquery.pdf>

Álvarez, N. (2012). *Aplicación del Software Educativo multimedia en la enseñanza de las Matemáticas para desarrollar un aprendizaje significativo*. Perú, Universidad Privada San Pedro De Chimbote.

Anaya, R. (2014). *Software educativo para el reforzamiento de la lectura y escritura en niños con síndrome de Down*. Licenciatura. Venezuela, Universidad José Antonio Páez.

- Bonilla, J. (2012). *Actividades computacionales de conteo matemático para niños con síndrome de Down*. Maestría. México, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Cadena, C. (2013). *Proyecto de creación de un software educativo como material didáctico para el centro infantil Dulce Pelusita de la ciudad de Quito*. Licenciatura. Ecuador, Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Chálela, C. y Otros. (2014). *Desarrollo de una aplicación móvil como aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de lenguaje para niños con síndrome de Down en la Fundación FASINARM, ubicado al norte de Guayaquil, parroquia Tarqui*. Ecuador.
- Definición ABC. Definición de Diable. Disponible en la web: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/diable.php>
- Equipo Salesiano de Proyección Educativa, (2004), *Modelos Pedagógicos*, Obtenido el 15 de noviembre de 2008, desde http://www.espemexico.net/lecturas/otros_materiales/modelos_pedagogicos.ppt, México.
- Escobar, J. y Otros (2011). *Software educativo como estrategia de aprendizaje significativo para los procesos lecto escriturales de los niños de 4 a 5 años, del jardín infantil “pompitas de color” de la ciudad de Medellín*. Colombia.
- ESEPE STUDIO. (2005). *¿Qué es MySQL?*. Disponible en la web: <http://www.espestudio.com/noticias/que-es-mysql>
- Gutiérrez, D. (2011). *Métodos de Desarrollo de Software*. Venezuela.
- Hernández, E. (2008). *El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*. Obtenido el 15 de julio de 2009, desde <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>, República Dominicana.
- Hurtado, F. (1995). *El lenguaje en los niños con Síndrome de Down*. Valencia: Promolibro.

- Equipo Entidades Federadas en Down España, (2012). *Proyecto H@z Tic – Guía práctica de aprendizaje digital de lectoescritura mediante Tablet para alumnos con síndrome de Down*. España.
- Gutiérrez, D. (2003) *Desarrollo y Prueba de un Sistema Multimedia Educativo enfocado a cubrir los estilos Individuales de Aprendizaje del Modelo*. Tesis de Magister en Ciencias - Especialidad de Comunicación. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Nuevo León, México.
- Lucio, R. (1989). *Educación y Pedagogía. Enseñanza y Didáctica: Diferencias y Relaciones*. Revista Universidad de la Salle. Año XI. No 17.
- Marqués, P. (1995). *Metodología para la elaboración de software educativo en Software Educativo. Guía de uso y metodología de diseño*. España
- Mec.Unesco y Dirección Nacional de Educación Especial Programa de Integración de los niños con necesidades educativas especiales a la escuela regular Edit.AH Ecuador 2000 pág. 8
- Mohamed, H. *El habla y el lenguaje en niños con síndrome de Down. Propuesta de intervención*. Valladolid – España.
- Morales, M. (2015). *La definición de un proyecto de software son requerimientos*.
- Ortega, C. (2013). *Software educativo interactivo para el aprendizaje lector de niños y niñas con síndrome de Down*.
- Piaget, J. (1968). *Educación e instrucción*. Buenos Aires - Argentina: Primera Edición, Proteo S.C.A.
- Plata, W. (2009). *Análisis, diseño e implementación de una aplicación que sirva de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje dirigido a niños especiales*. Ecuador.
- Pavón, J. (2013). *Tecnologías Web para la presentación HTML(5)/XHTML*. Disponible en la web: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/web/21-HTML.pdf>
- Ponce, M. (2016). *El estudio de la descoordinación viso-manual y su incidencia en niños de 6-8 años*. Machala – Ecuador.

- Pressman, R. (1993). *Ingeniería de software un enfoque práctico*. MC Graw Hill.
- Pressman. (2005). *Ingeniería del Software un enfoque práctico 6º edición*. Editorial McGraw Hill. Consultado el 6 de Noviembre del 2016, desde <http://www.mcgraw-hill-educacion.com>.
- Quintero, Z. (2013). *El uso de las TIC en Educación Primaria: la Experiencia Enciclopedia*. México. Red Durango de Investigadores Educativas A.C.
- Serna, A. y Otros (2005). *Propuesta didáctica para el desarrollo de repertorios básicos de atención y memoria en niñas y niños con síndrome de Down integrados al aula regular*. Revista Educación y Pedagogía, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, Vol. XVII, N.º 41, (enero-abril), 2005, pp. 115-130.
- Rodríguez, E. (2012). *Programación educativa para escolares con síndrome de Down*. España.
- Tronco, M.V. y Del Cerro, M. (1997). *Síndrome de Down: Lectura y Escritura*.
- Torre, A. (2006). *Lenguajes del lado servidor o cliente*. Disponible en la web: http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html.

ANEXOS

Anexo 1: Formato de preguntas de la Entrevista al Experto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS

COMPUTACIONALES

OBJETIVO: Recolectar la información necesaria mediante la aplicación de la metodología Delphi exclusiva para consultar expertos en el área de la educación infantil, la entrevista medio por el cual se recolecta requerimientos funcionales y pedagógicos útiles para el desarrollo del software.

ENTREVISTA

- 1. ¿Cuáles son las dificultades más comunes que conlleva que un niño pierda la atención en las actividades que se realiza aula?**
- 2. ¿Cree usted que los niños pueden aprender mediante la utilización de una aplicación donde transmita animación, texto, imágenes y sonidos? Por qué.**
- 3. ¿Qué aspectos considera usted que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar un software educativo?**
- 4. ¿Cree usted que los implementos de las TICS ayudan a mejor en la educación del niño? Por qué.**
- 5. ¿Considera usted que la implementación de un software educativo enriquece los conocimientos de los niños?**

Anexo 2: Formato de preguntas de la Encuesta a los Representantes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

OBJETIVO: Recopilar información mediante la aplicación del instrumento de investigación la encuesta para determinar las necesidades, contenido y funcionalidades que tendrá el software, satisfaciendo los conocimientos de los usuarios.

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS REPRESENTANTES DE LOS NIÑOS DE
LA UNIDAD EDUCATIVA CATÓLICA “MARIANO NEGRETE”**

PREGUNTAS

1. ¿Conoce usted en qué consiste un Software Educativo?

Si ()

No ()

2. ¿Ha utilizado usted un Software Educativo?

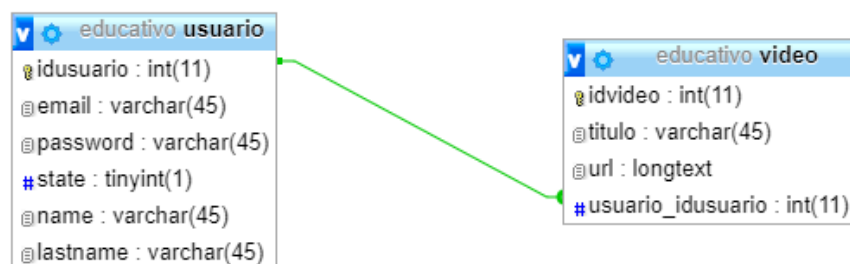
Si ()

No ()

3. ¿Está de acuerdo usted con el uso de un Software Educativo como herramienta de aprendizaje para sus niños?
- Si ()
- No ()
4. ¿Cómo cree usted que debe de ser el diseño de un software educativo?
- a) Atractivo, motivador, interactivo ()
- b) Facilidad de uso ()
- c) La calidad en los contenidos ()
- d) Todas las anteriores ()
5. ¿Cuáles elementos cree usted que se deben tener presente en un Software educativo para el aprendizaje de los niños?
- a) Animaciones ()
- b) Texto ()
- c) Sonidos ()
- d) Imágenes ()
- e) Todas las Anteriores ()
6. ¿Cree usted que la falta de uso de nuevas tecnologías afecte el aprendizaje de los niños?
- Si ()
- No ()

Anexo 3: Diagrama de Base de Datos

Figura 16: Descripción del diagrama de Base de Datos



Elaborado por: La Investigadora

Anexo 4: Descripción de los beneficiarios del sistema.

Tabla 41: Beneficiarios de la Propuesta Tecnológica

GRUPOS	INTERESES	RECURSOS	CONFLICTOS POTENCIALES
Niños y Niñas de Inicial II de la Escuela “Mariano Negrete”	Enseñanza-Aprendizaje de comprender sonidos, escritura y los conocimientos curriculares que se imparte en clase.	Equipos necesarios para utilizar en Software	Tecnología disponible a manipular
Niños y Niñas de Primero de Básica de la Escuela “Mariano Negrete”	Mejorar la capacidad de comprender sonidos, escritura y la retroalimentación de los conocimientos adquiridos en el aula y el manejo del equipo.	Equipos necesarios para utilizar en Software	Tecnología disponible a manipular
Docentes	Mejorar los programas de enseñanza didácticos y pedagógicos mediante la utilización de las TIC’s.	Equipos necesarios para utilizar en Software	Tecnología disponible a manipular

Elaborado por: La Investigadora