

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**



**MODALIDAD PRESENCIAL**

Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del  
Título de Licenciada en Ciencias de la Educación

Mención: **Informática y Computación**

**TEMA:**

---

**“APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA  
COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD  
AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR.  
CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE  
TUNGURAHUA”**

---

**AUTORA:** Cecilia Aracelly Silva Lascano

**TUTORA:** Ing. Mg. Blanca Cuji

**AMBATO – ECUADOR**

**2017**

# **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

## **CERTIFICA:**

Yo, Ing. Blanca Rocío Cuji Chacha CC. 1803127594 en mi calidad de Tutora del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, desarrollado por Cecilia Aracelly Silva Lascano egresada de la Carrera de Docencia en Informática, considero que dicho informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.



---

**Ing. Blanca Rocío Cuji Chacha**

**CI: 1803127594**

**TUTORA**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor con el tema: **“APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, quien basado en los estudios realizados durante la carrera, investigación científica, revisión documental y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la Investigación.

Las ideas, opiniones y comentarios vertidos en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



---

**Cecilia Aracelly Silva Lascano**

**C.C. 1804250510**

**AUTORA**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema “**APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**”, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.



---

**Cecilia Aracelly Silva Lascano**

**C.C. 1804250510**

**AUTORA**

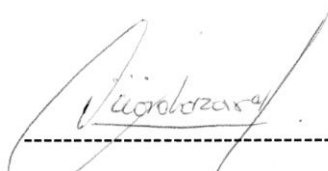
## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

### **AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

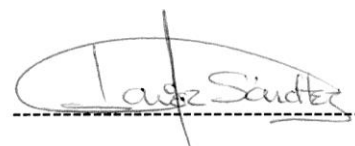
La comisión de Estudio y Calificación del Informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el Tema: “**APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA**” presentada por el Srta. Cecilia Aracelly Silva Lascano, egresada de la Carrera de: Docencia en Informática, promoción: Octubre 2016-Marzo 2017, una vez revisada y calificada la investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

#### **LA COMISIÓN**



-----  
Ing. Javier Salazar  
MIEMBRO



-----  
Ing. Javier Sánchez  
MIEMBRO

# D EDICATORIA

El trabajo que se presenta a continuación va dedicado a todos mis profesores quienes me han formado como persona y como profesional, gracias por sus enseñanzas por su paciencia y amistad.

A mi Familia, ya que gracias a ellos he podido realizarlo con su apoyo, cariño y sobre todo su aliento y poder llevarlo a cabo.

También va dedicado con mucho amor a mi hija EMILY ADALI y esposo WILLIAM quienes fueron pilares fundamentales en mi vida para desarrollar este proyecto de investigación.

*Aracelly*

# **A** GRADECIMIENTO

A mis queridos profesores sin excepción alguna, ya que sin ellos este éxito profesional no se hubiera realizado ya que han sabido ser un apoyo como buenas personas tanto en el ámbito profesional y emocional.

A mis padres OLIVO y CECILIA quienes siempre han estado constantes durante mi vida estudiantil y mi vida profesional brindándome la mejor ayuda que me pudieran dar.

A mis amigos con quienes hemos compartido grandes experiencias para formarnos como personas y alcanzar nuestras metas.

*Aracelly*

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

## A. HOJAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
ÍNDICE DE TABLAS .....	¡Error! Marcador no definido.
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO .....	xvi
EXECUTIVE SUMMARY.....	xvii

## B. TEXTO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3



1.2.2 Análisis Crítico.....	3
1.2.3 Prognosis .....	4
1.2.4 Formulación del Problema .....	4
1.2.5 Interrogantes de la Investigación .....	5
1.2.6 Delimitación.....	5
1.3 Justificación.....	5
1.4 Objetivos .....	6
1.4.1 Objetivo General .....	6
1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
CAPÍTULO II .....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedentes Investigativos.....	8
2.2 Fundamentación.....	9
2.2.1 Fundamentación Filosófica .....	9
2.2.2 Fundamentación Tecnológica .....	10
2.2.3 Fundamentación Legal .....	10
2.3 Categorías Fundamentales .....	12
2.4 Hipótesis.....	26
2.5 Señalamiento de variables.....	26
CAPÍTULO III .....	27
METODOLOGÍA .....	27
3.1 Modalidad básica de la investigación .....	27
3.2 Nivel o tipo de investigación.....	28
3.3 Población y Muestra.....	29

3.4 Operacionalización de variables .....	30
3.5 Plan de recolección de información .....	36
3.6 Plan de procesamiento de la información .....	36
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>37</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>
4.1 Análisis de los resultados .....	37
4.2 Verificación de hipótesis.....	63
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>67</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>69</b>
<b>PROPUESTA.....</b>	<b>69</b>
6.1 Tema.....	69
6.2 Datos Informativos.....	69
6.3 Antecedentes de la Propuesta.....	69
6.4 Justificación.....	70
6.5 Objetivos .....	71
6.6 Análisis de factibilidad.....	71
6.6 Fundamentación .....	72
6.7 Metodología .....	86
6.8 Administración de la propuesta.....	86
6.9 Previsión de la evaluación.....	87
<b>C. MATERIAL DE REFERENCIA</b>	
Bibliografía .....	88
Anexo N° 1: Encuesta dirigida a estudiantes .....	92

Anexo N° 2: Encuesta dirigida a docentes.....	94
Anexo N° 3: Chi Cuadrado.....	96
Anexo N° 4: Artículo técnico.....	97

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Relación Causa - Efecto .....	3
Gráfico N° 2: Categorías Fundamentales.....	12
Gráfico N° 3: Constelación de ideas VI.....	13
Gráfico N° 4: Constelación de ideas VD .....	14
Gráfico N° 5: Software Educativo mejora la comunicación.....	37
Gráfico N° 6: Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas .....	38
Gráfico N° 7: Conocimiento del Lenguaje de Señas .....	39
Gráfico N° 8: Docentes dominan el lenguaje de señas .....	40
Gráfico N° 9: Aprendizaje del lenguaje de señas .....	41
Gráfico N° 10: Lenguaje de señas y software educativo .....	42
Gráfico N° 11: Método docente .....	43
Gráfico N° 12: Medio de comunicación .....	44
Gráfico N° 13: Comunicación docente - estudiante.....	45
Gráfico N° 14: Comunicación fluida .....	46
Gráfico N° 15: Manejo del computador.....	47
Gráfico N° 16: Dispositivos electrónicos.....	48
Gráfico N° 17: Lenguaje de señas y vida social .....	49
Gráfico N° 18: Lenguaje de señas y entorno .....	50
Gráfico N° 19: Docentes - Software Educativo mejora la comunicación.....	51
Gráfico N° 20: Docentes - Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas .....	52
Gráfico N° 21: Docentes - Conocimiento del Lenguaje de Señas .....	53
Gráfico N° 22: Docentes - Docentes dominan el lenguaje de señas .....	54
Gráfico N° 23: Docentes - Aprendizaje del lenguaje de señas .....	55
Gráfico N° 24: Docentes - Lenguaje de señas y software educativo .....	56
Gráfico N° 25: Docente - Método docente .....	57
Gráfico N° 26: Docente - Medio de comunicación.....	58
Gráfico N° 27: Docente - Comunicación docente - estudiante.....	59
Gráfico N° 28: Docentes - Comunicación fluida .....	60

Gráfico N° 29: Docente - Manejo del computador .....	61
Gráfico N° 30: Docente - Dispositivos electrónicos .....	62
Gráfico N° 31: Campana de Gauss .....	66
Gráfico N° 32: Diagrama de navegación .....	79
Gráfico N° 33: Pantalla de entrada .....	80
Gráfico N° 34: Pantalla de registro .....	80
Gráfico N° 35: Pantalla de menú principal .....	81
Gráfico N° 36: Pantalla de presentación .....	81
Gráfico N° 37: Pantalla de contenidos .....	82
Gráfico N° 38: Pantalla de actividades .....	82
Gráfico N° 39: Pantalla de evaluación .....	83
Gráfico N° 40: Pantalla de reportes .....	83
Gráfico N° 41: Entorno de trabajo .....	84
Gráfico N° 42: Propiedades .....	85
Gráfico N° 43: Producción.....	85

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1:</b> Población.....	29
<b>Cuadro N° 2:</b> Variable Dependiente Aplicaciones Informáticas.....	32
<b>Cuadro N° 3:</b> Variable Independiente Comunicación.....	35
<b>Cuadro N° 4:</b> Software Educativo mejora la comunicación.....	37
<b>Cuadro N° 5:</b> Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas.....	38
<b>Cuadro N° 6:</b> Conocimiento del Lenguaje de Señas.....	39
<b>Cuadro N° 7:</b> Docentes dominan el lenguaje de señas.....	40
<b>Cuadro N° 8:</b> Aprendizaje del lenguaje de señas.....	41
<b>Cuadro N° 9:</b> Lenguaje de señas y software educativo.....	42
<b>Cuadro N° 10:</b> Método docente.....	43
<b>Cuadro N° 11:</b> Medio de comunicación.....	44
<b>Cuadro N° 12:</b> Comunicación docente - estudiante.....	45
<b>Cuadro N° 13:</b> Comunicación fluida.....	46
<b>Cuadro N° 14:</b> Manejo del computador.....	47
<b>Cuadro N° 15:</b> Dispositivos electrónicos.....	48
<b>Cuadro N° 16:</b> Lenguaje de señas y vida social.....	49
<b>Cuadro N° 17:</b> Lenguaje de señas y entorno.....	50
<b>Cuadro N° 18: Docentes -</b> Software Educativo mejora la comunicación.....	51
<b>Cuadro N° 19:</b> Docentes - Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas.....	52
<b>Cuadro N° 20:</b> Docentes - Conocimiento del Lenguaje de Señas.....	53
<b>Cuadro N° 21: Docentes -</b> Docentes dominan el lenguaje de señas.....	54
<b>Cuadro N° 22: Docentes -</b> Aprendizaje del lenguaje de señas.....	55
<b>Cuadro N° 23: Docentes -</b> Lenguaje de señas y software educativo.....	56
<b>Cuadro N° 24: Docente -</b> Método docente.....	57
<b>Cuadro N° 25: Docente -</b> Medio de comunicación.....	58
<b>Cuadro N° 26: Docente -</b> Comunicación docente - estudiante.....	59
<b>Cuadro N° 27: Docentes -</b> Comunicación fluida.....	60

<b>Cuadro N° 28: Docente - Manejo del computador .....</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro N° 29: Docente - Dispositivos electrónicos .....</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro N° 30: Recolección de datos .....</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro N° 31: Tabla de Contingencia.....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro N° 32: Promedio Ponderado .....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro N° 33: Frecuencias Esperadas .....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro N° 34: Chi Cuadrado .....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro N° 35: Especificaciones de software .....</b>	<b>78</b>
<b>Cuadro N° 36: Especificaciones de hardware .....</b>	<b>78</b>
<b>Cuadro N° 37: Modelo Operativo .....</b>	<b>86</b>
<b>Cuadro N° 38: Previsión de la evaluación.....</b>	<b>87</b>

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE: DOCENCIA EN INFORMÁTICA**

**RESUMEN EJECUTIVO**

**TEMA:**

APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

**AUTORA:** Cecilia Aracelly Silva Lascano

**TUTORA:** Ing. Blanca Rocío Cuji Chacha

Actualmente en la educación estamos atravesando un proceso de inclusión, lo que se trata es de incluir a personas con diferentes discapacidades a los distintos sistemas educativos, por lo cual nos hemos enfocado principalmente en estudiantes con discapacidad Auditiva y hemos visto la necesidad de desarrollar aplicaciones informáticas que faciliten la comunicación y socialización con su entorno.

La presente investigación pretende desarrollar una aplicación informática que permita establecer una forma innovadora de aprender el lenguaje de señas, basándose en folletos que se utilizan en las unidades educativas especializadas para personas con discapacidad auditiva, para que el aprendizaje sea más fácil y de mejor comprensión, generando el interés y la motivación por aprender dicho lenguaje mediante actividades realizadas, satisfaciendo las necesidades de los estudiantes y docentes que manejan éste tipo de contenidos.

**Palabras claves:** aplicaciones, aprender, discapacidad auditiva, inclusión, interactividad, lenguaje de señas, software.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF HUMANITIES AND EDUCATION**  
**DEGREE IN SCIENCE EDUCATION**  
**RACE: TEACHING IN COMPUTER**

**EXECUTIVE SUMMARY**

**TOPIC:**

AS COMPUTER APPLICATIONS SUPPORT COMMUNICATION OF HEARING IMPAIRED STUDENTS OF EDUCATIONAL UNIT SPECIALIZED "DR. CAMILO GALLEGOS "CANTON AMBATO, TUNGURAHUA PROVINCE.

**AUTHOR:** Cecilia Silva Aracelly Lascano

**TUTOR:** Ing Blanca Rocío Cuji Chacha

Currently in education we are going through a process of inclusion, which is to include people with different disabilities in different educational systems, so we have focused primarily on students with hearing disabilities and have seen the need to develop applications to facilitate communication and socialization with their environment.

This research aims to develop a software that allows to establish an interactive way to learn sign language, based on brochures that are used in the institution, to make learning easier and better understanding and at the same time generate interest and motivation to learn this language through activities conducted, meeting the needs of students and teachers who handle this type of content.

**Key words:** applications, learning, inclusion, interactivity, software, sign language, hearing impairment.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo denominado “APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA” consta de seis capítulos además de un artículo técnico (paper), mismos que se encuentran organizados de la siguiente forma:

**CAPÍTULO I:** El problema.- Contiene el planteamiento del problema donde consta de la contextualización, el árbol de problemas con sus respectivo análisis crítico, la prognosis, la formulación del problema, las interrogantes, la delimitación del objeto de investigación además de la justificación y objetivos tanto el general como los específicos.

**CAPÍTULO II:** Marco teórico.- Este capítulo consta de antecedente investigativos, fundamentación filosófica y legal, categorías fundamentales, constelación de ideas y desarrollo teórico de cada una de las variables, hipótesis y señalamiento de variables.

**CAPÍTULO III:** Metodología.- Consta de modalidad básica de investigación, niveles o tipos de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan de recolección de la información y plan de procesamiento de la investigación.

**CAPÍTULO IV:** Análisis e interpretación de resultados.- En este capítulo se toma en cuenta el análisis de los resultados, la interpretación de datos llegando así a la verificación de la hipótesis.

**CAPÍTULO V:** Conclusiones y recomendaciones.- Este capítulo contiene las respectivas conclusiones y recomendaciones a las que se pudo llegar después de los datos obtenidos en la investigación.

**CAPÍTULO VI:** Propuesta.- Éste capítulo consta de datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación, modelo operativo, administración y previsión de la evaluación.

**ARTÍCULO TÉCNICO (Paper):** En este documento se muestra un resumen analítico de los resultados obtenidos mediante el proyecto de investigación.

**BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS:** Finalmente se termina con la Bibliografía y todos los anexos que fueron utilizados para la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Tema**

Aplicaciones Informáticas como apoyo a la comunicación de los estudiantes con discapacidad Auditiva de la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos” del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

### **1.2 Planteamiento del Problema**

#### **1.2.1 Contextualización**

Aproximadamente el 5% de la población mundial (360 millones de personas) sufren de discapacidad Auditiva y Lingüística compuesta de 328 millones de adultos y 32 millones de niños (Organizacion Mundial de la Salud, 2015), así lo podemos visualizar en las diferentes investigaciones realizadas en países como El Salvador en donde se desarrolló un software en Framework 4.0 que ayuda a personas con discapacidades auditivas ampliar su aprendizaje en el desarrollo del lenguaje de Señas mediante actividades como lectura labial, escritura, gestos y evaluaciones (De & De, 2014).

Según Amaya y Castro (2014) en su trabajo sobre nuevas tecnologías e inclusión elaborado en Bogotá se expone el uso de aplicaciones informáticas que emplean otros sentidos como el tacto y la vista para captar el conocimiento mediante el desarrollo de múltiples actividades como ordenar y seleccionar información.

Así también en Colombia se creó un entorno de desarrollo para el lenguaje de señas el cual está basado en la implementación de un ambiente en Cloud Computing que trabaja en internet (Nelson & Adriana, 2012) permitiendo la inclusión en el ámbito laboral de las personas con éste tipo de discapacidad.

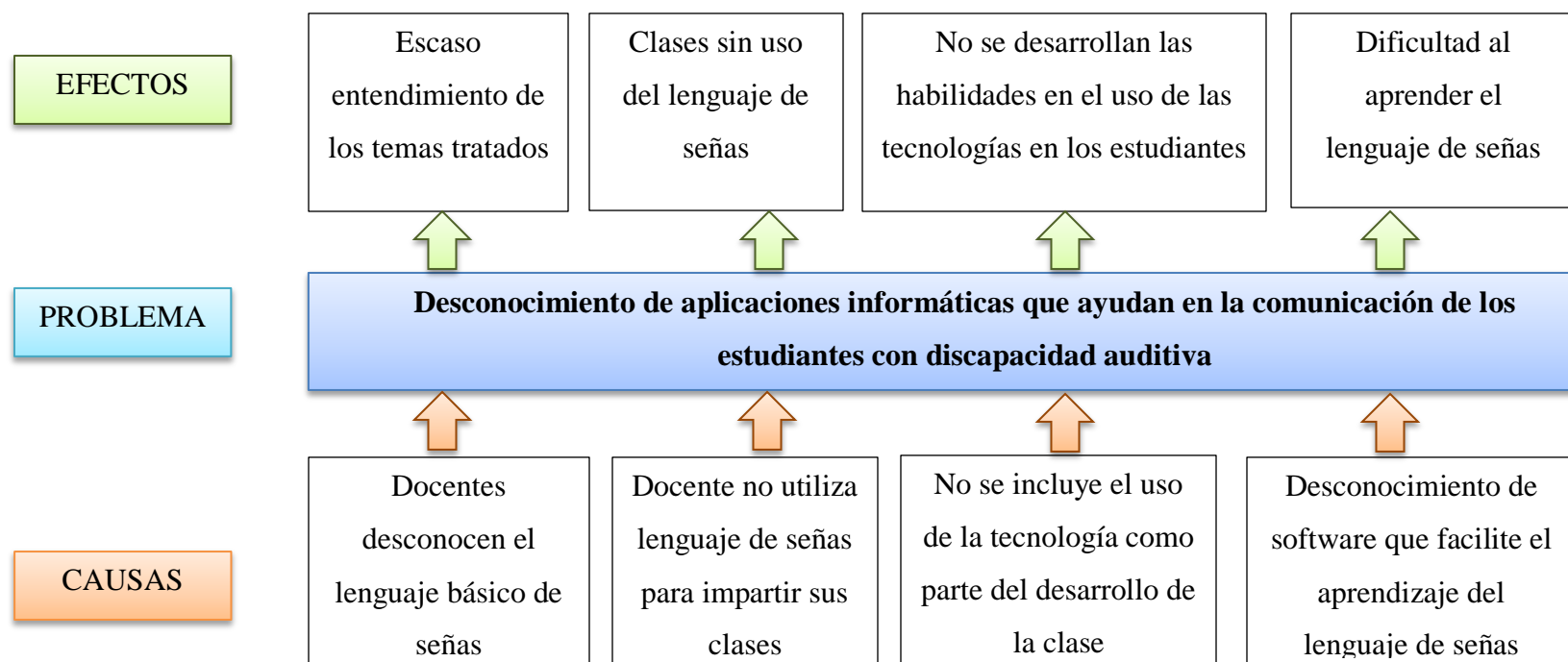
Cómo se puede evidenciar en el trabajo de investigación titulado “Icatiani: Un sistema de apoyo para la adquisición del lenguaje” Toledo & Kirschning, (2011) se diseña un software que ayuda a los estudiantes sordomudos a la adquisición del lenguaje, se la considera como una herramienta de apoyo para reforzar los procesos de enseñanza ya que contiene varias actividades lúdicas dirigidas especialmente para éste tipo de personas.

En el Ecuador se han realizado pocas investigaciones enfocadas en personas con discapacidad auditiva, así se menciona la investigación propuesta por Arturo & Montoya, (2011) los cuales crearon un guante con sensores para reproducir el sonido de las letras por medio de lenguaje sordo mudo con soporte de tecnología Java, el cual tiene como objetivo interpretar el lenguaje de señas y traducirlo para que las personas sordomudas puedan comunicarse de una forma más fácil con las personas que las rodean y a su vez dar una solución a las limitaciones que tienen, además que cualquier persona con un dispositivo móvil que tenga Bluetooth puede implementarlo.

Así también en la Universidad Técnica de Ambato se han realizado investigaciones como indica Cárdenas, (2012) en su trabajo en donde propone un sistema de codificación de señales de voz a texto usando Matlab, el software da la posibilidad de familiarizar su lenguaje de señas, con los símbolos del abecedario y los números; de tal forma que reconozcan dichos símbolos y así establecer un método de comunicación entre personas normales y personas sordo-mudas.

En la ciudad de Ambato, en la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos” se observa que los estudiantes con discapacidad auditiva tienen poca comunicación e interacción con la gran mayoría de docentes que imparten las clases en diferentes áreas debido a que desconocen el lenguaje básico de señas, las estrategias didácticas que utilizan para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje son limitadas al uso de folletos; sin incluir ningún medio tecnológico durante el desarrollo de sus clases.

### 1.2.2 Análisis Crítico



**Gráfico N° 1:** Relación Causa - Efecto  
**Elaborado por:** Aracelly Silva

Existen muchas causas para un desconocimiento de las herramientas informáticas que ayuden a la comunicación de personas con discapacidades auditivas, una de ellas es el desconocimiento por parte de los docentes del lenguaje de señas básico lo cual produce un escaso entendimiento de los temas tratados en la clase; otra causa es que el docente no utiliza dicho lenguaje para impartir sus clases ya que generalmente escribe en la pizarra o existe un estudiante traductor que le ayuda para poder comunicarse con los estudiantes dándose así una clase sin el uso del lenguaje de señas.

Así también podemos encontrar que otra de las causas es que el docente desconoce sobre aplicaciones informáticas que ayuden a las personas sordomudas a la adquisición del lenguaje de señas lo cual genera dificultad en los estudiantes al aprender dicho lenguaje; finalmente podemos mencionar que existe una falta de inclusión del uso de la tecnología como parte del desarrollo de la clase lo cual produce que los estudiantes no desarrollen habilidades en el uso de tecnologías.

### **1.2.3 Prognosis**

Si no se utilizan aplicaciones informáticas adaptadas a las necesidades educativas especiales de los estudiantes que presentan discapacidad auditiva, que faciliten la comunicación con los compañeros de clase, docentes y todo el personal que conforma el ámbito educativo; la no utilización de éstas herramientas podría retardar el aprendizaje de un lenguaje apropiado para una fluida comunicación.

### **1.2.4 Formulación del Problema**

¿Cómo influyen las Aplicaciones Informáticas en la comunicación de los estudiantes con discapacidad Auditiva de la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos” del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua?



### **1.2.5 Interrogantes de la Investigación**

- ¿Qué se necesita para aprender el lenguaje de señas?
- ¿Las aplicaciones informáticas ayudan a la comunicación del estudiante con discapacidad auditiva?
- ¿Las aplicaciones informáticas facilitan el aprendizaje del lenguaje de señas?

### **1.2.6 Delimitación**

#### **Contenido**

Campo: Informática

Área: Comunicación

Aspecto: Lenguaje de señas

#### **Espacial**

La investigación se realizó en la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos” del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

#### **Temporal**

Se desarrolló durante el período que corresponde a Octubre 2016 – Marzo 2017.

### **1.3 Justificación**

Es **importante** por que ayudará a personas con discapacidad auditiva, a facilitar el aprendizaje del lenguaje de señas mejorando su comunicación e incluyéndolo en los procesos educativos.

El diseño de aplicaciones informáticas que ayuden al aprendizaje de lenguaje de señas serán de gran **impacto** en la sociedad, debido a que vivimos en un mundo rodeado de personas con éste y otros tipos de discapacidades; En ésta aplicación encontramos diferentes tipos de actividades que motivarán al estudiante, docente y padres de familia a conocer más sobre las tecnologías que ayudan a la apropiación del lenguaje.

Es **factible** porque se tiene los recursos de tipo económicos, humanos y tecnológicos por parte de la autora; se cuenta con la adecuada infraestructura, predisposición a ayudar por parte de las autoridades, docentes y estudiantes de la institución así como también los padres de familia, se cuenta con una laptop marca HP1000 con procesador Core i3 de 1.5Ghz, una memoria de 4GB de Ram y sistema operativo Windows 8.1 además del adecuado material de oficina.

Los **beneficiarios** son 56 personas, 48 estudiantes y 8 docentes de la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos”.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Determinar la influencia de las Aplicaciones Informáticas en la comunicación de los estudiantes con discapacidad Auditiva de la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos” del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar las necesidades educativas especiales de los estudiantes con discapacidad auditiva.

- Analizar las aplicaciones informáticas para la enseñanza del lenguaje de señas.
- Proponer una posible solución al problema encontrado.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes Investigativos**

Castro, ( 2003) En su trabajo titulado “Aprendizaje del lenguaje en niños sordos: fundamentos para la adquisición temprana de lenguaje de señas” indica que aproximadamente el 90% de los niños sordos son hijos de padres oyentes, es por ello que no desarrollan el lenguaje y viven en un ambiente menos comunicativo lo que sin duda tiene consecuencias en su desarrollo cognitivo y social; En la actualidad aproximadamente el 10% de niños sordos son introducidos inicialmente al lenguaje de señas de los cuales solo la mitad utiliza éste lenguaje con su familia, es decir que son pocos los niños que mantienen conversaciones con sus padres oyentes.

“Las tecnologías de información y comunicación como herramientas para la apropiación del lenguaje de señas en sordos e hipoacúsicos “, es un trabajo en donde se utilizó un taller de computación para realizar múltiples actividades estimulando la parte visual con imágenes y textos esto provoco el interés y la motivación de los alumnos provocando mejoramiento del vocabulario en aspectos lingüísticos, semánticos y sintácticos. (Folco, 2010)

“El uso de estas herramientas permite una apertura al mundo y mayores posibilidades de integración para las personas con deficiencia auditiva”, es una investigación la cual sugiere que sería conveniente extender la comunicación a través de internet con otros proyectos para sordos, en Argentina y el mundo, para promover dicha

integración y posibilitar el enriquecimiento de este tipo de experiencias con todos los aportes posibles. (Koon, R. & Vega, M.E., 2000)

“Modelo de software para el desarrollo del lenguaje en personas con capacidades especiales” es un trabajo en donde indican que el continuo uso de software creados especialmente para cubrir las necesidades de personas sordomudas en el ámbito educativo permite formar personas participativas y representativas facilitando el proceso de enseñanza aprendizaje en personas de diferentes edades. (Gaitán Quintanilla, 2014).

## **2.2 Fundamentación**

### **2.2.1 Fundamentación Filosófica**

La generación del nuevo conocimiento viene dado de una base epistemológica, la presente investigación pretende crear nuevo conocimiento sobre cómo aplicar las nuevas tecnologías en el aprendizaje de personas con discapacidad auditiva; Por otro lado es también necesario mencionar que la generación del nuevo conocimiento se basa en el aprendizaje del lenguaje de señas para así disminuir la brecha de incomunicación que existe entre personas sordomudas y personas sin discapacidades.

Es menester mencionar que la investigación tendrá un sustento constructivista puesto que al crear un nuevo software se pretende generar nuevos conocimientos para la apropiación del lenguaje de señas es decir que estudiaremos los métodos, técnicas y estrategias que utilizan los docentes en los estudiantes sordomudos para enseñar dicho lenguaje con el fin de sistematizar éste proceso de una manera eficiente y eficaz de forma que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más fácil e interactivo.

Tienen un sustento axiológico ya que se pretende fomentar valores tanto en los estudiantes como en los docentes, los mismos que tendrán mucha influencia en la

investigación, se tratará de promover la colaboración, la ayuda y la motivación en toda la comunidad estudiantil, así la fundamentación axiológica tendrá un valor agregado no solo porque se realiza la investigación sino también porque se trata de formar una sociedad más comprensiva y menos discriminativa.

### **2.2.2 Fundamentación Tecnológica**

El diseño de la aplicación se desarrollara en Visual Basic.net del paquete de Visual Studio; Para el diseño de la base de datos se utilizara mySql, software de uso libre; además para la realización de los informes se utilizará Crystal Report.

Para el desarrollo del software se cuenta con una laptop marca HP1000 con procesador Core i3 de 1.5Ghz, una memoria de 4GB de Ram y sistema operativo Windows 8.1.

### **2.2.3 Fundamentación Legal**

Según la Constitución Política del Estado la sección quinta sobre educación señala que:

Art. 26.- Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

La sección novena de la ciencia y tecnología indica que:

Art. 80.- 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.

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado: Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Según la ley de educación superior sobre el régimen del buen vivir se hace referencia al objetivo 2 acerca de auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad.

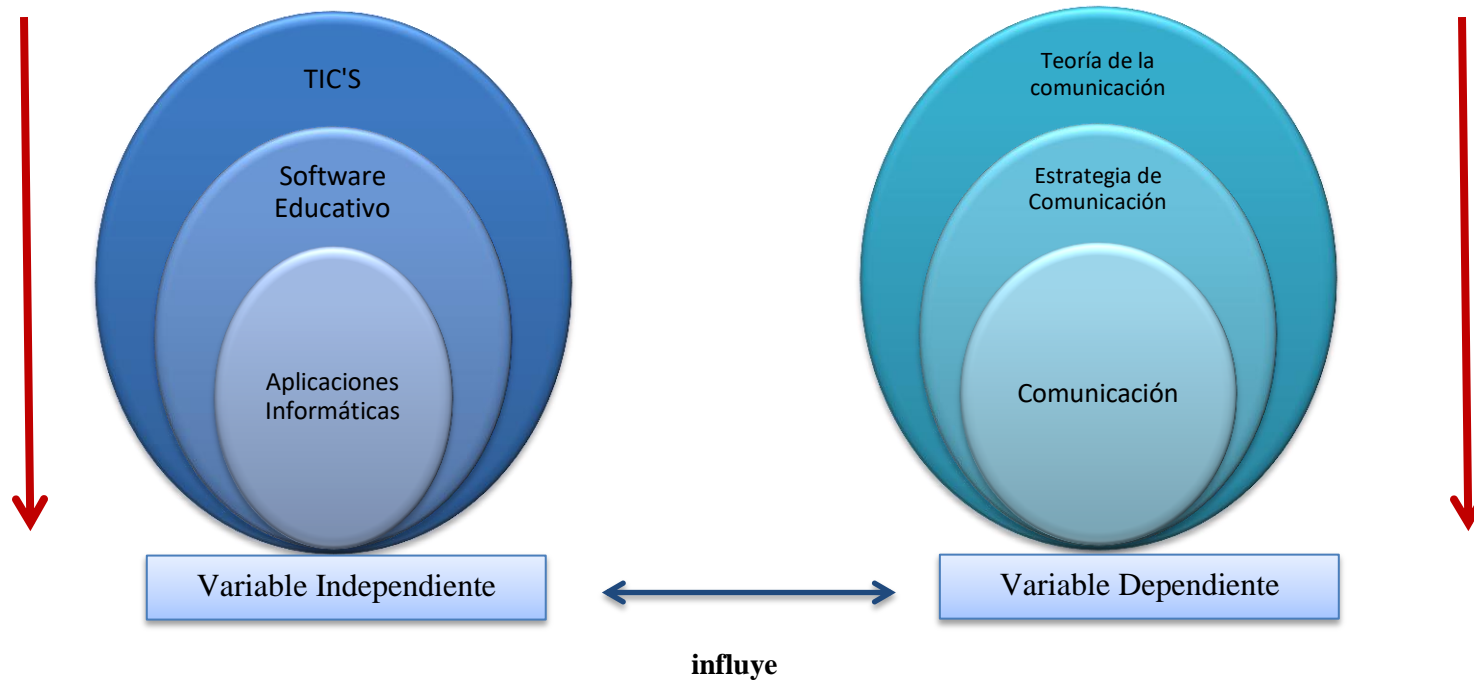
Además en el objetivo 9 acerca de garantizar el trabajo digno en todas sus formas nos indica:

9.2 Promover el trabajo juvenil en condiciones dignas y emancipadoras que potencie sus capacidades y conocimientos

Ya que el literal e nos indica que hay que priorizar el desarrollo de iniciativas económicas vinculadas al desarrollo de las TIC, aprovechando las capacidades desarrolladas en software y de los recursos de la biodiversidad, creando espacios e infraestructura pertinente, que sustenten su productividad.

### 2.3 Categorías Fundamentales

Gráfico N° 2: Categorías Fundamentales

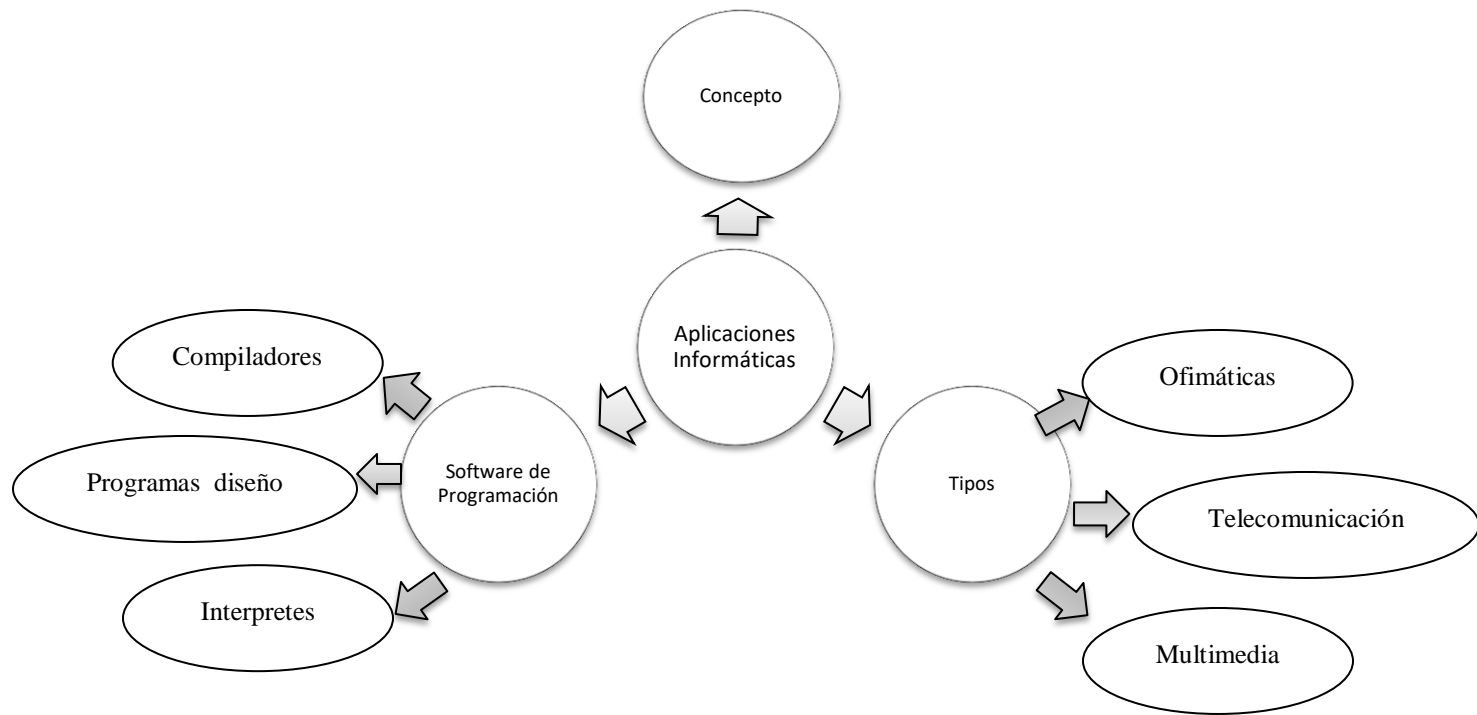


Elaborador por: Aracelly Silva



**Constelación de ideas de la variable independiente**

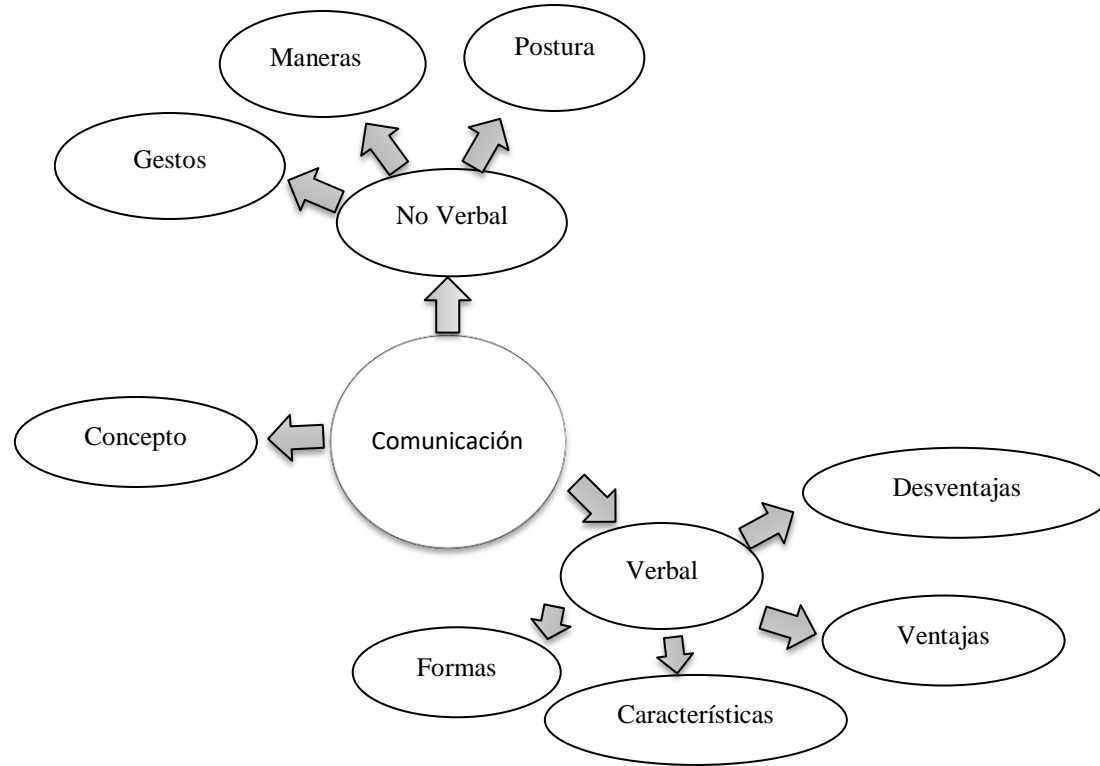
**Gráfico N° 3:** Constelación de ideas VI



**Elaborador por:** Aracelly Silva

**Constelación de ideas de la variable Dependiente**

**Gráfico N° 4:** Constelación de ideas VD



**Elaborador por:** Aracelly Silva

## **Variable Independiente**

### **TIC'S**

Según Gil (2002), las TIC son un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real. Por otro lado, Ochoa y Cordero (2002), establecen que son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información.

Thompson y Strickland, (2004) definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización.

### **Software Educativo**

Según Marqués (2000) considera que las expresiones software educativo, programas educativos y programas didácticos son sinónimos. Según este autor, todos ellos designan genéricamente “los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje”. Por lo tanto engloba en esta definición todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los programas conductistas de la Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO), hasta los de Enseñanza Inteligente Asistida por Ordenador (EIAO). Es una definición más basada en un criterio de finalidad que de funcionalidad.

El diseño y evaluación de software educativo son dos términos imprescindibles del análisis didáctico son los de diseño y evaluación, conceptos también importantes cuando hablamos de los recursos didácticos y por lo tanto del software educativo; es por ello que cuando hablamos de diseñar hacemos referencia a ese proceso en el que tomamos decisiones en relación con las características que va a tener el producto, es decir, el proceso situado entre la decisión de hacer algo y el producto ya terminado o producción del mismo.

Pero además no debemos olvidar que diseñar nos permite pasar de ser meros receptores a emisores que de forma activa construyen y participan, a la vez que actuar facilitando las intenciones que realmente guían el proceso para que se ajusten a los materiales y medios utilizados en el currículum. Puede por tanto ser un material más útil que otro adquirido, ya que aunque se trata de programas con menos calidad, son mucho más significativos para el aprendizaje del alumno los contenidos que en ellos se manejan.

Sin embargo, existen una serie de puntos en los que parecen estar de acuerdo la gran mayoría de los autores que trabajan sobre el tema y que también, nosotras desde nuestra experiencia estamos constatando día a día. Aspectos que de una forma concisa se pueden reflejar en:

- Conocer el contenido, saber cómo estructurarlo y cómo presentarlo.
- Conocer la audiencia.
- Mantener el interés del usuario.
- Comunicar visualmente.
- Visualizar la comunicación.
- Facilitar modos de elaborar el conocimiento de forma individualizada y crítica.
- Ofrecer el control al usuario.

- Ayudar al usuario a cristalizar sus pensamientos.
- No centrar su atención en los mecanismos de navegación internos del programa y orientarlo.
- Hacer un diseño simple, pero no simplista.

## **Aplicaciones Informáticas**

Según (Alegsa, 2010) Una aplicación informática: “Es un programa que se utiliza para una tarea en específica a la cual se limitan o se deberían limitar”.

En informática, una aplicación es un tipo de programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas como los sistemas operativos (que hace funcionar al ordenador), las utilidades (que realiza tareas de mantenimiento o de uso general), y los lenguajes de programación (con el cual se crean los programas informáticos), que realizan tareas más.

Las aplicaciones informáticas están estrechamente ligadas al usuario final, y en general no trabajan si este no indica órdenes a los mismos. Como se aprecia en la figura anterior el eslabón más débil en la informática son los usuarios para los cuales se crean las aplicaciones informáticas.

### **Tipos de aplicaciones informáticas**

#### ***Ofimáticas***

Para Bair (1985), “la ofimática es la utilización de ordenadores en la oficina como soporte a los trabajadores de la información que no son especialistas en ordenadores”.

Entonces la ofimática es el conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utilizan en funciones de oficina para optimizar, automatizar y mejorar los procedimientos o tareas relacionados.

Las herramientas ofimáticas permiten idear, crear, manipular, transmitir y almacenar información necesaria en una oficina. Actualmente es fundamental que estas estén conectadas a una red local y/o a internet.

### ***Telecomunicaciones***

En 1904 el ingeniero y novelista francés Édouard Estaunié es el que adopta por primera vez la palabra Telecommunications, esta palabra viene del francés télécommunication y se compone del prefijo griego téle que significa lejos y del latín communicare que significa comunicación, así que para nosotros significa Comunicación a Distancia.

Para Martínez (2011) las telecomunicaciones, es toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, datos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de cables, radioelectricidad, medios ópticos, físicos u otros sistemas electromagnéticos.

En el ámbito educativo y formativo es importante recalcar el hecho de que, a nivel universitario, existe el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación. Una titulación esta que, a su vez, se compone de dos áreas (Sonido e Imagen, y Sistemas de Telecomunicación) y que permite que los alumnos que la realicen puedan conseguir un empleo como Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

### ***Multimedia***

Para A. Bartolomé (1994) “Los sistemas Multimedia, en el sentido que hoy se da al término, son básicamente sistemas interactivos con múltiples códigos”.

Según Fred Hoffstetter: “Multimedia es el uso del ordenador para presentar y combinar: texto, gráficos, audio y vídeo con enlaces que permitan al usuario navegar, interactuar, crear y comunicarse”.

En los procesos de intervención en logopedia las aplicaciones más utilizadas están siendo las aplicaciones multimedia interactivas que aportan las siguientes ventajas:

- Permiten utilizar diferentes medios (texto, voz, imágenes)
- Permiten la intervención individualizada.
- Facilitan el trabajo autónomo.
- Mayor motivación para el usuario.
- Mayor retroalimentación al realizar las actividades.
- Facilitan el seguimiento, conociendo los niveles alcanzados en las diferentes actividades realizadas y el procedimiento seguido por el sujeto en la realización de las actividades.

## **Software de Programación**

### ***Compiladores***

“Un compilador es un programa informático, que se encarga de traducir el código fuente de una aplicación que este en desarrollo, es decir convierte un programa hecho en lenguaje de programación de alto nivel a un lenguaje de máquina, el cual es conocido como de bajo nivel, de tal forma que sea más entendible y mucho más fácil de procesar en el equipo en el que se está ejecutando”, (Alegsa, 2010).

### ***Programas de diseño***

Según Barr (1991) El lenguaje de programación proporciona las herramientas que un programador emplea para crear software, los lenguajes de programación permiten crear una lista de instrucciones, llamadas código fuente.

Actualmente se utilizan los llamados lenguajes de alto nivel que tienen similitudes con el lenguaje humano y producen programas que son fáciles de probar y modificar, como por ejemplo: C++, Java, COBOL y Visual Basic, en donde el Computador trabaja en lenguaje de máquina (Código Binario).

### ***Compilador***

Según De la Puente (2006), “Un compilador es un programa informático que traduce un programa escrito en un lenguaje de programación a otro lenguaje de programación, generando un programa equivalente que la máquina será capaz de interpretar”. Usualmente el segundo lenguaje es lenguaje de máquina, pero también puede ser un código intermedio, o simplemente texto. Este proceso de traducción se conoce como compilación.

### ***Interpretes***

En ciencias de la computación, intérprete o interpretador es un programa informático capaz de analizar y ejecutar otros programas, escritos en un lenguaje de alto nivel. Los intérpretes se diferencian de los compiladores en que mientras estos traducen un programa desde su descripción en un lenguaje de programación al código de máquina del sistema, los intérpretes sólo realizan la traducción a medida que sea necesaria, típicamente, instrucción por instrucción, y normalmente no guardan el resultado de dicha traducción, Ortega (2006).

### **Variable Dependiente**

#### **Teoría de la comunicación**

Según Pasquali, Antonio. (2010). “La comunicación ocurre, cuando hay interacción recíproca, entre los dos polos de la estructura relacional, como es el transmisor-receptor, que realizando la ley de bivalencia, en la que todo transmisor puede ser receptor, todo receptor puede ser transmisor, es la correspondencia de mensajes con posibilidad de retorno mecánico entre polos igualmente dotados del máximo coeficiente de comunicabilidad”.



Dance, Frank. (2009). “Los únicos entes capaces de presentar comportamientos comunicacionales y sociales, de transmitir y recibir intelectual y sensorialmente, son los seres racionales, los cuales poseen de la conciencia de la presencia de ambos, para que se dé la comunicación, donde les permite interactuar simétricamente, tratando de acondicionar la voluntad de entendimiento mutuo, es lo que se denomina diálogo”.

### **Estrategia de comunicación**

Para Serieyx. (1994). “Es necesario sensibilizar, mentalizar y formar en comunicación a los empleados de todos los niveles para que tomen conciencia de su importancia. Se ha podido observar que muchos de los problemas de comunicación interna son de carácter actitudinal, es decir, de predisposición para interrelacionarse”.

Galindo, Jesús. (1996). “Es encontrar los puntos que nos harán transitar de la sociedad de la información a la comunidad de la comunicación. Trasladando su explicación a la dinámica de las organizaciones, pensaríamos que están regidas 30 desde la posición informativa, cerradas y controladas por los directivos o gerentes, donde lo importante es que la gente solamente esté enterada de lo que sucede y sea un simple receptor. Para esto existen estrategias que toman como eje rector el uso de medios de comunicación, específicamente, las revistas internas o en otros casos boletines, carteles, pizarrones entre otros”.

### **Comunicación**

La comunicación se puede definir como un proceso por medio del cual una persona se pone en contacto con otra a través de un mensaje, y espera que esta última dé una respuesta, sea una opinión, actividad o conducta. En otras palabras, la comunicación es una manera de establecer contacto con los demás por medio de ideas, hechos, pensamientos y conductas, buscando una reacción al comunicado que se ha enviado (Sierra, 2010).

El objetivo de comunicarse es lograr resultados positivos, es decir, que la comunicación sea efectiva, obteniendo resultados que produzcan los efectos que se deseen. Para medir si realmente se está logrando una comunicación efectiva, es bueno plantearse preguntas, donde se incluyan sus objetivos.

### **Comunicación Verbal**

Para Fournier (2005), el uso de las palabras para la interacción entre los seres humanos, el lenguaje propiamente dicho, expresado de manera hablada o escrita es la comunicación verbal.

#### ***Formas de comunicación verbal***

La comunicación verbal puede realizarse de dos formas: oral (a través de signos orales y palabras habladas); o escrita (por medio de la representación gráfica de signos).

Hay múltiples formas de comunicación oral: los gritos, silbidos, llanto y risa, los cuales pueden expresar diferentes situaciones anímicas y son una de las formas más primarias de la comunicación. La forma más evolucionada de comunicación oral es el lenguaje articulado, los sonidos estructurados que dan lugar a las sílabas, palabras y oraciones con las que se comunican los seres humanos entre sí.

Las formas de comunicación escrita también son muy variadas y numerosas (ideogramas, jeroglíficos, alfabetos, siglas, graffiti, logotipos...). Desde la escritura primitiva ideográfica y jeroglífica, hasta la fonética silábica y alfabética, más conocida, hay una evolución importante.

### *Características de la comunicación verbal*

- Lo comunicado se vincula al objeto de modo claro.
- Lo que se transmite se hace mediante palabras inteligibles para el receptor.
- Utiliza conceptos.
- Los mensajes que envía son mensajes de contenido.
- Es un vínculo de transmisión de cultura.
- Cuando se transmite un sentimiento o una emoción se hace expresando el estado de ánimo con palabras.

### *Ventajas del uso de la comunicación oral y escrita*

- Es más rápida.
- Existe retroalimentación.
- Proporciona mayor cantidad de información en menos tiempo.
- Existe un registro de la comunicación permanente, tangible y verificable.
- El contenido del mensaje es más riguroso y preciso, lógico y claro.

### *Desventajas del uso de la comunicación oral y escrita*

- Existe un elevado potencial de distorsión.
- El riesgo de interpretación personal es mayor.
- Consume más tiempo.
- Carece de retroalimentación inmediata.
- No existe seguridad de la recepción ni de la interpretación.

### **Comunicación No Verbal**

(Cantoral, 2002) nos manifiesta que en toda comunicación siempre existe como axioma (verdad evidente por sí misma) la imposibilidad de no comunicar, esto es, de forma continua estamos emitiendo conductas, éstas provocan en otros el efecto de un mensaje, de una comunicación, incluso en aquellas ocasiones que elegimos “no comunicar”, estamos transmitiendo a nuestro interlocutor lo que sentimos sin expresarlo.

Esto significa que no actuar también es una forma importante de comunicación. Puesto que enviamos mensajes mediante la acción o la falta de ésta.

El lenguaje, sobre todas las otras diferencias, es lo que separa al hombre del resto de los animales. Sin él, la cultura, la historia sería imposible. En la conversación cara a cara, sin embargo, el lenguaje se desarrolla en un marco de comunicación no verbal que es parte indispensable del mensaje. Es casi imperceptible la separación entre la comunicación no verbal y la verbal.

Con lo anterior incursionamos en la Comunicación No Verbal la que ha sido definida como la comunicación mediante expresión o lenguaje corporal desprovisto de palabras. Es el “cómo se dice”: gestos, expresiones faciales, movimientos corporales, el espacio que nos separa del otro.

Comunicamos a través de la forma en que vestimos, en cómo nos mostramos alegres, tristes, etc., en cómo nos sentamos, si miramos o no a la cara, si hablamos despacio o deprisa. Todo ello son signos que permiten a la persona que nos escucha hacerse una idea de quienes y como somos.

La cara y las manos son fuentes especialmente importantes del lenguaje corporal, ejemplo de ello son el contacto ocular, el movimiento de los ojos, las sonrisas, los ceños, el contacto físico y el fruncir la ceja. Otros tipos de lenguaje corporal son la cercanía, el movimiento de caderas y la frecuencia de la respiración.

## **Comunicación Kinésica**

Según los estudios de Mehrabian en los principios de la década del '70, se demostró que la mayor parte de nuestra comunicación pasa a través del lenguaje no verbal, aquella que se da por los gestos corporales y la mirada; hay que tener en cuenta que no todas las culturas comparten los mismos códigos gestuales, y por eso a través del estudio del lenguaje corporal se puede establecer como se comunican las sociedades.

(Rulucki, 2012) dice que la comunicación no verbal está ligada con la paralingüística, que es todo aquello que rodea a la palabra, desde los gestos hasta la forma de vestirse del hablante. La paralingüística encierra las cualidades fónicas, las pausas y silencios, los sonidos fisiológicos o emocionales, etc.

### ***Gestos***

Los gestos son los movimientos con la cabeza, la cara, las extremidades, las miradas, ya sean conscientes o inconscientes, o dependientes o independientes del sistema paralingüístico, que se conjugan o alternan con el lenguaje verbal.

### ***Maneras***

Toser, comer, hablar, son ejemplos de las maneras de cada región. Sean conscientes o dinámicas, son aprendidas socialmente según cada contexto situacional, las cuales se alternan o conjugan con el discurso.

### ***Posturas***

Las posturas pueden ser estáticas, tienen un factor consciente o inconsciente y se pueden ritualizar, al igual que las maneras.

Para obtener la fluidez cultural no verbal, es necesario dominar éstas tres categorías, sin embargo se necesita aprender las maneras y las posturas para añadirlo a los gestos y así poder comunicarnos debidamente.

## **2.4 Hipótesis**

Las aplicaciones informáticas inciden en la comunicación de personas con discapacidad auditiva.

## **2.5 Señalamiento de variables**

**Variable Dependiente:** Comunicación

**Variable Independiente:** Aplicaciones Informáticas

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

### **3.1 Modalidad básica de la investigación**

#### **Investigación de Campo**

Se realizó un sondeo breve en todas las aulas de la Unidad Educativa en donde se detectó en primera instancia que no existe un curso por nivel sino se hace una unión de inicial con primero en única aula para cada una de esas uniones se tiene un único profesor, todos los estudiantes que se encuentran inmiscuidos en esas aulas tienen discapacidad auditiva y tienen la facilidad de comunicarse entre ellos en lenguaje de señas; sin embargo cuando la comunicación es alumno docente el lenguaje de señas se utiliza poco puesto que el docente tiene escasos conocimientos sobre este lenguaje.

#### **Investigación Bibliográfica**

Fue una investigación de tipo bibliográfica puesto que se tomaron artículos científicos que tengan relación tanto con la variable dependiente “Aplicaciones Informáticas” y con la variable independiente “Comunicación”, de ser necesario se tomarán libros o artículos de revistas y periódicos de diferentes fechas con el fin de obtener información relacionada con el contexto.

### **3.2 Nivel o tipo de investigación**

#### **Nivel Explicativo**

Fue de tipo explicativa puesto que se tomaron datos de los estudiantes y docentes de la Institución mediante encuestas previa la autorización del rector y con los datos obtenidos se explicará si la hipótesis planteada es verdadera o falsa.

#### **Nivel Descriptivo**

Una vez tomados los datos de los estudiantes y los docentes se realizó un análisis crítico profundo y general del problema ya que al asociar la variable independiente con la dependiente esta investigación se determina como las aplicaciones informáticas, si influyen en la comunicación de los estudiantes; además esto permitió identificar todas las necesidades de las personas con discapacidad Auditiva y desarrollar un software acorde a sus falencias en el aprendizaje de Lenguaje de señas.

#### **Nivel Exploratorio**

Se requiere realizar un diagnóstico para saber si se puede implementar una aplicación informática en la institución, que ayude a mejorar la comunicación de los estudiantes con discapacidad auditiva, todo esto se realizará por medio de una encuesta.

#### **Nivel correlacional**

Se hizo una relación mediante métodos estadísticos y se determinó la relación entre la variable dependiente Aplicaciones Informáticas y la variable independiente Comunicación.



### 3.3 Población y Muestra

#### Población

La población está integrada por los docentes y estudiantes que se detallan a continuación:

**Cuadro N° 1:** Población

Niveles	Numero estudiantes
Inicial y Primer año de Educación General Básica	2
Segundo año de Educación General Básica	2
Tercer año de Educación General Básica	1
Cuarto año de Educación General Básica	2
Quinto año de Educación General Básica	2
Sexto año de Educación General Básica	6
Séptimo año de Educación General Básica	6
Octavo año de Educación General Básica	8
Noveno año de Educación General Básica	8
Décimo año de Educación General Básica	11
Docentes	8
<b>Total</b>	<b>56</b>

**Fuente:** Registros Unidad Educativa “Dr. Camilo Gallegos”

**Elaborado por:** Aracelly Silva

#### Muestra

Se trabajará con la totalidad de la población por ser relativamente pequeña.

### 3.4 Operacionalización de variables

#### Variable Independiente: Aplicaciones Informáticas

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Una aplicación informática es un tipo de software diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas como los sistemas operativos, los utilitarios, y los lenguajes de programación, que realizan tareas más avanzadas y no pertinentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software</li> <li>• Trabajos</li> </ul>	Software de Aplicación Software de Programación Software de Sistemas Software Educativo  Video Audio Texto Imágenes	¿Considera usted que un software educativo permitirá mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del aula de clase? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre</li> <li>• A veces</li> <li>• Nunca</li> </ul> ¿Cuáles de estos softwares educativos para el aprendizaje del lenguaje de señas usted ha utilizado?	<b>Técnica:</b> Encuesta  <b>Instrumento:</b> Cuestionario estructurado

<p>al usuario común.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación</li> </ul>	<p>Animaciones Presentaciones</p> <p>Interacción Mensaje Respuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Globus</li> <li>• Sueño de letras</li> <li>• Kitsord</li> <li>• Ninguno</li> </ul> <p>¿Cree usted que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre</li> <li>• A veces</li> <li>• Nunca</li> </ul> <p>¿Sabe usted el lenguaje de señas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mucho</li> <li>• Poco</li> <li>• Nada</li> </ul> <p>¿Cómo aprendió lenguaje de señas?</p> <p>¿Considera usted que</p>	
--------------------------	--	--	---	--

			<p>resultaría fácil aprender el lenguaje de señas mediante una aplicación informática?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si</li><li>• No</li></ul>	
--	--	--	--	--

**Cuadro N° 2:** Variable Dependiente Aplicaciones Informáticas

**Elaborador por:** Aracelly Silva

**Variable Dependiente: Comunicación**

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>La comunicación se puede definir como un proceso por medio del cual una persona se pone en contacto con otra a través de un mensaje, y espera que esta última dé una respuesta, sea una opinión, actividad o conducta, es una manera de establecer contacto con los demás por medio de ideas, hechos, pensamientos y conductas, buscando una reacción al comunicado que se ha enviado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso</li>   <li>• Contacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideas</li>   <li>• Hechos</li> <li>• Pensamientos</li> <li>• Conductas</li> </ul>	<p>¿Cuál de las siguientes personas de su entorno sabe lenguaje de señas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padres</li> <li>• Hermanos</li> <li>• Profesores</li> <li>• Amigos</li> </ul> <p>¿Qué método utiliza su profesor para dictar las clases?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eminentemente oral</li> <li>• Utiliza lenguaje de señas</li> <li>• Oral y lenguaje de señas</li> <li>• Traductor en el aula</li> </ul> <p>¿Cuál es el medio que utiliza usted para comunicarte con sus profesores?</p>	<p><b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario estructurado</p>

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Oral</li><li>• Escrito</li><li>• Lenguaje de señas</li></ul> <p>¿Cómo considera usted que es la comunicación docente-estudiante?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Buena</li><li>• Regular</li><li>• Mala</li></ul> <p>¿Comunicarse con lenguaje de señas mejora su vida social?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siempre</li><li>• A veces</li><li>• Nunca</li></ul> <p>¿Le gustaría que tus docentes se comunicaran de una forma fluida contigo mediante lenguaje de señas?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siempre</li><li>• A veces</li></ul>	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> </ul> <p>¿Cuál es su dominio en el manejo del computador?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul> <p>¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utiliza usted frecuentemente?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tableta</li> <li>• Celular</li> <li>• Laptop</li> </ul>	
--	--	--	--	--

**Cuadro N° 3:** Variable Independiente Comunicación

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **3.5 Plan de recolección de información**

Para el presente trabajo de investigación los datos requeridos son recopilados para el alcance de los objetivos e hipótesis planteados, por medio de la técnica de la encuesta.

La recopilación de datos aportados por el personal docente se realizara por escrito a través de una encuesta estructurada y el uso de cuestionarios como instrumento de recolección en la que se identifica el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

### **3.6 Plan de procesamiento de la información**

De la información recopilada se realiza su respectivo análisis para definir así los resultados; Una vez que se obtuvieron los datos se dio paso al estudio de cada una de las preguntas de la encuesta, cuya información fue tomada para el análisis y así llevar a cabo la tabulación de los resultados pregunta por pregunta en forma numérica y en porcentajes.

El software en el cual se efectuó el proceso fue en Microsoft Excel 2007 en donde se utilizaron gráficos de pastel para representar los porcentajes de acuerdo a cada pregunta.



## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de los resultados

##### ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS”

**Pregunta 1.- ¿Considera usted que un software educativo permitirá mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del aula de clase?**

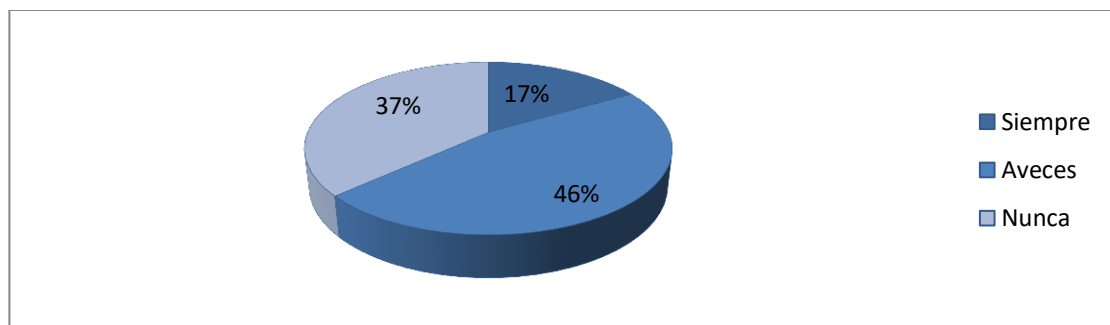
**Cuadro N° 4:** Software Educativo mejora la comunicación

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	5	17%
<b>A veces</b>	14	46%
<b>Nunca</b>	11	37%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 5:** Software Educativo mejora la comunicación



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

Los estudiantes consideran en un 46% que a veces el uso de software educativo mejora la comunicación con sus docentes, mientras que el 37% considera que nunca y el 17% que siempre.

Casi la mitad de los estudiantes considera que a veces el uso de software educativo mejora la comunicación con sus docentes.

**Pregunta 2.- ¿Cuáles de los siguientes tipos de software educativo para el aprendizaje del lenguaje de señas usted ha utilizado?**

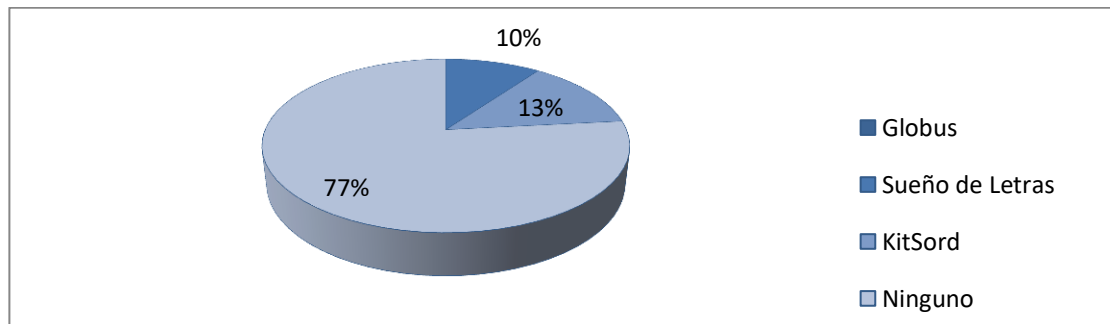
**Cuadro N° 5:** Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Globus	0	0%
Sueño de Letras	3	10%
KitSord	4	13%
Ninguno	23	77%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 6:** Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### Análisis e interpretación

El 77% de los estudiantes no ha utilizado ningún tipo de software para aprender el Lenguaje de señas, mientras que el 13% conoce el software KitSord, el 10% ha utilizado Sueño de letras y ninguno a manejado Globus.

Un gran porcentaje de estudiantes no conoce ni ha utilizado ningún tipo de software educativo que ayude a aprender el lenguaje de señas.

### Pregunta 3.- ¿Sabe usted lenguaje de señas?

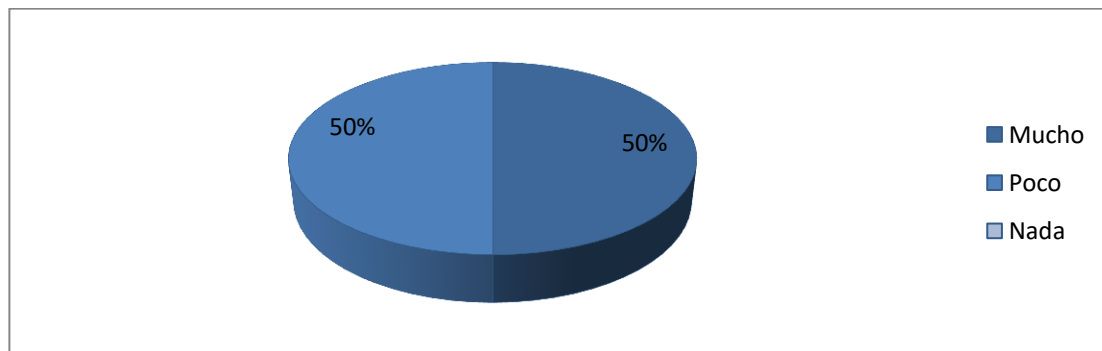
**Cuadro N° 6:** Conocimiento del Lenguaje de Señas

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
<b>Mucho</b>	15	50%
<b>Poco</b>	15	50%
<b>Nada</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

**Gráfico N° 7:** Conocimiento del Lenguaje de Señas



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

El 50% de los estudiantes saben mucho acerca del lenguaje de señas mientras que el otro 50% saben pero poco.

La mitad de los estudiantes tienen un gran conocimiento sobre el lenguaje de señas, mientras que la otra mitad no tienen un amplio conocimiento sobre el mismo, pero no queda ninguno sin que lo sepa.

**Pregunta 4.- ¿Cree usted que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas?**

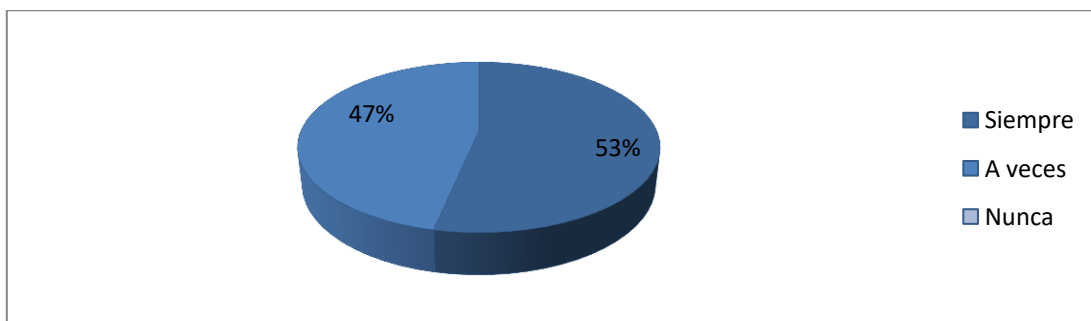
**Cuadro N° 7:** Docentes dominan el lenguaje de señas

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	16	53%
<b>A veces</b>	14	47%
<b>Nunca</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 8:** Docentes dominan el lenguaje de señas



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

El 53% de los estudiantes consideran que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas, mientras que el 47% piensa que solamente a veces.

Más de la mitad de los estudiantes piensan que es de gran importancia que los docentes sepan y dominen el lenguaje de señas; sin embargo un porcentaje representativo considera que solamente a veces el dominio de dicho lenguaje es importante.

### Pregunta 5.- ¿Cómo aprendió lenguaje de señas?

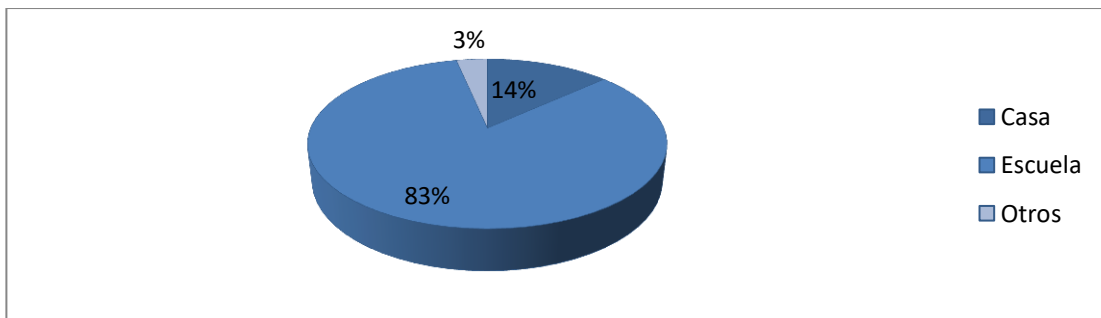
**Cuadro N° 8:** Aprendizaje del lenguaje de señas

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
<b>Casa</b>	4	83%
<b>Escuela</b>	25	14%
<b>Otros</b>	1	3%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 9:** Aprendizaje del lenguaje de señas



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

El 83% de los estudiantes aprendió el lenguaje de señas en la escuela, mientras que el 14% aprendió en su casa y tan solo el 3% aprendió por otros medios.

Más de la mitad de los estudiantes aprendieron lenguaje de señas en la escuela y tan solo unos pocos estudiantes adquirieron dicho lenguaje en la casa y un porcentaje pequeño aprendió mediante otros medios.

**Pregunta 6.- ¿Considera usted que le resultaría fácil aprender lenguaje de señas mediante un software educativo?**

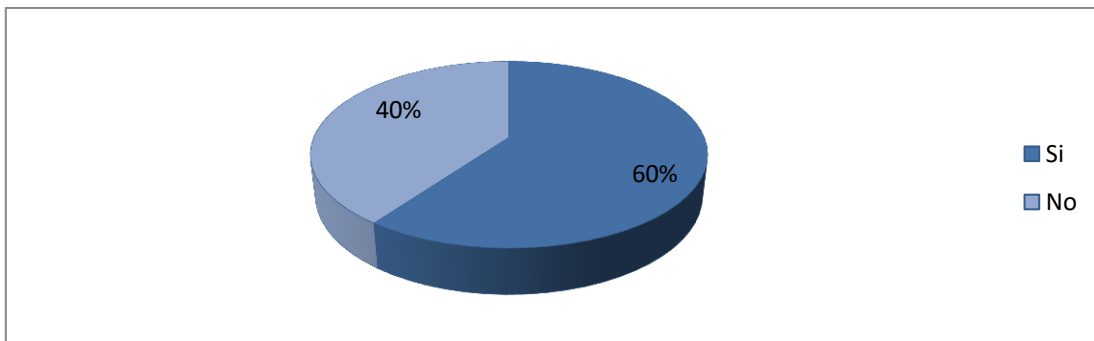
**Cuadro N° 9:** Lenguaje de señas y software educativo

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Si	18	60%
No	12	40%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

**Gráfico N° 10:** Lenguaje de señas y software educativo



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

El 60 % de los estudiantes considera que si sería fácil aprender lenguaje de señas mediante un software educativo mientras que un 40% considera que no.

Más de la mitad de los estudiantes piensan que les resultaría fácil aprender lenguaje de señas mediante un software educativo mientras que los demás consideran que no.

### Pregunta 7.- ¿Qué método utiliza su profesor para dictar las clases?

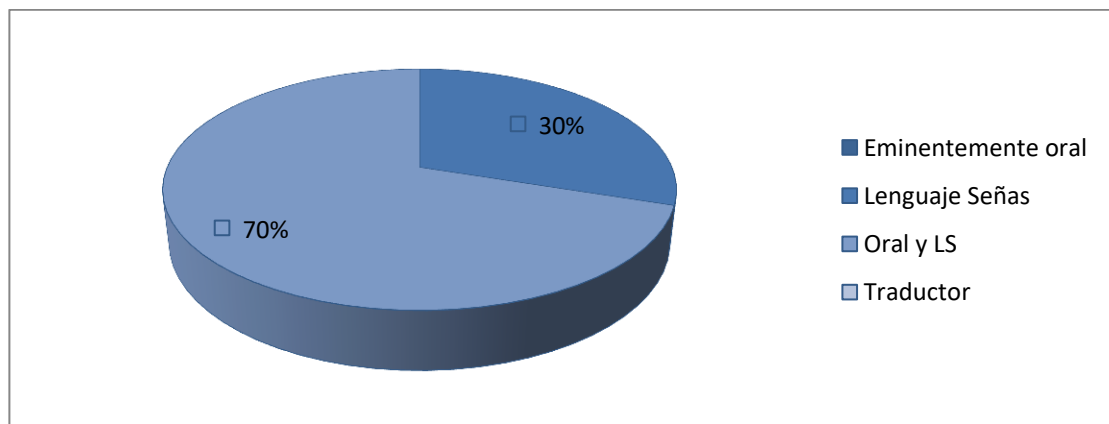
**Cuadro N° 10:** Método docente

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Oral	0	0%
Lenguaje de señas	9	30%
Oral y lenguaje de señas	21	70%
Traductor	0	0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

**Gráfico N° 11:** Método docente



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

El 70% de los estudiantes responden que el profesor dicta sus clases de forma oral y mediante lenguaje de señas y el 30% dicen que el docente utiliza lenguaje de señas.

Más de la mitad de los estudiantes responden que el método utilizado por el docente para dictar las clases son lenguaje de señas y de forma oral, sin embargo hay estudiantes que dicen que el docente solo utiliza lenguaje de señas.

### Pregunta 8.- ¿Cuál es el medio que utiliza para comunicarse con sus docentes?

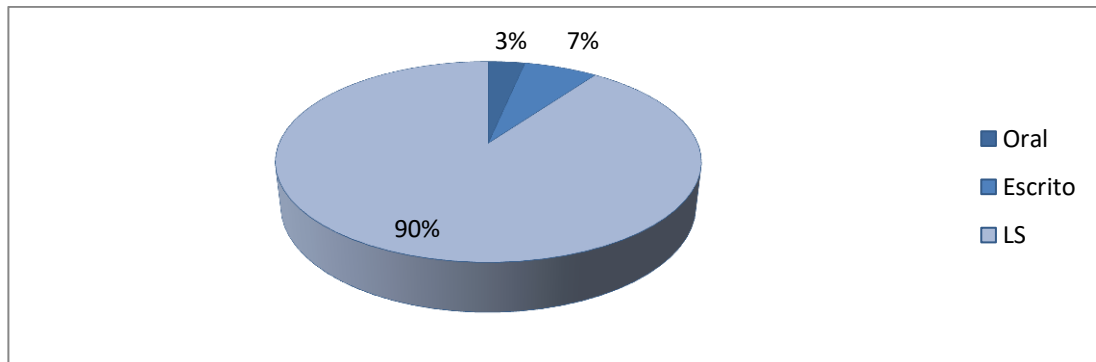
**Cuadro N° 11:** Medio de comunicación

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Oral	1	3%
Escrito	2	7%
Lenguaje de señas	27	90%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

**Gráfico N° 12:** Medio de comunicación



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva



## Análisis e interpretación

El 90% de los estudiantes utiliza lenguaje de señas para comunicarse, mientras que el 7% se comunica de forma escrita y solo un 3% de forma oral.

Casi todos los estudiantes se comunican con sus docentes mediante lenguaje de señas mientras que otros lo hacen de forma escrita y tan solo unos pocos lo hacen de forma oral.

**Pregunta 9.- ¿Cómo considera usted que es la comunicación docente - estudiante?**

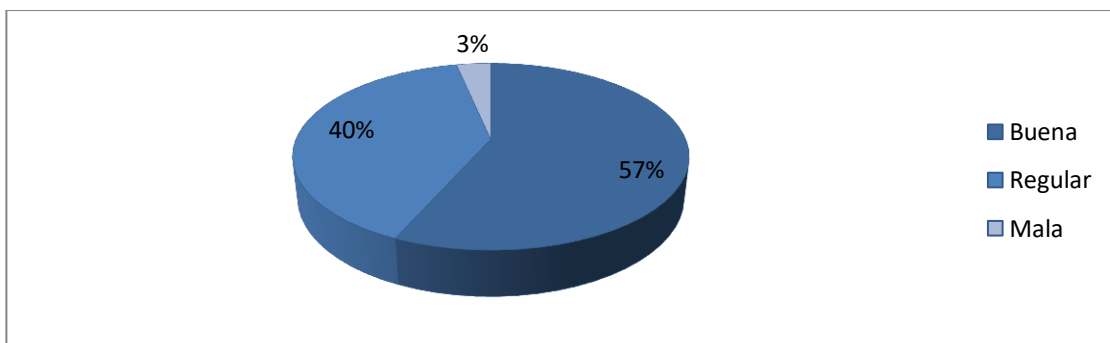
**Cuadro N° 12:** Comunicación docente - estudiante

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
<b>Buena</b>	17	57%
<b>Regular</b>	12	40%
<b>Mala</b>	1	3%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 13:** Comunicación docente - estudiante



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

El 57% de los estudiantes respondieron que la comunicación es buena, pero un 47% considera que es regular y un 3 % que es mala.

Más de la mitad de los estudiantes considera que la comunicación docente – estudiante es buena, sin embargo un gran porcentaje considera que es regular y unos pocos piensan que es mala.

**Pregunta 10.- ¿Le gustaría comunicarse con sus docentes de una forma fluida mediante lenguaje de señas?**

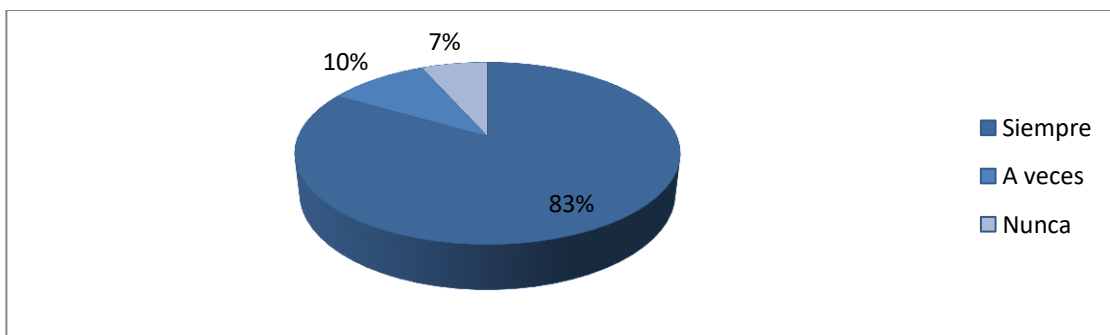
**Cuadro N° 13:** Comunicación fluida

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
<b>Siempre</b>	25	83%
<b>A veces</b>	3	10%
<b>Nunca</b>	2	7%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 14:** Comunicación fluida



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

## Análisis e interpretación

Al 83% de los estudiantes les gustaría comunicarse siempre de forma fluida, mientras que un 10% solo a veces y tan solo un 7% respondió que nunca.

A más de la mitad de los estudiantes les gustaría comunicarse de forma fluida con sus docentes, sin embargo otros consideran que solo a veces y son pocos los que piensan que nunca.

### Pregunta 11.- ¿Cuál es su dominio en el manejo del computador?

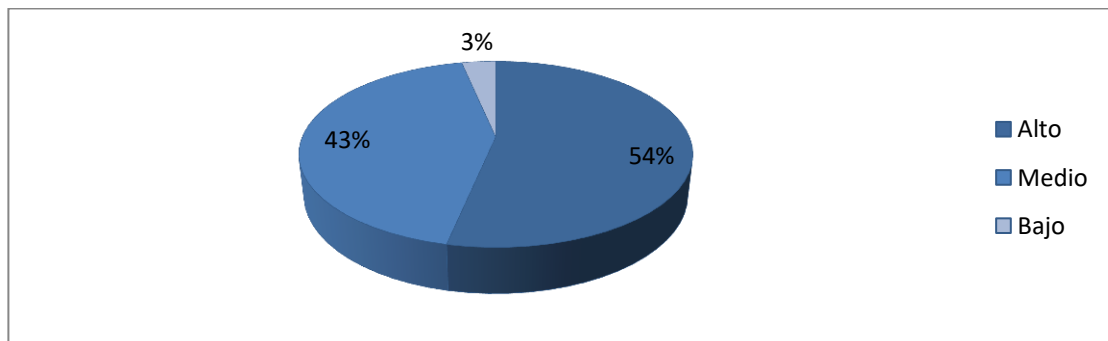
**Cuadro N° 14:** Manejo del computador

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Alto	16	54%
Medio	13	43%
Bajo	1	3%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

**Gráfico N° 15:** Manejo del computador



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

### Análisis e interpretación

El 54% de los estudiantes tienen un nivel de manejo alto del computador, mientras que el 43% tienen un nivel medio y un 3% bajo.

Más de la mitad de los estudiantes tienen un nivel de manejo del computador alto, sin embargo un gran porcentaje tienen un nivel medio y unos pocos tienen un nivel bajo.

### Pregunta 12.- ¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utiliza frecuentemente?

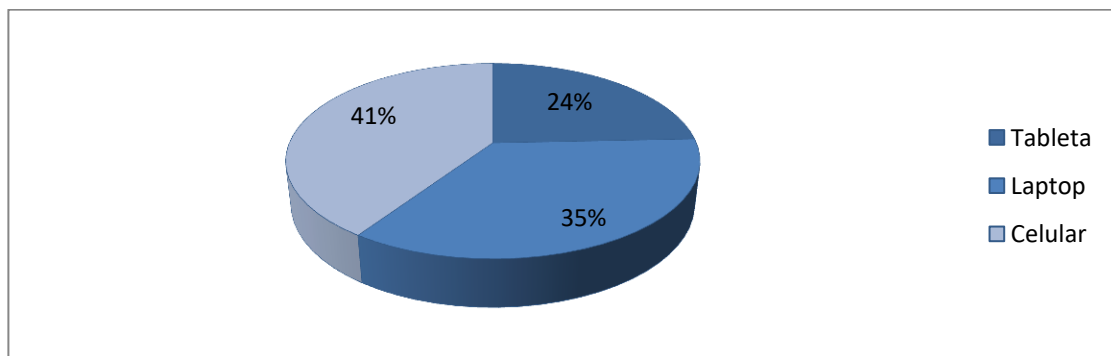
**Cuadro N° 15:** Dispositivos electrónicos

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
<b>Tableta</b>	9	24%
<b>Laptop</b>	13	35%
<b>Celular</b>	15	41%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 16:** Dispositivos electrónicos



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### Análisis e interpretación

El análisis se basa en la moda de las frecuencias por lo tanto un 41% de los estudiantes maneja un celular, mientras que un 35% una laptop y un 24% una tableta.

Un gran porcentaje de estudiantes utilizan frecuentemente un celular y una laptop mientras que los demás manejan una tableta.

**Pregunta 13.- ¿Comunicarse con lenguaje de señas ayuda a mejorar su vida social?**

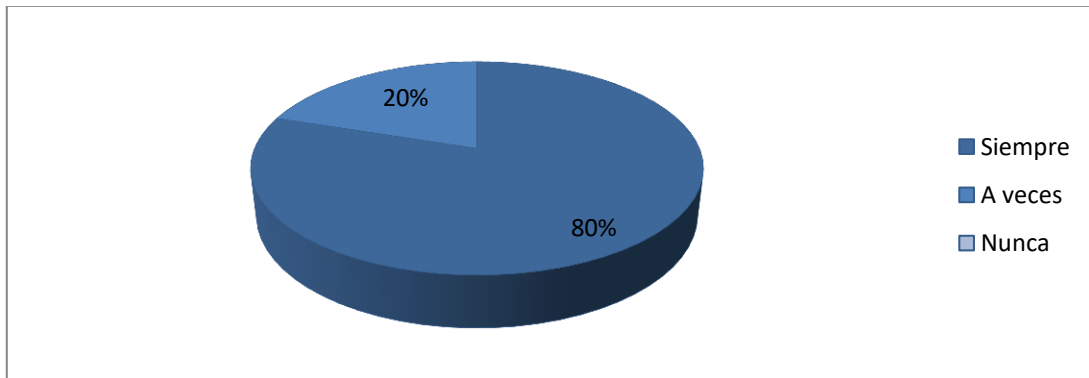
**Cuadro N° 16:** Lenguaje de señas y vida social

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
<b>Siempre</b>	24	80%
<b>A veces</b>	6	20%
<b>Nunca</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 17:** Lenguaje de señas y vida social



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Análisis e interpretación**

Un 80% de los estudiantes consideran que el lenguaje de señas mejora su vida social, mientras que un 20% piensan que solo a veces.

Un gran porcentaje de estudiantes consideran que comunicarse con lenguaje de señas ayuda a mejorar su vida social, mientras que los demás opinan que solamente a veces.

**Pregunta 14.- ¿Cuál de las siguientes personas que conoces sabe lenguaje de señas?**

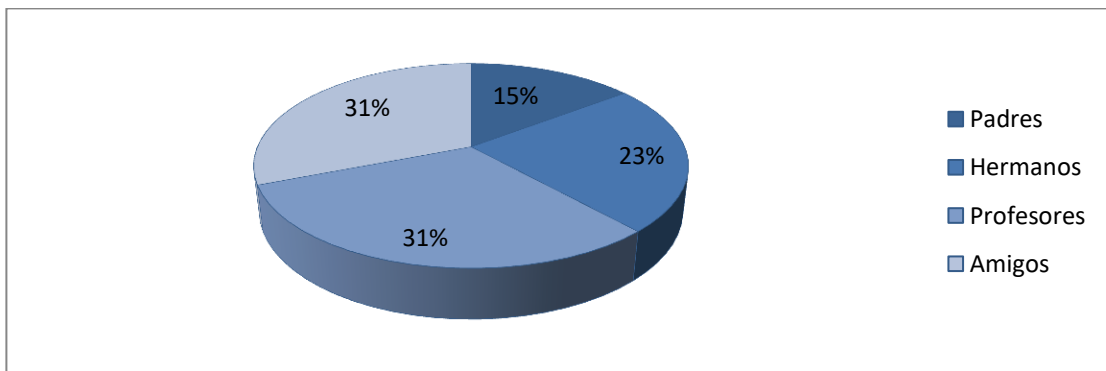
**Cuadro N° 17:** Lenguaje de señas y entorno

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Padres</b>	10	15%
<b>Hermanos</b>	16	23%
<b>Profesores</b>	21	31%
<b>Amigos</b>	21	31%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 18:** Lenguaje de señas y entorno



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

El análisis se basa en la moda de las frecuencias por lo tanto un 31% de profesores y amigos saben lenguaje de señas, mientras que un 23% de hermanos también lo saben y solo un 15% de padres de familia manejan dicho lenguaje.

Un gran porcentaje de profesores y amigos que rodean a los estudiantes con discapacidad auditiva saben lenguaje de señas, sin embargo dentro de su entorno familiar los hermanos saben más dicho lenguaje que sus padres.

**ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS”**

**Pregunta 1.- ¿Considera usted que un software educativo permitirá mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del aula de clase?**

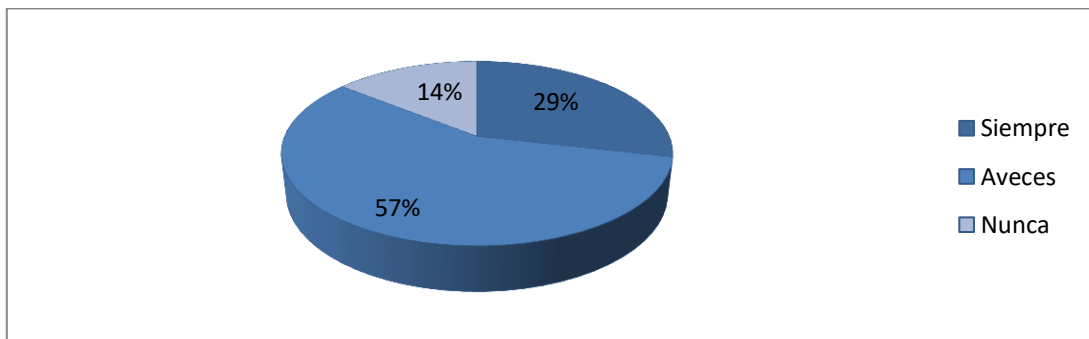
**Cuadro N° 18: Docentes - Software Educativo mejora la comunicación**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	2	29%
<b>A veces</b>	4	57%
<b>Nunca</b>	1	14%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 19: Docentes - Software Educativo mejora la comunicación**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Análisis e interpretación**

Los docentes consideran en un 57% que a veces el uso de software educativo mejora la comunicación con sus estudiantes, mientras que el 29% considera que siempre y el 14% que nunca.

Más de la mitad de los docentes considera que a veces el uso de software educativo mejora la comunicación con sus estudiantes.

**Pregunta 2.- ¿Cuáles de los siguientes tipos de software educativo para el aprendizaje del lenguaje de señas usted ha utilizado?**

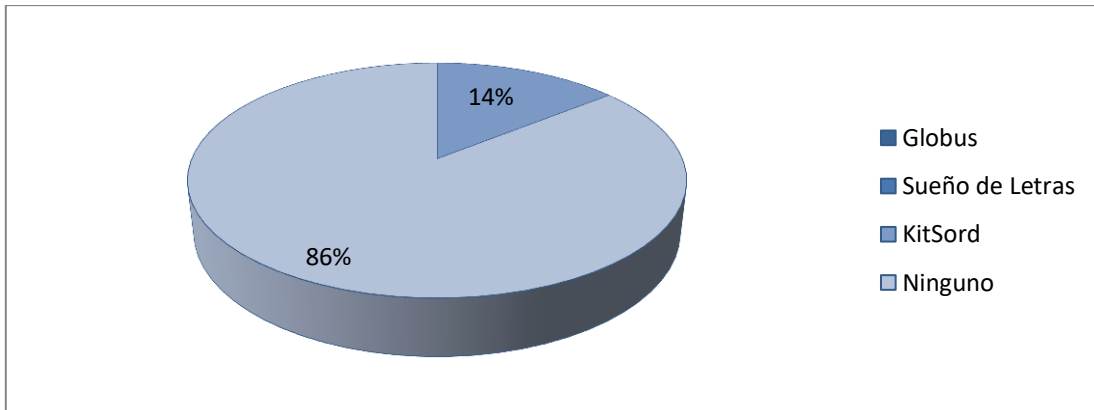
**Cuadro N° 19: Docentes - Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Globus</b>	0	0%
<b>Sueño de Letras</b>	0	0%
<b>KitSord</b>	1	14%
<b>Ninguno</b>	6	86%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 20: Docentes - Software Educativo para el aprendizaje de Lenguaje de Señas**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

El 86% de los docentes no ha utilizado ningún tipo de software para aprender el Lenguaje de señas, mientras que el 14% conoce el software KitSord y ninguno a manejado Globus ni Sueño de Letras.

Un gran porcentaje de docentes no conoce ni ha utilizado ningún tipo de software educativo que ayude a aprender el lenguaje de señas.



### Pregunta 3.- ¿Sabe usted lenguaje de señas?

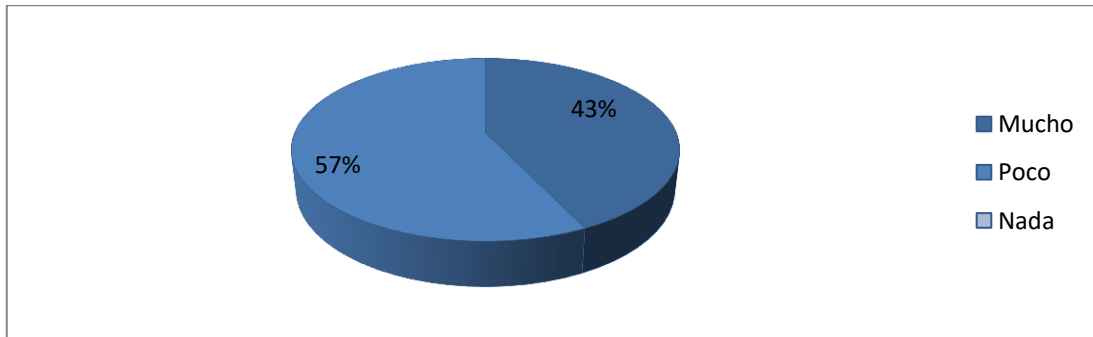
**Cuadro N° 20: Docentes - Conocimiento del Lenguaje de Señas**

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
<b>Mucho</b>	3	43%
<b>Poco</b>	4	57%
<b>Nada</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 21: Docentes - Conocimiento del Lenguaje de Señas**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

El 57% de los docentes saben mucho acerca del lenguaje de señas mientras que el otro 43% saben pero poco.

Más de la mitad de los docentes tienen un gran conocimiento sobre el lenguaje de señas, mientras que los demás no tienen un amplio conocimiento sobre el mismo, pero no queda ninguno sin que lo sepa.

**Pregunta 4.- ¿Cree usted que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas?**

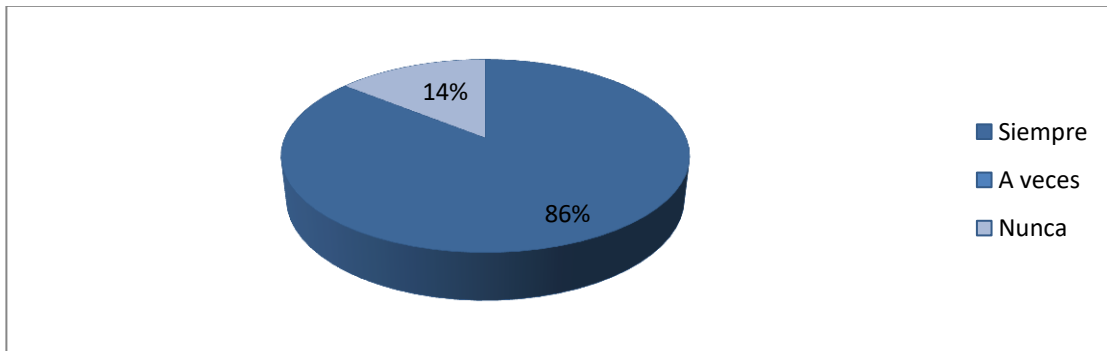
**Cuadro N° 21: Docentes - Docentes dominan el lenguaje de señas**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	6	86%
<b>A veces</b>	0	0%
<b>Nunca</b>	1	14%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 22: Docentes - Docentes dominan el lenguaje de señas**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

El 86% de los docentes consideran que es importante dominar el lenguaje de señas, mientras que el 14% piensa que nunca.

Más de la mitad de los docentes piensan que es de gran importancia el dominio del lenguaje de señas; sin embargo un porcentaje representativo considera que nunca el dominio de dicho lenguaje es importante.

**Pregunta 5.- ¿Cómo aprendió lenguaje de señas?**

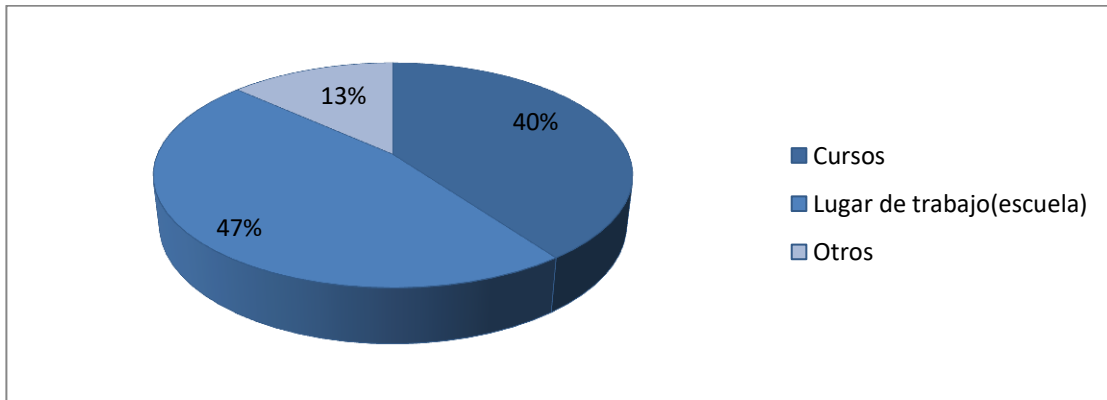
**Cuadro N° 22: Docentes - Aprendizaje del lenguaje de señas**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Cursos</b>	6	40%
<b>Lugar de trabajo</b>	7	47%
<b>Otros</b>	2	13%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 23: Docentes - Aprendizaje del lenguaje de señas**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Análisis e interpretación**

El análisis se basa en la moda de las frecuencias por lo tanto un 47% de los docentes aprendió el lenguaje de señas en cursos, mientras que el 40% aprendió en su lugar de trabajo y tan solo el 13% aprendió por otros medios.

Más de la mitad de los docentes aprendieron lenguaje de señas mediante cursos y tan solo unos pocos docentes adquirieron dicho lenguaje en su lugar de trabajo y un porcentaje pequeño aprendió mediante otros medios.

**Pregunta 6.- ¿Considera usted que le resultaría fácil aprender lenguaje de señas mediante un software educativo?**

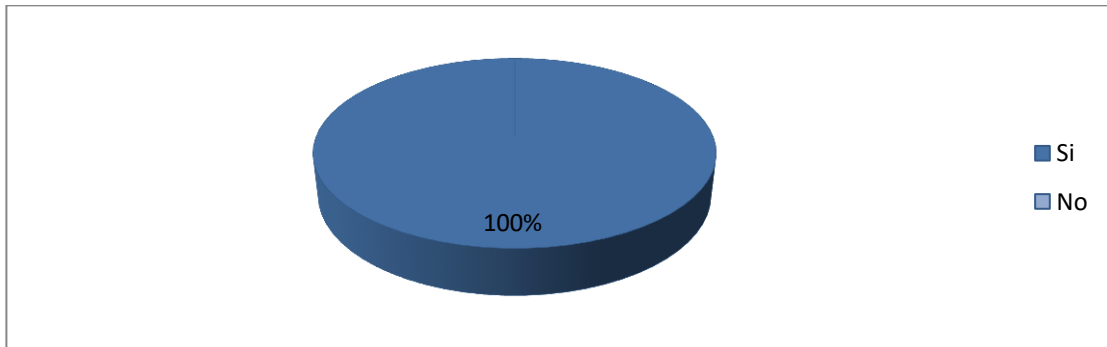
**Cuadro N° 23: Docentes - Lenguaje de señas y software educativo**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	7	100%
<b>No</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 24: Docentes - Lenguaje de señas y software educativo**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

El 100 % de los docentes considera que si sería fácil aprender lenguaje de señas mediante un software educativo.

Todos los docentes piensan que les resultaría fácil aprender lenguaje de señas mediante un software educativo.

**Pregunta 7.- ¿Qué método utiliza como profesor para dictar las clases?**

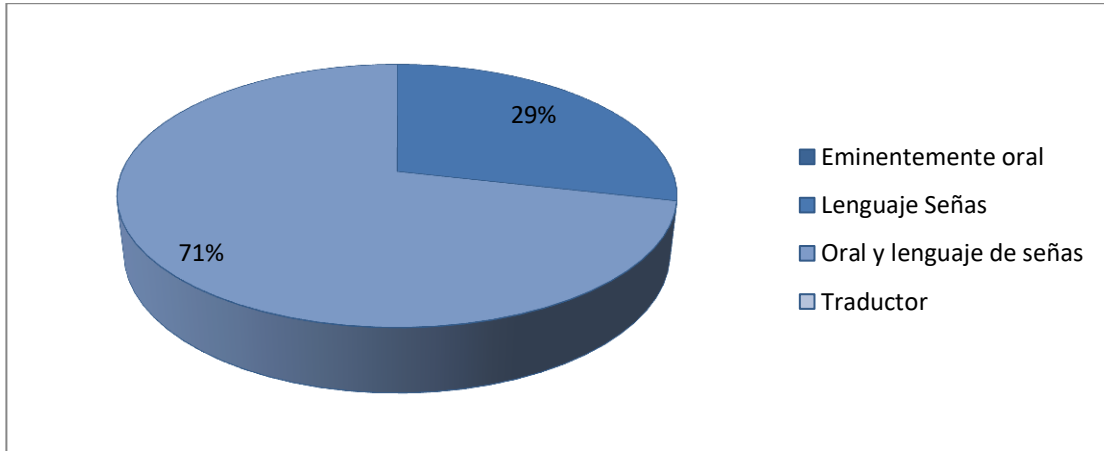
**Cuadro N° 24: Docente - Método docente**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Oral</b>	0	0%
<b>Lenguaje de señas</b>	2	29%
<b>Oral y lenguaje de señas</b>	5	71%
<b>Traductor</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 25: Docente - Método docente**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Análisis e interpretación**

El 71% de los docentes responden que dictan sus clases mediante lenguaje de señas y de forma oral mientras que el 29% dicen que utilizan solo lenguaje de señas.

Más de la mitad de los docentes responden que el método que utilizan para dictar las clases es lenguaje de señas y de forma oral, sin embargo hay docentes que dicen que solo utilizan lenguaje de señas.

**Pregunta 8.- ¿Cuál es el medio que utiliza para comunicarse con sus estudiantes?**

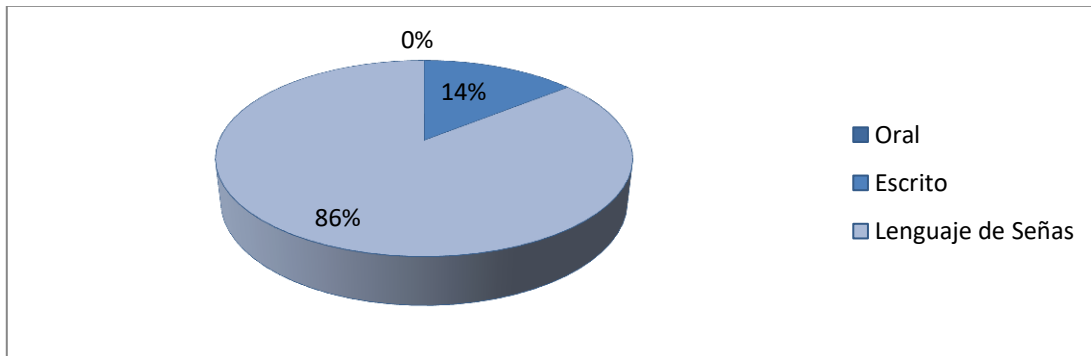
**Cuadro N° 25: Docente - Medio de comunicación**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Oral</b>	0	0%
<b>Escrito</b>	1	14%
<b>Lenguaje de señas</b>	6	86%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 26: Docente - Medio de comunicación**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

El 86% de los docentes utiliza lenguaje de señas para comunicarse, mientras que el 14% se comunica de forma escrita.

Casi todos los docentes se comunican con sus estudiantes mediante lenguaje de señas mientras que otros pocos lo hacen de forma escrita.

**Pregunta 9.- ¿Cómo considera usted que es la comunicación docente - estudiante?**

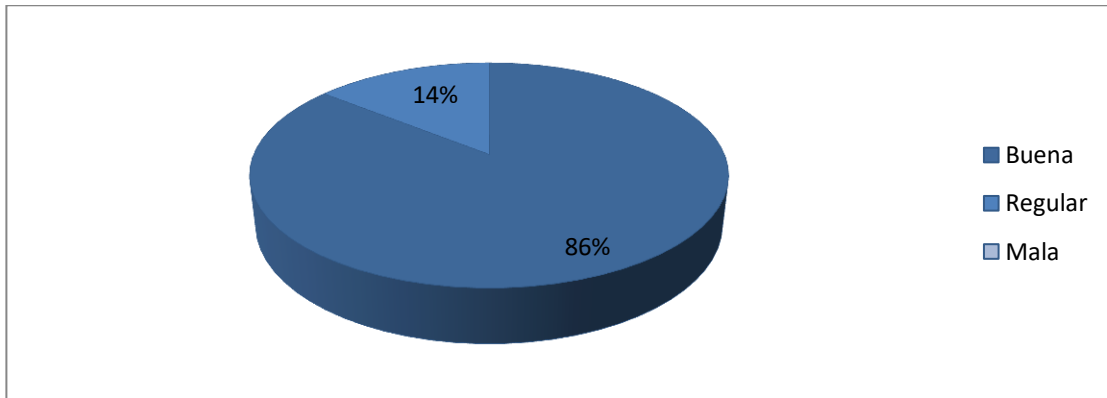
**Cuadro N° 26: Docente - Comunicación docente - estudiante**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Buena</b>	6	86%
<b>Regular</b>	1	14%
<b>Mala</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 27: Docente - Comunicación docente - estudiante**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

El 86% de los docentes respondieron que la comunicación es buena, pero un 14% considera que es regular.

Más de la mitad de los docentes consideran que la comunicación docente – estudiante es buena, sin embargo un porcentaje considera que es regular.

**Pregunta 10.- ¿Le gustaría comunicarse con sus estudiantes de una forma fluida mediante lenguaje de señas?**

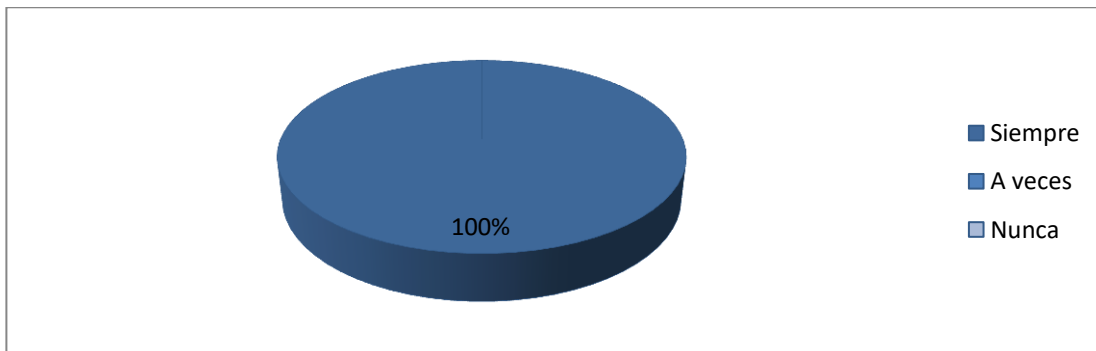
**Cuadro N° 27: Docentes - Comunicación fluida**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Siempre</b>	7	100%
<b>A veces</b>	0	0%
<b>Nunca</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 28: Docentes - Comunicación fluida**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Análisis e interpretación**

Al 100% de los docentes les gustaría comunicarse siempre de forma fluida.

A todos los docentes les gustaría comunicarse de forma fluida con sus estudiantes.



**Pregunta 11.- ¿Cuál es su dominio en el manejo del computador?**

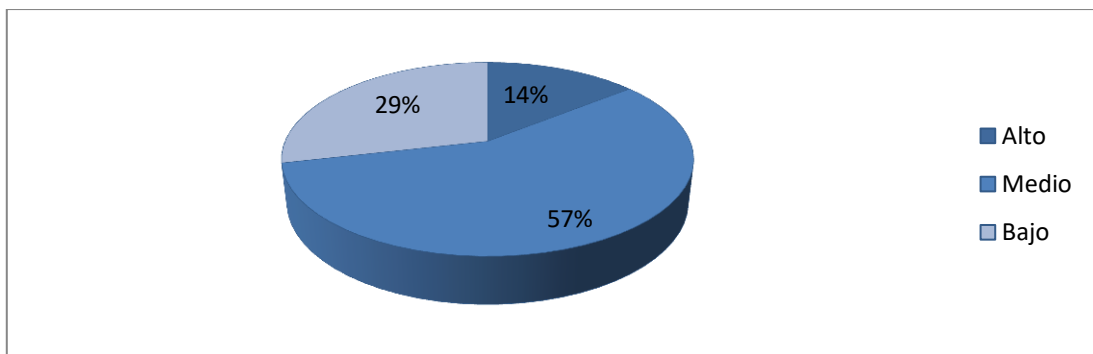
**Cuadro N° 28: Docente - Manejo del computador**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alto</b>	1	14%
<b>Medio</b>	4	57%
<b>Bajo</b>	2	29%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 29: Docente - Manejo del computador**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Análisis e interpretación**

El 57% de los docentes tienen un nivel de manejo medio del computador, mientras que el 29% tienen un nivel bajo y un 14% alto.

Más de la mitad de los docentes tienen un nivel de manejo del computador medio, sin embargo un gran porcentaje tienen un nivel bajo y unos pocos tienen un nivel alto.

**Pregunta 12.- ¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utiliza frecuentemente?**

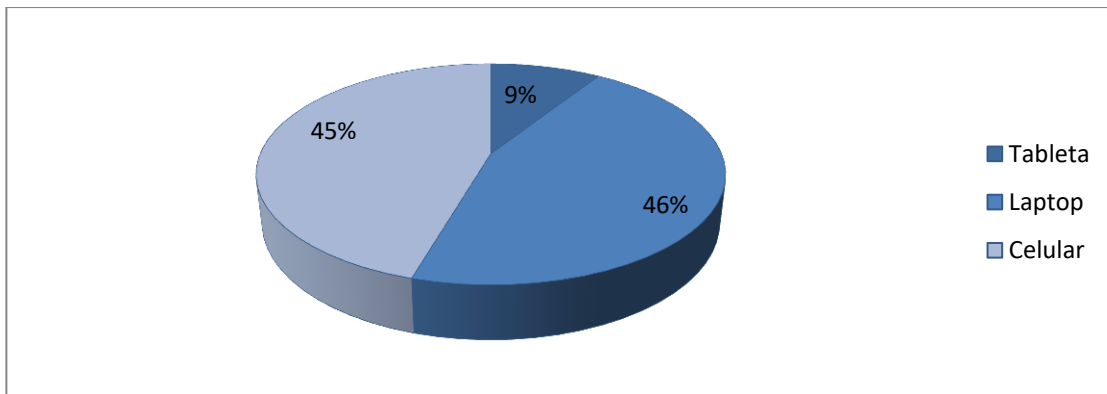
**Cuadro N° 29: Docente - Dispositivos electrónicos**

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Tableta</b>	1	9%
<b>Laptop</b>	5	46%
<b>Celular</b>	5	45%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Gráfico N° 30: Docente - Dispositivos electrónicos**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Análisis e interpretación**

El análisis se basa en la moda de las frecuencias por lo tanto un 46% de los docentes maneja una laptop, mientras que un 45% un celular y un 9% una tableta.

Un gran porcentaje de docentes utilizan frecuentemente un celular y una laptop mientras que unos pocos manejan una tableta.

## 4.2 Verificación de hipótesis

Comprobación de la hipótesis con el Chi cuadrado

$H_0$ : Las aplicaciones informáticas no inciden en la comunicación de personas con discapacidad auditiva.

$H_1$ : Las aplicaciones informáticas inciden en la comunicación de personas con discapacidad auditiva.

### Modelo Estadístico

Fórmula de Chi Cuadrado

$$x^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

**Donde:**

X 2 = Chi cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

Fo = Frecuencias Observadas

Fe = Frecuencias Esperadas

**Cuadro N° 30:** Recolección de datos

Preguntas	Frecuencias Observadas			Total
	Siempre	A veces	Nunca	
1. ¿Considera usted que un software educativo permitirá mejorar la comunicación entre docentes y	5	14	11	<b>30</b>

estudiantes dentro del aula de clase?				
2. ¿Cree usted que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas?	16	14	0	<b>30</b>
3. ¿Comunicarse con lenguaje de señas ayuda a mejorar su vida social?	24	6	0	<b>30</b>
4. ¿Le gustaría que sus profesores se comunicaran de forma fluida contigo mediante lenguaje de señas?	25	3	2	<b>30</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Aracelly Silva

**Cuadro N° 31:** Tabla de Contingencia

	p1	p2	p3	p4	Total
<b>Siempre</b>	5	16	24	25	70
<b>A veces</b>	14	14	6	3	37
<b>Nunca</b>	11	0	0	2	13
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

**Cuadro N° 32:** Promedio Ponderado

<b>Pp Siempre</b>	70/120	0.58
<b>Pp A veces</b>	37/120	0.31
<b>Pp Nunca</b>	13/120	0.11

**Cuadro N° 33:** Frecuencias Esperadas

	p1	p2	p3	p4
<b>Siempre</b>	17.5	17.5	17.5	17.5
<b>A veces</b>	9.25	9.25	9.25	9.25
<b>Nunca</b>	3.25	3.25	3.25	3.25

**Cuadro N° 34:** Chi Cuadrado

Fo	fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe
5	17.5	156.25	8.93
14	9.25	22.56	2.44
11	3.25	60.06	18.48
16	17.5	2.25	0.13
14	9.25	22.56	2.44

0	3.25	10.56	3.25
24	17.5	42.25	2.41
6	9.25	10.56	1.14
0	3.25	10.56	3.25
25	17.5	56.25	3.21
3	9.25	39.06	4.22
2	3.25	1.56	0.48
<b>Total</b>			<b>50.39</b>

### Grados de Libertad

$$Gl = (\text{filas} - 1) (\text{columnas} - 1)$$

$$Gl = (3 - 1) (4 - 1)$$

$$Gl = 6$$

### Cálculo del Chi cuadrado tabular o teórico

Nivel de confianza = 95% (0.95)

Grados de libertad = 6

$$x^2_t = 1.63$$

### Decisión

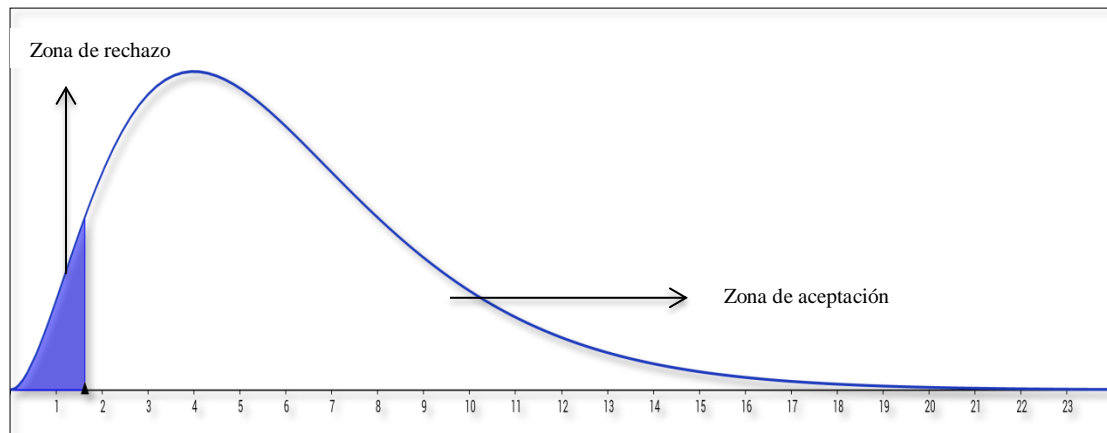
#### Regla de decisión

Si el valor del chi cuadrado calculado es mayor que el valor del chi cuadrado tabular se comprueba  $H_1$  y se rechaza  $H_0$ .

$$x^2_c > x^2_t = H_1$$

$$50.39 > 1.63 = H_1$$

**Gráfico N° 31:** Campana de Gauss



**Elaborado por:** Aracelly Silva

### **Regla de decisión**

Se **RECHAZA** la hipótesis nula ( $H_0$ ) que dice " Las aplicaciones informáticas no inciden en la comunicación de personas con discapacidad auditiva." y se **ACEPTA** la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) que dice " Las aplicaciones informáticas inciden en la comunicación de personas con discapacidad auditiva."

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

Durante la realización de este proyecto de investigación se han llegado a las siguientes conclusiones:

- La comunicación entre docente - estudiante no siempre se ve beneficiada, debido a que solamente la mitad de los docentes y estudiantes saben lenguaje de señas.
- Los docentes desconocen de la existencia de tipos de software educativo para la enseñanza del lenguaje de señas, al igual que un gran porcentaje de estudiantes, sin embargo una mínima cantidad ha utilizado la aplicación denominada KitSord para aprender el lenguaje de señas.
- Los docentes y estudiantes consideran que es más fácil aprender lenguaje de señas mediante un software educativo, pues piensan que esto permitirá dominar el lenguaje de señas y lograr una comunicación fluida.
- Es el lenguaje de señas el medio por el cual los estudiantes se comunican con los demás, sin embargo no todas las personas de su entorno lo saben es por ello que los estudiantes consideran que comunicarse con lenguaje de señas mejorara su vida social.
- Existe un gran desconocimiento por parte de los docentes sobre el manejo de la tecnología, lo cual provoca que el docente no utilice herramientas tecnológicas en el aula de clase, sin embargo los estudiantes que utilizan frecuentemente celulares, tabletas o laptops tienen un mayor nivel de manejo

sobre la misma.

## **Recomendaciones**

Con base en los datos recopilados en encuestas y respondiendo a cada una de las conclusiones se recomienda lo siguiente:

- Capacitar a docentes y estudiantes sobre los aspectos básicos del lenguaje de señas y como utilizarlo en el aula de clase para mejorar la comunicación en la institución educativa.
- Socializar a docentes y estudiantes la utilización de software relacionado con el aprendizaje del lenguaje de señas como: Globus, Sueno de Letras, KitSord
- Concientizar a docentes, estudiantes y padres de familia sobre la importancia que tiene el aprendizaje del lenguaje de señas el cual permite la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en la sociedad.
- Utilizar adecuadamente la tecnología para disminuir la brecha de comunicación existente entre estudiantes con discapacidad auditiva y aquellos que no tienen ninguna discapacidad.
- Diseñar software educativo que satisfaga las necesidades de los estudiantes con discapacidad auditiva, permitiendo la optimización del aprendizaje del lenguaje de señas de forma rápida e interactiva



## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 Tema**

Software para el aprendizaje del lenguaje de señas de los estudiantes con discapacidad auditiva.

#### **6.2 Datos Informativos**

<b>Nombre de la Institución:</b>	Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos”
<b>Provincia:</b>	Tungurahua
<b>Cantón:</b>	Ambato
<b>Dirección:</b>	Calle Isidro Ayora e Isidro Viteri Cdla. Presidencial
<b>Jornadas:</b>	Matutina
<b>Beneficiarios:</b>	47 Estudiantes y 8 docentes
<b>Tiempo estimado:</b>	Octubre 2016 – Marzo 2017
<b>Equipo técnico responsable:</b>	Cecilia Aracelly Silva Lascano

#### **6.3 Antecedentes de la Propuesta**

Posterior a las conclusiones y recomendaciones de investigaciones realizadas podemos decir que:

- La utilización de aplicaciones informáticas en el proceso enseñanza aprendizaje de la educación de niños con discapacidad auditiva, exige a los docentes una actualización constante y permanente de conocimientos sobre aplicaciones informáticas que faciliten el aprendizaje de lenguaje de señas, mejorando la comunicación de los estudiantes con sus docentes y compañero de clase.
- La tarea fundamental de los docentes es utilizar aplicaciones informáticas en los procesos educativos de tal forma que ayuden a la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en el sistema educativo, es por ello que se debe desarrollar un software que satisfaga las necesidades especiales que tienen este tipo de estudiantes, aportando a la adquisición del conocimiento de una forma fácil e innovadora, aprovechando otros sentidos como la visión e interacción con la aplicación informática lo permitirá acortar el tiempo de aprendizaje y mejorar las relaciones con su entorno social.

#### **6.4 Justificación**

Los resultados de la investigación muestra la necesidad de comunicación que tienen los estudiantes con discapacidad auditiva en su propio lenguaje, aspecto que se vio evidenciado también en las visitas realizadas a la escuela como parte del proceso investigativo, de allí la necesidad de dotar a la institución con software que facilite el aprendizaje del lenguaje de señas en estudiantes, docentes y todas aquellas personas que deseen comunicarse en el lenguaje que utilizan las personas con este tipo de discapacidad.

Además se debe mencionar que las herramientas utilizadas para su diseño como Visual Studio, Crystal Report necesitan de licencias pagadas, mientras que para la base de datos se utilizará MySql el cual es de acceso libre.

## **6.5 Objetivos**

### **Objetivo General**

- Diseñar software para el aprendizaje del lenguaje de señas de los estudiantes con discapacidad auditiva de la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos”.

### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar las necesidades que tienen los estudiantes con discapacidad auditiva para la comunicación con sus pares.
- Analizar y seleccionar los requerimientos para desarrollar el software
- Desarrollar y diseñar la aplicación informática.

## **6.6 Análisis de factibilidad**

### **Factibilidad Tecnológica**

#### *Hardware*

Fue factible ya que se cuenta con una laptop marca HP1000 con procesador Core i3 de 1.5Ghz, una memoria de 4GB de Ram y sistema operativo Windows 8.1, además del material de oficina necesario.

#### *Software*

La aplicación se realizó en visual basic del paquete de visual studio 2013 en su versión libre.

Además los gastos logísticos corrieron por parte del investigador como se puede evidenciar en la siguiente tabla.

### **Factibilidad Económica – Financiera**

El costo para desarrollar la aplicación informática reside primordialmente en el uso de los servicios básicos como la luz y el internet, además de la computadora y el salario del programador; los mismos que serán cubiertos por la investigadora.

### **Factibilidad Legal**

El desarrollo de este trabajo consta con la autorización de la Sra. Rectora de la Unidad Educativa y está amparada en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en la sección novena de la ciencia y tecnología que dice: “El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidos a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población”.

## **6.6 Fundamentación**

### **Visual Basic**

En informática, acrónimo de Beginners All-purpose Symbolic InstructionCode (Código de Instrucciones Simbólicas de Uso General para Principiantes). Se trata de un lenguaje de programación de alto nivel desarrollado por los estadounidenses John Kemeny y Thomas Kurtz en el Dartmouth College a mediados de la década de 1960.

Un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft orientado a eventos, siendo diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno grafico (GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE)

Como Windows 98, Windows NT o superior y que desarrollado por Alan Cooper para Microsoft. Podemos decir que se trata de un lenguaje que descende de la programación BASIC y se desarrolla bajo un entorno totalmente gráfico lo que hace que su manejo se haga más ameno para el que lo aprende. Visual Basic constituye un IDE (entorno de desarrollo integrado o en inglés Integrated Development Environment) que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código (programa donde se escribe el código fuente), un depurador (programa que corrige errores en el código fuente para que pueda ser bien compilado), un compilador (programa que traduce el código fuente a lenguaje de máquina), y un constructor de interfaz gráfica o GUI (es una forma de programar en la que no es necesario escribir el código para la parte gráfica del programa, sino que se puede hacerlo de forma visual).

## **Mysql**

Para (Welling & Thomson, 2005) MySQL es un sistema de administración de bases de datos, una base de datos es una colección estructurada de datos. La información que puede almacenar una base de datos puede ser tan simple como la de una agenda, un contador, o un libro de visitas, ó tan vasta como la de una tienda en línea, un sistema de noticias, un portal, o la información generada en una red corporativa. Para agregar y procesar los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de administración de bases de datos, tal como MySQL.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales. Una base de datos relacional almacena los datos en tablas separadas en lugar de poner todos los datos en un solo lugar. Esto agrega velocidad y flexibilidad. Las tablas son enlazadas al definir relaciones que hacen posible combinar datos de varias tablas cuando se necesitan consultar datos. La parte SQL de "MySQL" significa "Lenguaje Estructurado de Consulta", y es el lenguaje más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales.

Open Source significa que la persona que quiera puede usar y modificar MySQL. Cualquiera puede descargar el software de MySQL de Internet y usarlo sin pagar por ello. Inclusive, cualquiera que lo necesite puede estudiar el código fuente y cambiarlo de acuerdo a sus necesidades. MySQL usa la licencia GPL (Licencia Pública General GNU), para definir qué es lo que se puede y no se puede hacer con el software para diferentes situaciones. Sin embargo, si uno está incómodo con la licencia GPL o tiene la necesidad de incorporar código de MySQL en una aplicación comercial es posible comprar una versión de MySQL con una licencia comercial.

### **Lenguaje de señas**

( ROUSSEAU) indica que el lenguaje de señas es aquel que se basa en las expresiones faciales, movimientos corporales y gestuales para comunicarse. Como todo tipo de lenguaje, tiene claramente definido las estructuras gramaticales.

Un elemento importantísimo es la percepción visual, gestual y táctil, por medio de los cuales se establece un canal de comunicación con su entorno social.

Al igual que todo sistema de lenguaje, el de señas ha pasado por procesos de cambios lingüísticos. Esto ha provocado su evolución y perfección en las distintas comunidades, lo que hace que existan más de 50 lenguas de señas, inteligibles entre sí, regulado por el “Sistema de Señas Internacionales (SII)”.

El alfabeto manual o dactilológico es un sistema de representación simbólica o icónica de las letras de los alfabetos de las lenguas orales-escritas por medio de las manos.

Dependiendo de los alfabetos o sistemas de escritura de cada país o comunidad, este lenguaje tendrá señas y códigos propios. Cabe destacar, por ejemplo, que a nivel de países hispanos se mantiene aunque con algunas variaciones.

## Personas Sordas

Según (Domínguez, 2008) el sordo es ante todo un ser visual que incorpora el lenguaje apoyándose en la visión (señas, grafía, lectura de labios, dactilología) y que se vale de distintos códigos para almacenar la información en su memoria (códigos fonológicos, manual-kinestésicos, viso espaciales, etc.).

El canal visual es su principal vía de percepción del lenguaje y de la realidad. La palabra Sordo o persona Sorda define a aquella persona usuaria de lengua de señas y que se identifica como miembro de una minoría lingüística (FESORD, 2000, pp 32-33).

La persona sorda es un ser humano que si se puede comunicar gracias a la facultad innata del lenguaje, y que gracias al uso de una lengua logra acceder al conocimiento a comprenderlo y a producirlo.

## Características

Visión Clínica	Visión Socio-antropológica
Persona con discapacidad	Miembros de una minoría lingüística, el factor aglutinante es la lengua de señas
Portadora de una deficiencia impone severas limitaciones para aprender	Experiencias similares a las de otras minorías lingüísticas
Carecen de la capacidad para oír la "lengua hablada" y para comunicarse oralmente	Lenguas de uso: lengua de señas colombiana y castellano escrito
Busca la "normalización" de las personas a través de la intervención médica o profesional	Conceptos de comunidad, lengua y cultura
Recomienda el uso de ayudas técnicas (por ej: audífonos, implantes cocleares): OIR	Modalidad en que recibe y transmite información, es la visual-gestual- manual.
Terapias enfocadas al desarrollo del HABLA y discriminación auditiva	Comunidades de sordos participan en espacios nacionales e internacionales. Multilingües.
Congreso de Milán: 1880 Profesionales de la salud y de la educación deciden el rumbo de la educación: enfoque "oral"	Mediados de los años 60's aportes de la lingüística, antropología, psicología y sociología. Se concibe la Educación desde la perspectiva Bilingüe.

## **Contexto**

No todas las personas sordas son iguales: etnias, vivencias personales, tipo de sordera, edad, sexo, orientación sexual, etc. configuran la diversidad de la Comunidad Sorda y la propia identidad personal, pero al mismo tiempo comparten un denominador común: los aspectos visuales configuran, en mayor o menor medida, su contacto con el medio, y encuentran barreras de comunicación en su vida cotidiana.

Hay personas sordas profundas y quienes tienen restos auditivos funcionales; personas que son sordas postlocutivas y prelocutivas; personas con audífonos o implantes cocleares o sin ellos; personas que han aprendido la Lengua de Señas dentro del contexto familiar y personas que la han aprendido en el entorno escolar o en su asociación; etc.

El término "sordomudo", es una denominación con la que la sociedad se ha referido tradicionalmente de modo erróneo a las personas sordas; dicho término responde a una concepción patológica de las personas sordas y puede ser percibida por muchas de ellas con connotaciones peyorativas, como si no tuvieran capacidad de comunicación, cuando en realidad pueden acceder tanto al lenguaje de señas como a la lengua oral en sus formas escrita y hablada mediante una educación adecuada dependiendo de las características personales propias.

De esta manera, la Comunidad Sorda está integrada por individuos de diferente condición personal y social, por lo que se trata de una comunidad muy heterogénea.

Sin embargo, además de los aspectos visuales y de las barreras de comunicación, existen entre otras las siguientes características que definen a esta comunidad:

- El lenguaje de señas como elemento de cohesión y adaptación creativa.
- La Comunidad Sorda conforma una minoría lingüística y sociocultural y el



lenguaje de señas es el elemento de cohesión en este grupo.

- El lenguaje de señas como resultado de la interacción entre biología y cultura en el ser humano representa una adaptación histórica y creativa a una limitación sensorial transformando los recursos existentes en potencial para la comunicación, desarrollando estrategias alternativas a través de una modalidad visual de comunicación.
- Cultura visual: la Comunidad Sorda no se define por un espacio geográfico determinado, sino por una experiencia vital común, basada en una experiencia en mayor o menor medida de carácter visual.
- Valores: el lenguaje de señas y manifestaciones artísticas de las personas sordas permanecen entre los diversos valores atemporales de esta comunidad.
- Historia, tradiciones, costumbres y producciones culturales: siempre con su propia lengua como referente.
- En los últimos años, la Comunidad se está beneficiando por el uso de las nuevas tecnologías.

## **Desarrollo del Software**

Para desarrollar la propuesta debemos tener en cuenta las siguientes fases:

### *Fase de análisis*

**Edad:** niños y jóvenes comprendidos entre 6 y 16 años de edad.

**Nivel Académico:** Primero, Segundo, Tercero, Cuarto, Quinto, Sexto, Séptimo, Octavo, Noveno y décimo año de Educación General Básica.

### **Contenidos:**

- Abecedario
- Números

- Familia
- Colores
- Animales

**Contenidos a usar:**

Los contenidos que se presentan, pertenecen al módulo que utilizan las instituciones educativas de nivel medio, para enseñar el lenguaje de señas ecuatoriana a personas con discapacidad auditiva, mediante la interacción con imágenes y textos que facilitan la comunicación.

**Especificaciones del Kit de Aplicaciones**

**Cuadro N° 35:** Especificaciones de software

Nombre	Licencia	Versión
Visual Basic	Version libre	2013
MySql	Libre	2.5.10
Educaplay	Libre	-
Filmora editor de videos	Libre	8.0
Krita editor de imágenes	Libre	Desktop
Traductor de lengua de señas HETAH	Página libre de internet	-

**Elaborado por:** Aracelly Silva

**Cuadro N° 36:** Especificaciones de hardware

Recurso	Características	Max - Min
Computador	Procesador	Core i3 de 1.5Ghz
Computador	Memoria RAM	4 GB
Computador	Sistema	Sistema operativo de 32 bits Windows 8.1.

**Elaborado por:** Aracelly Silva

### *Fase de diseño*

En la fase de diseño se elaboró un prototipo de las diferentes pantallas de entrada, salida y trabajo que serán parte de la interfaz de la aplicación informática.

### **Diagrama de navegación**

En el siguiente diagrama de navegación se muestran todos los contenidos que contendrá la aplicación informática, los mismos que están conformados de texto, imágenes y videos.

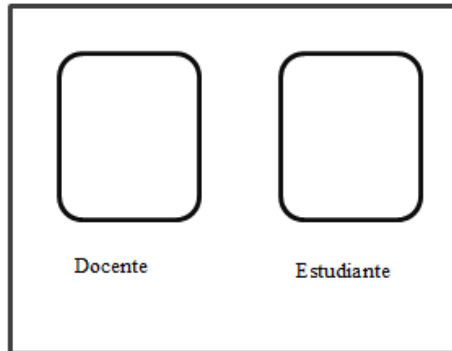
**Gráfico N° 32:** Diagrama de navegación



**Elaborado por:** Aracelly Silva

## Esquema de Pantallas

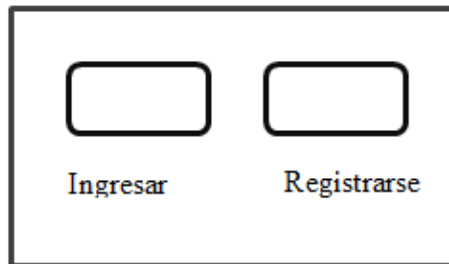
**Gráfico N° 33:** Pantalla de entrada



**Elaborado por:** Aracelly Silva

La pantalla de entrada indica el tipo de accesibilidad que se requiere, según sea docente o estudiante; para ello se mostrarán imágenes que permitan identificarse y facilitar el acceso.

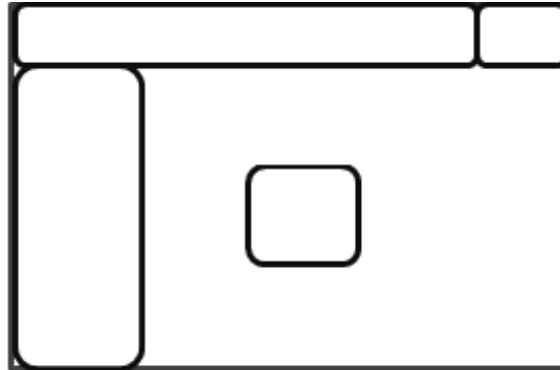
**Gráfico N° 34:** Pantalla de registro



**Elaborado por:** Aracelly Silva

La pantalla de registro nos permite registrarnos como nuevos usuarios o ingresar si ya tenemos establecido un usuario y contraseña.

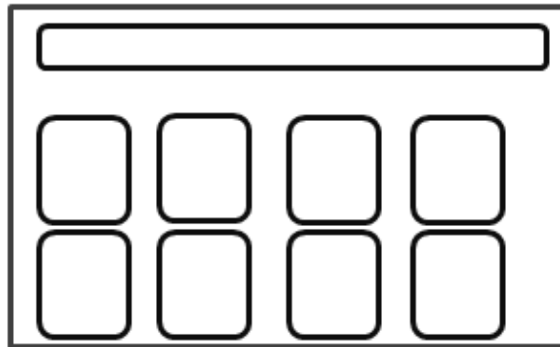
**Gráfico N° 35:** Pantalla de menú principal



**Elaborado por:** Aracelly Silva

La pantalla principal cuenta con un menú horizontal en el cual estará contempladas las actividades, la evaluación y los reportes; en el menú vertical visualizaremos el abecedario, los colores, los números, la familia y los animales, además encontraremos un menú de control el cual contendrá los botones de minimizar, maximizar y cerrar la aplicación.

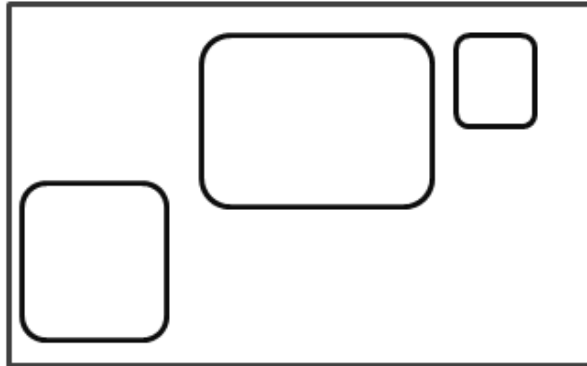
**Gráfico N° 36:** Pantalla de presentación



**Elaborado por:** Aracelly Silva

La pantalla de presentación mostrará imágenes relacionada con los contenidos sobre lenguaje de señas, al acercar el puntero del mouse a cada una de las imágenes nos aparecerá una mano la cual nos indica que podemos dar clic para acceder a la siguiente pantalla.

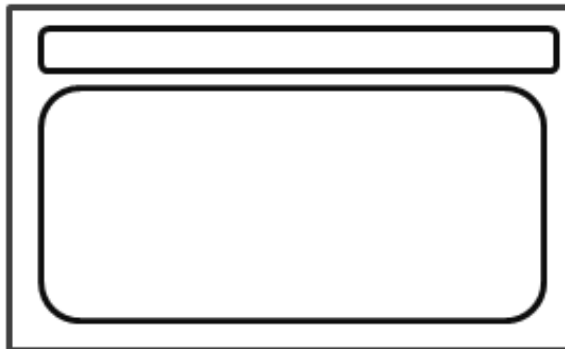
**Gráfico N° 37:** Pantalla de contenidos



**Elaborado por:** Aracelly Silva

La pantalla de contenido mostrará un video en el centro de la ventana el cual nos muestra exactamente como debemos hacer el movimiento de las manos para representar cada una de las letras, colores, animales, números o miembros de la familia; en la parte inferior observaremos un menú con los botones: siguiente, anterior y volver, el cual nos permite regresar al menú anterior.

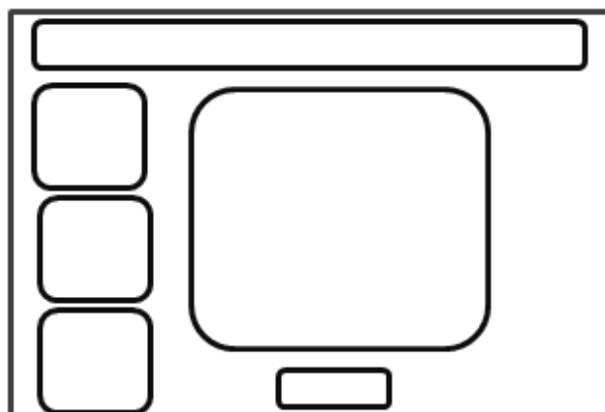
**Gráfico N° 38:** Pantalla de actividades



**Elaborado por:** Aracelly Silva

Al dar clic sobre el menú ACTIVIDADES aparecerá una pantalla la cual contiene enlazado a internet diferentes actividades sobre los temas tratados.

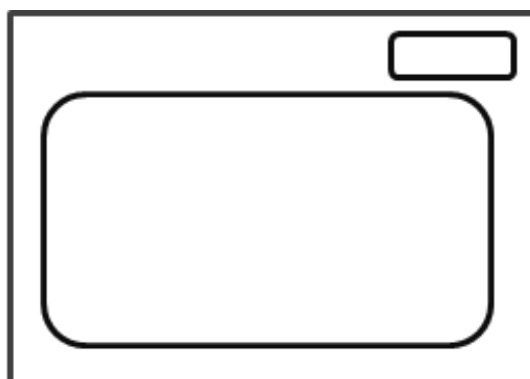
**Gráfico N° 39: Pantalla de evaluación**



**Elaborado por:** Aracelly Silva

El menú EVALUACIÓN es en donde evaluaremos los conocimientos adquiridos a lo largo de la exploración del software, tenemos videos y opciones los cuales nos dan puntos para conseguir una calificación.

**Gráfico N° 40: Pantalla de reportes**



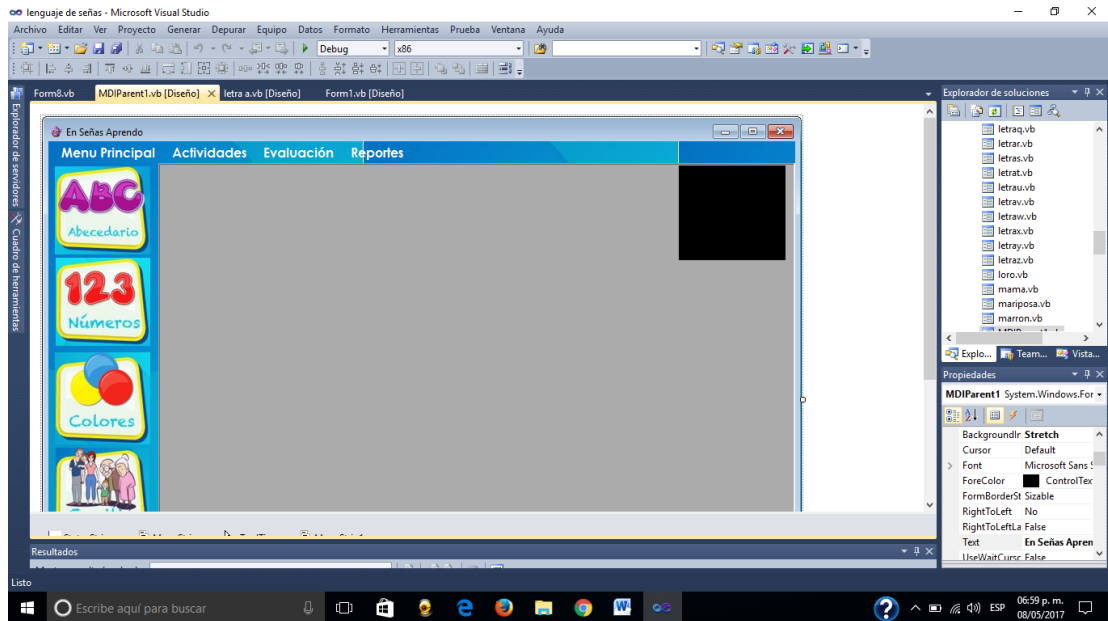
**Elaborado por:** Aracelly Silva

Al final de las opciones tenemos los REPORTEES a los cuales solo pueden acceder los docentes, en donde podrán encontrar las notas de los estudiantes y un reporte de los usuarios.

## *Fase de desarrollo*

En la fase de desarrollo procedemos a realizar la aplicación informática cumpliendo con todos los esquemas y requerimientos presentados anteriormente, para lo cual de forma ordenada se colocarán los contenidos, utilizando textos e imágenes acorde a las necesidades encontradas, se codificará botones para finalmente depurar y corregir errores.

**Gráfico N° 41:** Entorno de trabajo

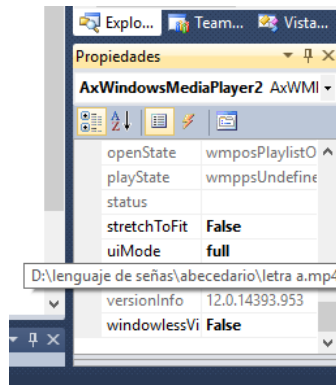


**Elaborado por:** Aracelly Silva

En la figura se puede observar parte del entorno de trabajo en Visual Studio, así como parte de los menús y propiedades de la aplicación informática.



**Gráfico N° 42: Propiedades**



**Elaborado por:** Aracelly Silva

En la figura se puede apreciar las diferentes propiedades, y cómo enlazar los videos a la pantalla que los mostrará.

### ***Fase de Producción***

Finalmente en ésta fase se realizó las compilaciones y corrección de errores para verificar su eficaz funcionamiento, junto con el empaquetado.

**Gráfico N° 43: Producción**



**Elaborado por:** Aracelly Silva

## 6.7 Metodología

**Cuadro N° 37: Modelo Operativo**

<b>Fases/Etapas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsables</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Desarrollo de Software</b>	Observar Análisis de requerimientos técnicos Determinar características básicas Diseño de interfaz Diseño base de datos	Tecnológicos: Laptop Económicos: Del investigador Humanos: Aracelly Silva investigadora Asesor estadístico Blanca Cuji tutor	Investigador:  Aracelly Silva	2 meses
<b>Socializar Software</b>	Solicitar espacio físico Solicitar equipos multimedia Elaborar material didáctico Solicitar Laboratorio de cómputo	Tecnológicos: Computadora Proyector Institucionales: Laboratorio de cómputo Humanos: Aracelly Silva investigadora	Investigador:  Aracelly Silva Encargado del laboratorio	5 días
<b>Evaluar Software</b>	Elaborar un instrumento de evaluación (encuesta para evaluar software) Aplicar la encuesta Analizar	Humanos: Aracelly Silva investigadora Estudiantes del quinto año de EGB Materiales: Hojas Esferos Carpetas	Aracelly Silva investigadora	5 días

**Elaborado por:** Aracelly Silva

## 6.8 Administración de la propuesta

La propuesta será administrada por el responsable designado por la institución después de las pruebas realizadas.

## 6.9 Previsión de la evaluación

**Cuadro N° 38:** Previsión de la evaluación

	<b>Preguntas básicas</b>	<b>Explicación</b>	<b>Respuestas</b>
<b>1</b>	Quiénes solicitan la evaluación	Interesados en la evaluación	Investigador: Aracelly Silva Autoridades de la Institución Estudiantes de la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos”
<b>2</b>	Porque evaluar	Razones que justifican la evaluación	Para medir el rendimiento y la portabilidad de la aplicación Para ver el nivel de error Para medir la usabilidad Ocupación de recursos
<b>3</b>	Para que evaluar	Objetivos del plan de evaluación	Medir el grado de error que tiene la aplicación Medir el rendimiento de la aplicación
<b>4</b>	Que evaluar	Aspectos a ser evaluados	Interfaz Conexión a base de datos Usabilidad
<b>5</b>	Quién evalúa	Personal encargado de evaluar	Investigador: Aracelly Silva Estudiantes Ing. Blanca Cuji
<b>6</b>	Cuando evaluar	En periodos determinados de la propuesta	La propuesta será evaluada cada 2 semanas
<b>7</b>	Como evaluar	Proceso metodológico	Elaborar un instrumento de evaluación (encuesta para evaluar software) Aplicar la encuesta Analizar
<b>8</b>	Con que evaluar	Recursos	Materiales: Encuestas Tecnológicos: computadoras

**Elaborado por:** Aracelly Silva

## Bibliografía

- ROUSSEAU, J. (s.f.). Lenguaje de signos. *Miguel de Cervantes*.
- Alegsa, L. (2010). *Diccionario de Informática y Tecnología*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion.php>
- Amaya, J., & Castro, J. (2014). *nuevas tecnologías e inclusión: una propuesta para bogotá*: Ins.
- Amaya, J., & Castro, J. (2014). *nuevas tecnologías e inclusión: una propuesta para bogotá*: Ins.
- Arturo, L., & Javier, M. (2011). *La “Unidad Educativa Camilo Gallegos” al observar que sus estudiantes tienen poca interacción con aplicaciones educativas que ayuden al aprendizaje significativo se ha visto en la necesidad de implementar nuevas estrategias de enseñanza- aprendizaje a tra*. Ecuador-Guayaquil.
- Benaiges, D. (14 de Julio de 2011). *Revista Digital Verdadera Seducción*. Obtenido de Revista Digital Verdadera Seducción: <http://revista-digital.verdadera-seducion.com/comunicacion-kinesica/>
- Benson, S., George , K., & Arlene , R. (2005). *Habla signada para alumnos no verbales*. *Alianza*.
- Cantoral, V. (14 de Agosto de 2002). *Mundo Gestal*. Obtenido de Comunicación No verbal: <http://mundogestalt.com/ensayo-de-comunicacion-no-verbal/>
- Castro, P. (5 de Noviembre de 2003). *Aprendizaje del lenguaje en niños sordos:fundamentos para la adquisición temprana del lenguaje de señas*. Chile.
- Castro, S. (2008). *Juegos, Simulaciones y Simulación-Juego y los entornos multimediales en educación ¿mito o potencialidad?* Venezuela.
- Crosso, C. (2003). *El Derecho a la Educación de Personas con Discapacidad*:. 17.
- Davis, M., & Phillips, J. (2008). *PHP, MySQL*. España: ISBN: 978-84-415-2389-0 84-415-2389-4.

- FENASCOL. (s.f.). Obtenido de FENASCOL:  
<http://www.fenascol.org.co/index.php/la-persona-sorda/que-es-la-persona-sorda>
- Folco, P. (2010). Las tecnologías de información y comunicación. *Escuela de Capacitación Profesional*, 10.
- Francisco, C. (2005). *Visual Basic*. España: ISBN: 978-84-415-1926-8 84-415-1926-9.
- Freitas , S. (2007). *Prepared for the JISC e-Learning Programme Learning in Immersive worlds*. Obtenido de [http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearning\\_innovation/gaming%20report\\_v3.3.pdf](http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearning_innovation/gaming%20report_v3.3.pdf)
- Froebel. (2004-2005). *el nacimiento del jardín de niños Seminario de Temas Selectos de Historia de la Pedagogía y la Educación I*.
- Gaitán Quintanilla, R. C. (2014). *modelo de software para el desarrollo del lenguaje en personas con capacidades especiales*. San Miguel- El Salvador: La Libertad.
- Luna Kano, M. (1 de Diciembre de 2013). *TIC y Disacapacidad*. Recuperado el 25 de Julio de 2016, de TIC y Disacapacidad: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num12/art53/>
- Luna, M. (2013). UNAM. *UNAM Digital*.
- Marqués , P. (2000). *La Información como medio didáctico: software educativo, posibilidades e integración curricular*. Murcia: Cabero.
- Nelson , R., & Adriana , V. (2012). *ambiente de desarrollo para lengua de señas basado en cloud*. Arentina: Rivadavia.
- Organizacion Mundial de la Salud. (Marzo de 2015). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (Marzo de 2015). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>. Obtenido de

Organización Mundial de la Salud:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>

Prendes , M. (1988). *Proyecto docente de Tecnología Educativa*. Murcia.

Rulucki, S. (2012). *Google Libros*. Obtenido de Comunicación No Verbal:

[https://books.google.com.ec/books?id=ui7ZKBtZQQ0C&pg=PA34&lpg=PA34&dq=El+sistema+kin%C3%A9sico+segun+autores&source=bl&ots=a3e0Dd\\_kiU&sig=ITPNG\\_kCSoKY\\_1zZanwrxwn\\_BWM&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiCocyv-t7MAhXDeCYKHcJeDSEQ6AEILTAD#v=onepage&q=El%20sistema%20kin%C3%A9sico](https://books.google.com.ec/books?id=ui7ZKBtZQQ0C&pg=PA34&lpg=PA34&dq=El+sistema+kin%C3%A9sico+segun+autores&source=bl&ots=a3e0Dd_kiU&sig=ITPNG_kCSoKY_1zZanwrxwn_BWM&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiCocyv-t7MAhXDeCYKHcJeDSEQ6AEILTAD#v=onepage&q=El%20sistema%20kin%C3%A9sico)

Sierra, I. (2010). Comunicación y Poder. En C. Manuel, *Comunicación y Poder*. Bogotá.

Teresa, T., & Ingrid , K. (2011). *Icatiani: un Sistema de Apoyo para la*. Chile: Centia.

Valverde, A. (2005). *Los juegos educativos en la educación primaria*. Obtenido de

<http://www.monografias.com/trabajos18/juegoseducativos/juegos-educativos.html>

Welling, L., & Thomson, L. (2005). Desarrollo Web con PHP y MySQL. En L. Welling, & L. Thomson, *Desarrollo Web con PHP y MySQL*. España.

Zbirková, V. (1999). *El juego y el juguete en la herencia cultural de una nación* *Correo del maestro*. Obtenido de Revista para profesores de Educación básica México:

<http://www.correodelmaestro.com/anteriores/1999/diciembre43/3anteaula43.htm>.

# ANEXOS

## Anexo N° 1: Encuesta dirigida a estudiantes

### Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos”

Dirección: Calle Isidro Ayora e Isidro Viteri Cdla. Presidencial

Teléfono: 032846501



#### Encuesta

#### Estudiantes con discapacidad Auditiva

**Objetivo:** Determinar la influencia de las Aplicaciones Informáticas en la comunicación de los estudiantes con discapacidad Auditiva de la Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos” del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

**Instrucciones:**

- Lea correctamente cada pregunta antes de contestar
- Escoja las opciones marcando con una **X**

<b>BLOQUE 1: APLICACIONES INFORMÁTICAS</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	
1- ¿Piensa usted que un software educativo (programa) permitirá mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del aula de clase?	Siempre	
	A veces	
	Nunca	
2- ¿Cuáles de los siguientes tipos de software educativo (programa) para el aprendizaje del lenguaje de señas usted ha utilizado?	Globus	
	Sueño de letras	
	Kitsord	
	Ninguno	
3- ¿Sabe usted el lenguaje de señas?	Mucho	
	Poco	
	Nada	
4- ¿Piensa usted que es importante que los profesores entiendan el lenguaje de señas?	Siempre	
	A veces	
	Nunca	
5- ¿Cómo aprendió lenguaje de señas?		
6- ¿Piensa usted que es más fácil aprender el lenguaje de señas por medio de un software educativo (programa)?	Si	
	No	
<b>BLOQUE 2: COMUNICACIÓN</b>		



7- ¿Cuál de las siguientes personas que conoces sabe lenguaje de señas?	Padres	
	Hermanos	
	Profesores	
	Amigos	
8- ¿De qué forma dicta tu profesor las clases?	Oral	
	Utiliza lenguaje de señas	
	Oral y lenguaje de señas	
	Traductor en el aula	
9- ¿De qué forma se comunica con sus profesores?	Oral	
	Escrito	
	Lenguaje de señas	
10- ¿Cómo piensa que es la comunicación docente-estudiante?	Buena	
	Regular	
	Mala	
11- ¿Comunicarse con lenguaje de señas ayuda a mejorar su vida social?	Siempre	
	A veces	
	Nunca	
12- ¿Le gustaría que sus profesores se comunicaran de una forma rápida contigo mediante lenguaje de señas?	Siempre	
	A veces	
	Nunca	
13- ¿En qué nivel piensas que estás en manejo del computador?	Alto	
	Medio	
	Bajo	
14- ¿Qué tipo de tecnología utilizas a diario?	Tablet	
	Laptop	
	Celular	

## Anexo N° 2: Encuesta dirigida a docentes

### Unidad Educativa Especializada “Dr. Camilo Gallegos D.”

Dirección: Calle Isidro Ayora e Isidro Viteri Cdla. Presidencial

Teléfono: 032846501



#### Instrumento de recolección de información

#### Encuesta dirigida a docentes

**Objetivo:** Estudiar la influencia de las Aplicaciones Informáticas en la comunicación de los estudiantes con discapacidad Auditivas y Lingüísticas de la Unidad Educativa “Dr. Camilo Gallegos” del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

#### Instrucciones:

- Lea correctamente cada pregunta antes de contestar
- Escoga una sola opción marcando con una **X**
- Utilice esfero color azul

<b>BLOQUE 1: APLICACIONES INFORMÁTICAS</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>	
1- ¿Considera usted que un software educativo permitirá mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del aula de clase?	Siempre	
	A veces	
	Nunca	
2- ¿Cree usted que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas?	Siempre	
	A veces	
	Nunca	
3- ¿Cuáles de los siguientes tipos de software educativo para el aprendizaje del lenguaje de señas usted ha utilizado?	Globus	
	Sueño de letras	
	Kitsord	
	Ninguno	
4- ¿Sabe usted el lenguaje de señas?	Mucho	
	Poco	
	Nada	
5- ¿Cómo aprendió lenguaje de señas?		
6- ¿Considera usted que resultaría fácil aprender el lenguaje de señas mediante un software educativo?	Si	
	No	

<b>BLOQUE 2: COMUNICACIÓN</b>		
7- ¿Qué método utiliza como profesor para dictar las clases?	Eminentemente oral	
	Utiliza lenguaje de señas	
	Oral y lenguaje de señas	
	Traductor en el aula	
8- ¿Cuál es el medio que utiliza para comunicarse con sus estudiantes?	Oral	
	Escrito	
	Lenguaje de señas	
9- ¿Cómo considera usted que es la comunicación docente- estudiante?	Buena	
	Regular	
	Mala	
10- ¿Le gustaría comunicarse con sus estudiantes de una forma fluida mediante lenguaje de señas?	Siempre	
	A veces	
	Nunca	
11- ¿Cuál es su dominio en el manejo del computador?	Alto	
	Medio	
	Bajo	
12- ¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utiliza frecuentemente?	Tableta	
	Laptop	
	Celular	

Anexo N° 3: Chi Cuadrado

DISTRIBUCION DE  $\chi^2$

Grados de libertad	Probabilidad											
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001	
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83	
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82	
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27	
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47	
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52	
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46	
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32	
8	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12	
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88	
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59	
	No significativo								Significativo			

**Anexo N° 4: Artículo técnico**

**APRENDIZAJE DEL LENGUAJE DE SEÑAS USANDO LAS TIC'S PARA  
MEJORAR LA COMUNICACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD  
AUDITIVA**

**Aracelly Silva <sup>1</sup>, Blanca Cuji <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. [csilva0510@uta.edu.ec](mailto:csilva0510@uta.edu.ec)

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. [blancarcujic@uta.edu.ec](mailto:blancarcujic@uta.edu.ec)

**RESUMEN**

La inclusión de personas con discapacidad auditiva en el ámbito educativo demanda, el uso de aplicaciones informáticas adaptadas a sus necesidades, que aporten y ayuden al aprendizaje, la comunicación y participación dentro del aula.

El estudio tuvo como objetivo incluir una aplicación informática en el aprendizaje del lenguaje de señas de niños con discapacidad auditiva, por medio de una encuesta, se levantó información sobre el uso de la tecnología en el aula y la forma como se comunican con sus docentes y compañeros de clase, posteriormente se desarrolló una aplicación informática para enseñar el abecedario, los números, los colores, los integrantes de una familia y los animales, mediante lenguaje de señas.

Finalmente se llevó a cabo un proceso experimental, durante dos semanas, se utilizó la aplicación informática para enseñar los contenidos expuestos a niños con discapacidad auditiva, permitiendo la disminución en los tiempos de aprendizaje, en comparación al tiempo que utilizan los docentes para adiestrar a sus estudiantes.

El trabajo futuro medirá si el uso continuo de la aplicación da como resultado un incremento en el número de palabras aprendidas.

**Palabras Clave:** aplicaciones informáticas, comunicación, discapacidad auditiva, lenguaje de señas.

### **ABSTRACT**

The inclusion of people with hearing disabilities in the educational field demands the use of computer applications adapted to their needs. This will contribute to an improvement of their learning, communication and participation in the classroom.

The study aimed to include a computer application in the learning of sign language of children with hearing impairment. A survey was used to collect information regarding the use of technology in the classroom and how these children communicate with their teachers and classmates. Then a computer application was developed to teach the alphabet, numbers, colors, members of a family and animals, through sign language.

Finally, an experimental process was carried out, during which, for two weeks, the computer application was used to teach content to children with hearing impairment, allowing a decrease in learning times, compared to the time teachers use to train their students.

Future work will measure whether continuous use of the application results in an increase in the number of words learned.

**Key words:** computer application, communication, hearing impairment, sign language.

## INTRODUCCIÓN

Aproximadamente el 5% de la población mundial (360 millones de personas) sufren de discapacidad auditiva compuesta de 328 millones de adultos y 32 millones de niños (Organización Mundial de la Salud, 2015). Según estadísticas proporcionadas por el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS), en Ecuador existen 53.565 personas con discapacidad auditiva, de ellas 12.001 son de la provincia de Tungurahua y 819 personas están incluidas en el Sistema Nacional de Educación.

El uso de tecnología en los procesos educativos permite una adecuada inclusión de las personas con discapacidad en el sistema educativo, varios países alrededor del mundo han desarrollado software que ayuda a personas con discapacidades auditivas ampliar su aprendizaje en el desarrollo del lenguaje de señas, mediante actividades como lectura labial, escritura, gestos y evaluaciones (Gaitán Quintanilla, 2014). Según (Teresa & Ingrid, 2011) el diseño de sistemas informáticos ayudan a los estudiantes sordomudos aprender lenguaje señas, considerándolos como una herramienta de apoyo para reforzar los procesos de enseñanza, ya que contiene actividades lúdicas dirigidas especialmente para éste tipo de personas.

En tal virtud, el objetivo del estudio fue facilitar el aprendizaje de lenguaje de señas con el uso de aplicaciones informáticas que permita una adecuada inclusión de personas con discapacidad auditiva en el entorno educativo.

Para (Chuan, 2016) una aplicación informática interactiva tiene como objetivo ayudar a los niños sordos o con deficiencia auditiva y a sus familias a aprender y practicar lenguaje de señas, mediante el empleo de lecciones de palabras, frases y sus significados semánticos.

Por otro lado (Amaya & Castro, 2014) utilizan aplicaciones informáticas creadas para aprovechar canales como restos auditivos, tacto, vista, para captar el conocimiento de las personas con discapacidad auditiva, lo que permite despertar el interés y la motivación de los estudiantes que desarrollaron múltiples actividades; además se crea un ambiente de desarrollo para el lenguaje de señas basado en *Cloud Computing* para trabajar en internet.

(Jones, Hamilton, & Petmecky, 2015) construyeron una aplicación informática móvil, para niños que nacen sordos y que no conocen el lenguaje de señas, basado en 3 partes principales que son: **Entrada**, para introducir palabras en un diccionario; **Selección**, para elegir una palabra mediante una imagen; **Visita**, para identificar frases usando videos.

(Cano, Arteaga, Collazos, & Bustos, 2015) Proponen una aplicación informática para tablet como herramienta educativa que ayude al aprendizaje de conceptos y a estructurar una oración, con el propósito de tomar atributos hedónicos y pragmáticos del niño.

Para (Domagala-Zysk, 2010) las nuevas tecnologías ayudan aprender el idioma inglés a estudiantes con discapacidad auditiva mediante el uso de internet y herramientas tecnológicas como pizarras digitales y chats en línea, permitiendo superar las barreras de comunicación que existen entre estudiantes sordos y estudiantes normales.

Según (Hernández, Márquez, & Martínez, 2015) la tecnología permite mejorar la inclusión social y la calidad de vida de niños con discapacidad auditiva, se desarrolló una aplicación informática que facilita y acorta el tiempo del aprendizaje del lenguaje de señas mejorando la comunicación entre niños sordos y sus entorno social.

Las plataformas *e-Learning* son un canal de aprendizaje para personas con discapacidad auditiva, pues permiten realizar actividades en tiempo real dando paso a



la comunicación y a la participación activa dentro del entorno virtual, sin embargo se evidencia que las personas sordas que solamente utilizan el lenguaje de señas para comunicarse y no el lenguaje escrito u oral, tienen dificultad para ingresar a las plataformas, debido a que, no es suficiente utilizar solo el texto o las imágenes con señas, sino también los gestos de la cara (Martins, Rodrigues, Rocha, Francisco, & Morgado, 2015).

Las aplicaciones informáticas ayudan a la comunicación diaria de las personas con discapacidad, la creación de software que almacena imágenes con lenguaje de señas de situaciones comunes, permite a los usuarios escoger y describir imágenes que muestran una situación real permitiendo la comunicación entre una persona sorda y su entorno (Abdallah & Fayyumi, 2016).

Finalmente se menciona el impacto científico que genera el uso de aplicaciones informáticas en estudiantes con discapacidad auditiva, principalmente en la comunicación con su entorno social y en el aprendizaje de lenguaje de señas mediante la disminución de tiempos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La población que se consideró en el estudio fue de 14 estudiantes con discapacidad auditiva de Educación Media, tomados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, se levantó información de variables cualitativas relacionadas con la forma de comunicación de los estudiantes con discapacidad auditiva, sus padres, maestros y compañeros de clase, además se recolectaron datos sobre las aplicaciones informáticas que emplean para el aprendizaje del lenguaje de señas y el hardware que manejan, mediante un cuestionario validado utilizando *Alpha* de *Cronbach* con un coeficiente de 0,88.

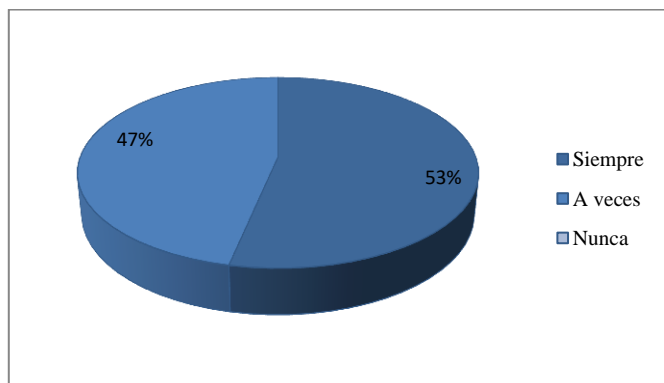
Para el análisis de la información recolectada se procedió de la siguiente manera:

1. Tabulación de datos para cada una de las preguntas del cuestionario utilizando hojas de cálculo, para obtener un porcentaje de las 3 alternativas (siempre, a veces, nunca) con respecto al total.
2. Gráficas de sectores que muestra la frecuencia para cada una de las alternativas.

Para la pregunta 4.- ¿Te comunicas con tu docente mediante el uso de lenguaje de señas?

**Tabla 1.** Comunicación docente - estudiante

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Siempre	16	53%
A veces	14	47%
Nunca	0	0%
Total	30	100%



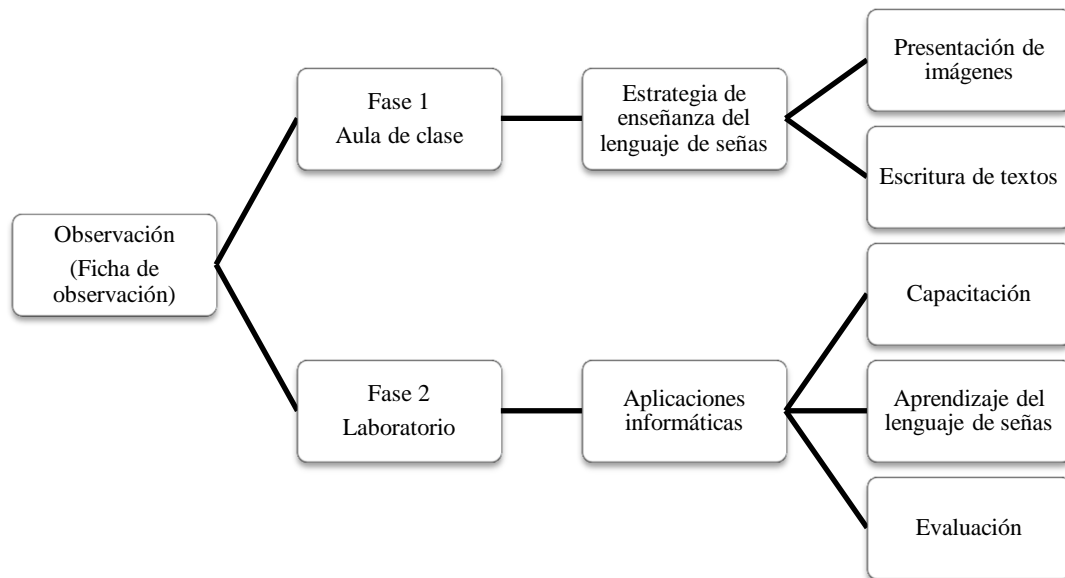
**Fig. 1.** Comunicación docente – estudiante

Con base en el análisis de los datos se determinó trabajar inicialmente con los aspectos básicos del lenguaje de señas como es el abecedario, los colores, los números, la familia y los animales, para ello se diseñó una aplicación informática dirigida a niños entre cinco y 16 años de edad, de manera personalizada se registraron los avances y errores de los estudiantes al utilizar el *software*.

Se ha especificado que el método a usar es el visual para la adquisición del lenguaje de señas. Las metodologías implementadas fueron la observación, la interacción y la práctica mediante el abordaje del abecedario pues son más fáciles de diferenciar y marcan el inicio del aprendizaje. Algunos autores consideran que para la adquisición del lenguaje hablado debe empezarse desde las frases completas en el contexto real en que vive el niño, es decir, la rutina diaria que realiza el niño (se levanta, se baña, se viste, se desayuna, etc.) haciendo que los padres le hable de frente como si su hijo escuchara, sin embargo, otros dicen que primeramente hay que empezar por los aspectos básicos como las vocales, los números, colores, etc.

En sí considera que el orden apropiado de enseñar el lenguaje de señas es aprender las letras puesto que representa un orden lógico. Sin embargo son los docentes quienes deciden qué es lo primero que se enseñará porque es el experimentador y sabe qué es lo que le ha ayudado a obtener los resultados deseados. El programa fue utilizado por el estudiante y el docente. El docente puede verificar el avance de cada estudiante mediante reportes que muestran las calificaciones de cada lección; el estudiante por su parte necesita dar su nombre para que el sistema lo identifique y así poder acceder a las lecciones.

Para llevar a cabo la fase experimental se tomó en cuenta el siguiente procedimiento:



**Fig. 2.** Fase experimental

El experimento se realizó con 14 estudiantes con discapacidad leve, mediana y severa en dos fases explicadas a continuación:

La fase 1 se realizó en el aula, se observó la estrategia utilizada por el docente para la enseñanza del lenguaje de señas, basada principalmente en la presentación de imágenes y escritura de textos en la pizarra, así, el docente presentaba en promedio cinco veces la imagen de un animal para posteriormente traducirlo al lenguaje de señas, esta acción fue repetida durante cuatro semanas, logrando un aprendizaje del 55% de las imágenes mostradas por el docente, el 45% restante de las palabras, no lograban recordarlas.

En la fase 2 se utilizó la aplicación informática desarrollada para la enseñanza del lenguaje de señas en el laboratorio de computación, se mostró imágenes de animales, conjuntamente con videos que indicaba la seña relacionada con la imagen, ésta acción

fue repetida durante una semana, logrando que los estudiantes aprendan el 100% de los animales expuestos en la aplicación.

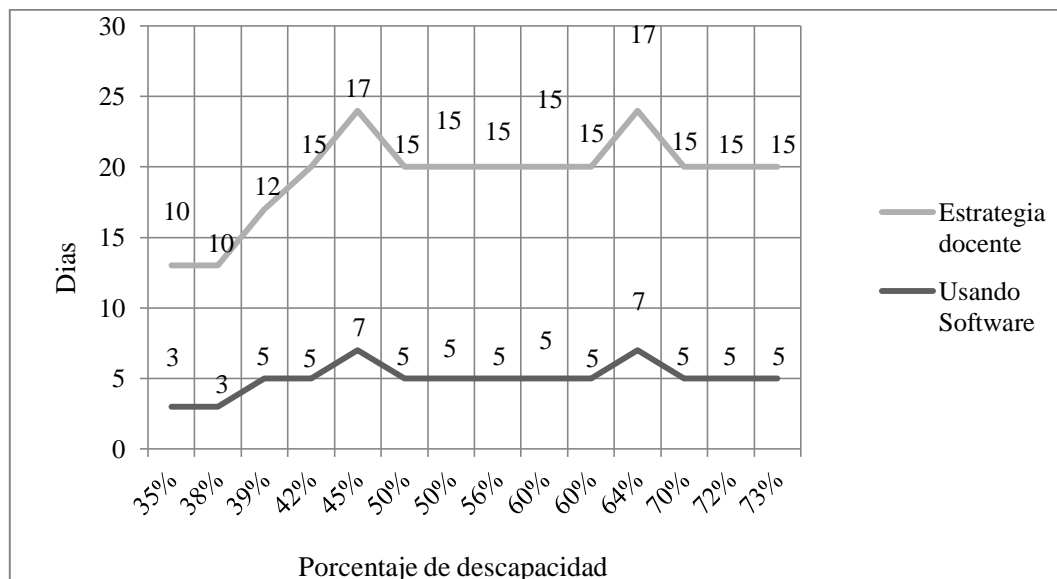
## RESULTADOS

**Tabla 2.** Aprendizaje del lenguaje de señas utilizando una aplicación informática

Estudiante (E)	Porcentaje de discapacidad (%)	Grado de discapacidad (CONADIS)	Lenguaje básico de Señas	
			Estrategia docente	Usando Software
			Animales (Días)	Animales (Días)
E1	35%	Leve	10	3
E2	38%	Leve	10	3
E3	39%	Leve	12	5
E4	42%	Media	15	5
E5	45%	Media	17	7
E6	50%	Media	15	5
E7	50%	Media	15	5
E8	56%	Media	15	5
E9	60%	Media	15	5
E10	60%	Media	15	5
E11	64%	Media	17	7
E12	70%	Media	15	5
E13	72%	Severa	15	5
E14	73%	Severa	15	5

**Tabla 3.** Tiempo promedio de aprendizaje según nivel de discapacidad

Grado de discapacidad	Promedio de aprendizaje en semanas	
	Estrategia docente	Usando software
Leve	10.7	3.7
Media	15.4	5.4
Severa	15	5



**Fig. 3.** Comparación de aprendizaje de lenguaje de señas en relación a los días y porcentaje de discapacidad

## DISCUSIÓN

La investigación tuvo como propósito incluir una aplicación informática en el aprendizaje del lenguaje de señas de niños con discapacidad auditiva, para demostrar la disminución en el tiempo de aprendizaje, de temas relacionados con el abecedario, los números, los colores, los integrantes de una familia y los animales, contrastando la metodología utilizada por el docente contra el uso de una aplicación informática.

Los datos indican que el grado de discapacidad no incide significativamente en el tiempo que tardan los estudiantes en aprender, sea que utilicen la estrategia docente ó la aplicación informática.

El número de días para el aprendizaje de animales disminuye notablemente usando la aplicación informática, en comparación con el empleo de la estrategia docente, así pues, en los estudiantes con discapacidad leve disminuye siete días y en los

estudiantes con discapacidad media y severa diez días para el aprendizaje (Ver figura 3).

La aplicación está diseñada para un computador de escritorio, no se puede usar en un dispositivo móvil como lo proponen (Hernández et al., 2015), sin embargo, esto no altera los resultados en relación a la autonomía que genera en los estudiantes con discapacidad auditiva, el uso de una aplicación informática, independientemente del dispositivo que se utilice, por otro lado el autor menciona el tiempo que se demora un estudiante discapacitado en manejar la aplicación, dejando de lado el tiempo de aprendizaje.

En relación al aprendizaje personalizado que se logra obtener con el apoyo de una aplicación informática en el aula, facultando al docente a trabajar con más niños al mismo tiempo y atender a cada uno de los problemas individualmente sin hacer esperar a otros su turno (M. C. M. T. T. C & A, n.d.), el estudio no considera éste argumento para el análisis, sin embargo es pertinente para trabajos futuros.

Finalmente (Rodríguez Correa & Arroyo González, 2014) proponen la alfabetización múltiple, con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación(TIC'S), para el desarrollo de aprendizajes constructivos, en personas con discapacidad auditiva, lo que permite la inclusión de personas con discapacidad en el contexto educativo.

## **CONCLUSIONES**

Los estudiantes no logran aprender la totalidad de las palabras propuestas por el docente usando su propia metodología, contrario a lo que sucede cuando se utiliza una aplicación informática donde los estudiantes llegan aprender el 100% de las palabras expuestas.

El grado de discapacidad influye en el aprendizaje del lenguaje de señas, más no inciden significativamente en el tiempo que tardan los estudiantes en aprender, sea que utilicen la estrategia docente ó la aplicación informática.

El número de días para el aprendizaje disminuye notablemente usando la aplicación informática, en comparación con el empleo de la estrategia docente. En promedio los docentes utilizan 10.7, 15.4 y 15 días para enseñar lenguaje de señas a estudiantes con discapacidad leve, media y severa respectivamente; en tanto que al introducir una aplicación informática, solamente se utilizan en promedio 3.7, 5.4 y 5 días.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdallah, E. E., & Fayyumi, E. (2016). Assistive Technology for Deaf People Based on Android Platform. *Procedia Computer Science*, 94(Fnc), 295–301. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.08.044>
- Arturo, F., & Montoya, L. (n.d.). GUANTE CON SENSORES PARA REPRODUCIR EL SONIDO DE LAS LETRAS POR MEDIO DEL LENGUAJE SORDO MUDO CON SOPORTE DE TECNOLOGÍA JAVA.
- C, M. C. M. T. T., & A, D. I. K. (n.d.). Icatiani : un Sistema de Apoyo para la Adquisición del Lenguaje.
- C, P. C. (2003). Aprendizaje del lenguaje en niños sordos : fundamentos para la adquisición temprana de lenguaje de señas, 1–12.
- Cano, S., Arteaga, J. M., Collazos, C. A., & Bustos, V. (2015). Aplicación móvil para el aprendizaje de la lectoescritura con FitzGerald para Niños con Discapacidad Auditiva, (Cbie), 240–247. <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.240>
- Chuan, C. (2016). Designing SmartSignPlay: An Interactive and Intelligent American Sign Language App for Children who are Deaf or Hard of Hearing and their Families. *IUI'16 Companion: Companion Publication of the 21st International Conference on Intelligent User Interfaces*, 45–48. <https://doi.org/10.1145/2876456.2879483>
- De, R., & De, I. (2014). *DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL*.
- Domagala-Zysk, E. (2010). Uso de las “Tic” en el aprendizaje de lenguas extranjeras en estudiantes sordos universitarios. Una experiencia en la Universidad Católica de Lublin. *EA, Escuela Abierta: Revista de Investigación Educativa*, (13), 137–153. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3603589&info=resumen&idoma=ENG>
- Domínguez, A. (2008). Educación para la inclusión de alumnos sordos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 3(1), 45–61. Retrieved from <http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol3-num1/art4.pdf>

- En, S., Universidad, L. A., & Valdiri, L. E. (n.d.). No Title, 1–26.
- Hernández, C., Márquez, H., & Martínez, F. (2015). Propuesta Tecnológica para el Mejoramiento de la Educación y la Inclusión Social en los Niños Sordos. *Formación Universitaria*, 8(6), 107–120. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000600013>
- Jones, M. D., Hamilton, H., & Petmecky, J. (2015). Mobile Phone Access to a Sign Language Dictionary. *Proceedings of the 17th International ACM SIGACCESS Conference on Computers & Accessibility*, 331–332. <https://doi.org/10.1145/2700648.2811364>
- Martins, P., Rodrigues, H., Rocha, T., Francisco, M., & Morgado, L. (2015). Accessible Options for Deaf People in e-Learning Platforms: Technology Solutions for Sign Language Translation. *Procedia Computer Science*, 67(Dsai), 263–272. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.270>
- No Title. (2012).
- Rodríguez Correa, M., & Arroyo González, M. J. (2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education Review, ISSN-E 2013-9144, N.º. 25, 2014, Págs. 108-126*, (25), 108–126.

Anexo N° 5: Autorización



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**



Ambato, 12 de Diciembre del 2016

**Magister**

Rosa Masaquiza

**DIRECTORA**

**UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA "DR. CAMILO GALLEGOS"**

Presente.-

Yo CECILIA ARACELLY SILVA LASCANO con C.I. # 1804250510 estudiante de la Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación Carrera de Docencia en Informática solicito muy comedidamente se me brinde las facilidades para realizar mi proyecto de investigación (Tesis) titulado: **"APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA "DR. CAMILO GALLEGOS" DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA"**.

Por la atención favorable que se sirva a dar a la presente agradezco y suscribo.

Atentamente:

  
Aracelly Silva



RECIBIDO  
12.12.2016  
AUTORIZADO

UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA  
Dr. Camilo Gallegos  
RECTORADO  
AMBATO - ECUADOR

## Anexo N° 6: Validación de encuestas



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



Ambato 07 de Diciembre del 2016

**Ingeniera**

Rina Sánchez

**DOCENTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
Presente.-

De mi consideración:

Con un saludo cordial y conocedor de su alta capacidad profesional, me permito solicitar muy comedidamente su valiosa colaboración en la **validación de la encuesta** a utilizarse en la recolección de información para el desarrollo del proyecto de investigación: **“APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA “DR. CAMILO GALLEGOS” DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**.

Mucho agradeceré seguir las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables y el cuestionario, que se adjuntan a la presente.
- En la tabla para validación de la encuesta, valore los aspectos Correspondencia, Relevancia y Lenguaje, en una escala de 1 a 5, siendo 1 “No Pertinente” y 5 “Pertinente”.
  - Evalúe la **correspondencia** entre objetivos, variables e indicadores con los ítems del instrumento.
  - Determine la **relevancia** de cada ítem, es decir si son o no importantes en el estudio.
  - Valore la claridad de la redacción de cada uno de los ítems (**lenguaje**).
- De ser necesario, escriba en observaciones: “modifique” o “cambie” el ítem.
- Realizar la misma actividad para cada uno de los ítems.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Ing. Blanca Cuji  
TUTOR/A



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



**Tabla para validación de encuesta**

Preguntas / Ítems	Aspectos			Observaciones
	C	R	L	
1.- ¿Considera usted que un software educativo permitirá mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del aula de clase?	S	S	S	
2.- ¿Cuáles de los siguientes tipos de software educativo para el aprendizaje del lenguaje de señas usted ha utilizado?	S	S	S	
3.- ¿Sabe Ud. el lenguaje de señas?	S	S	S	
4.- ¿Cree Ud. que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas?	S	S	S	
5.- ¿Cómo aprendiste lenguaje de señas?	S	S	S	
6.- ¿Considera usted que resultaría fácil aprender el lenguaje de señas mediante un software educativo?	S	S	S	
7.- ¿Cuál de las siguientes personas de tu entorno sabe lenguaje de señas?	S	S	S	
8.- ¿Qué método utiliza tu profesor para dictar las clases?	S	S	S	
9.- ¿Cuál es el medio que utilizas para comunicarte con tus profesores?	S	S	S	
10.- ¿Cómo consideras que es la comunicación docente-estudiante?	S	S	S	
11.- ¿Comunicarse con lenguaje de señas mejora su vida social?	S	S	S	
12.- ¿Te gustaría que tus docentes se comunicaran de una forma fluida contigo mediante lenguaje de señas?	S	S	S	
13.- ¿Cuál es tu dominio en el manejo del computador?	S	S	S	
14.- ¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utilizas frecuentemente?	S	S	S	

Valore los Aspectos con números de 1 a 5, siendo 1 No aceptable y 5 Aceptable	C = Correspondencia, de los objetivos con las variables y los indicadores R = Relevancia, importancia de las preguntas respecto del estudio L = Lenguaje, claridad en la redacción de las preguntas
---	---

8 / DICIEMBRE / 2016

Fecha de Validación

Firma

Validador	Nombre: Rina Sanchez	Cédula: 180319717-5	Celular: 0984589415
	Título/Especialidad: Ing. de Sistemas		
	Institución en que labora: UTA	Función que desempeña: Docente	



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



Ambato 07 de Diciembre del 2016

**Ingeniera**

Wilma Gavilánez

**DOCENTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
Presente.-

De mi consideración:

Con un saludo cordial y conocedor de su alta capacidad profesional, me permito solicitar muy comedidamente su valiosa colaboración en la **validación de la encuesta** a utilizarse en la recolección de información para el desarrollo del proyecto de investigación: **"APLICACIONES INFORMÁTICAS COMO APOYO A LA COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD AUDITIVA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA "DR. CAMILO GALLEGOS" DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA"**.

Mucho agradeceré seguir las instrucciones que se detallan a continuación:

- Lea detenidamente los objetivos, la matriz de operacionalización de variables y el cuestionario, que se adjuntan a la presente.
- En la tabla para validación de la encuesta, valore los aspectos Correspondencia, Relevancia y Lenguaje, en una escala de 1 a 5, siendo 1 "No Pertinente" y 5 "Pertinente".
  - Evalúe la **correspondencia** entre objetivos, variables e indicadores con los ítems del instrumento.
  - Determine la **relevancia** de cada ítem, es decir si son o no importantes en el estudio.
  - Valore la claridad de la redacción de cada uno de los ítems (**lenguaje**).
- De ser necesario, escriba en observaciones: "modifique" o "cambie" el ítem.
- Realizar la misma actividad para cada uno de los ítems.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Ing. Blanca Cuji  
**TUTOR/A**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



**Tabla para validación de encuesta**

Preguntas / Ítems	Aspectos			Observaciones
	C	R	L	
1.- ¿Considera usted que un software educativo permitirá mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes dentro del aula de clase?	5	5	5	
2.- ¿Cuáles de estos softwares educativos para el aprendizaje del lenguaje de señas usted a utilizado?	5	5	5	
3.- ¿Cree Ud. que es importante que los docentes dominen el lenguaje de señas?	5	5	5	
4.- ¿Sabe Ud. el lenguaje de señas?	5	5	5	
5.- ¿Cómo aprendiste lenguaje de señas?	5	5	5	
6.- ¿Considera usted que resultaría fácil aprender el lenguaje de señas mediante una aplicación informática?	5	5	5	
7.- ¿Cuál de las siguientes personas de tu entorno sabe lenguaje de señas?	5	5	5	
8.- ¿Qué método utiliza tu profesor para dictar las clases?	5	5	5	
9.- ¿Cuál es el medio que utilizas para comunicarte con tus profesores?	5	5	5	
10.- ¿Cómo consideras que es la comunicación docente-estudiante?	5	5	5	
11.- ¿Comunicarse con lenguaje de señas mejora su vida social?	5	5	5	
12.- ¿Te gustaría que tus docentes se comunicaran de una forma fluida contigo mediante lenguaje de señas?	5	5	5	
13.- ¿Cuál es tu dominio en el manejo del computador?	5	5	5	
14.- ¿Qué tipo de dispositivos electrónicos utilizas frecuentemente?	5	5	5	

Valore los Aspectos con números de 1 a 5, siendo 1 No aceptable y 5 Aceptable	C = Correspondencia, de los objetivos con las variables y los indicadores R = Relevancia, importancia de las preguntas respecto del estudio L = Lenguaje, claridad en la redacción de las preguntas
---	---

7/11/2016  
 Fecha de Validación

*Alma Gorbues*  
 Firma

Validador	Nombre: <u>Alma Gorbues</u>	Cédula: <u>1802624421</u>	Celular: <u>0987959704</u>
	Título/Especialidad: <u>Ing. Sistemas</u>		
	Institución en que labora: <u>UTA - FCHE</u>	Función que desempeña: <u>Docente</u>	

## Anexo N° 7: Reporte de Urkund

URKUND	
Documento	<a href="#">para urkund.docx</a> (D28191321)
Presentado	2017-05-14 18:55 (-05:00)
Presentado por	aritoadaliwilly@gmail.com
Recibido	javiers.uta@analysis.orkund.com
Mensaje	Tesis Aracelly Silva <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a> 7% de esta aprox. 38 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 12 fuentes.



Anexo N° 8: Manual de usuario



**MANUAL DE USUARIO**

**EnSeñas**

**Aprendo**

# Manual de Usuario

## ¿Qué es EnSeñas Aprendo (ESA)?

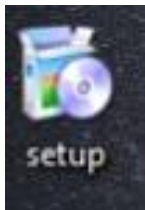
Es una aplicación informática que facilita el aprendizaje de los contenidos básicos del lenguaje de señas, dirigido especialmente para personas con discapacidades auditivas. Se trata de un software que nos permite la utilización de otros sentidos como la vista y el tacto para poder interactuar con la aplicación.

El proyecto ESA fue creado con el fin de facilitar el aprendizaje del lenguaje de señas y así mejorar la comunicación con el entorno que rodea a estudiantes con discapacidad auditiva.

## Pasos para la instalación de ESA

La instalación del software es muy sencilla y no depende del sistema operativo desde el que se vaya a utilizar el programa.

Los pasos para la instalación son los siguientes:



- Obtener el portable del software.
- Realizar la instalación local de la herramienta.
- Ejecutar

## Entorno de Trabajo

Al abrir la aplicación se observará una pantalla inicial que permite indicar el tipo de accesibilidad que se requiere, según sea docente o estudiante; Para ello hay que dar clic en una de las figuras para pasar a la siguiente pantalla de la aplicación informática.



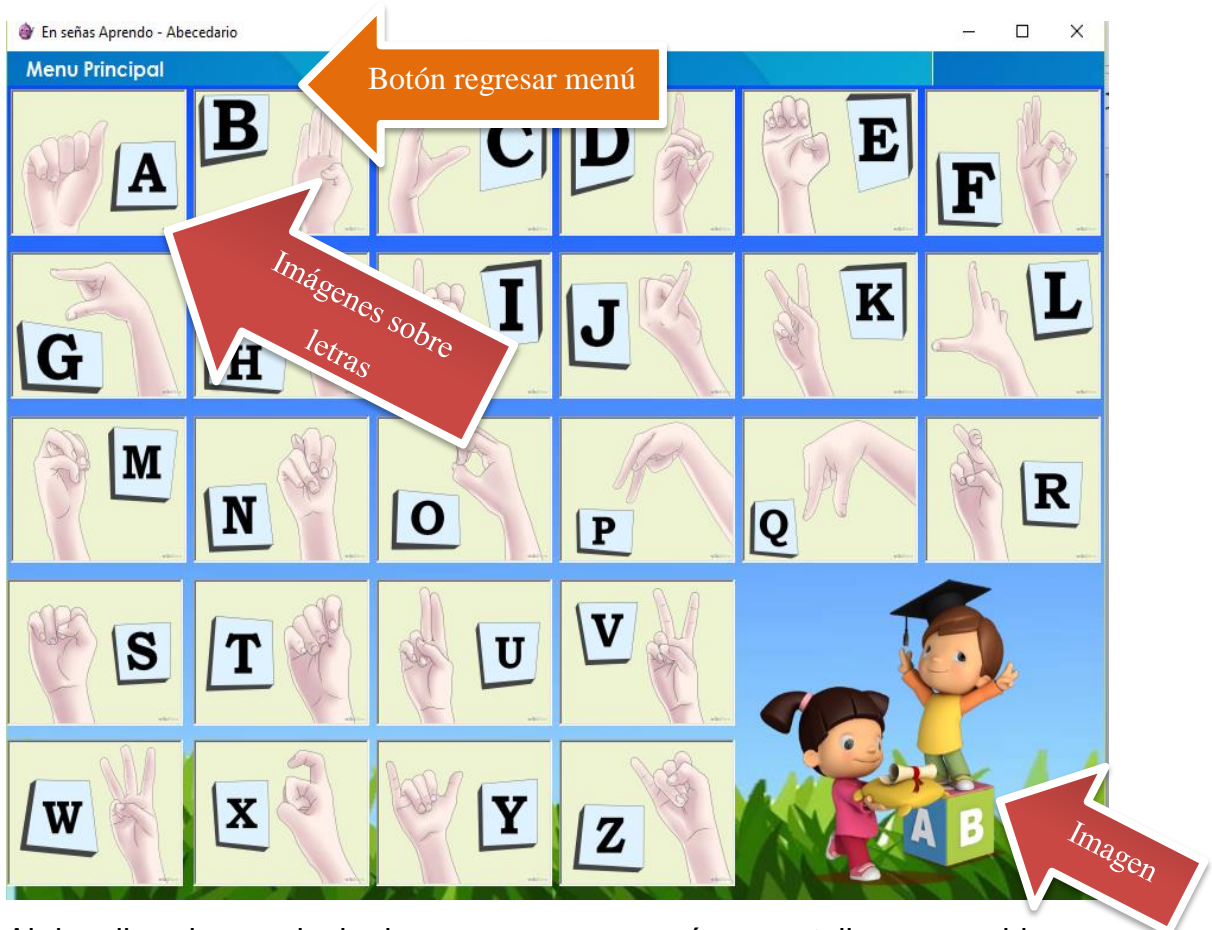
Después de elegir el usuario accedemos a la pantalla en donde podremos registrarnos o ingresar si ya tenemos establecido un usuario



Una vez que hayamos ingresado nos aparecerá la pantalla principal con el 2 menús de opciones los cuales son sobre los contenidos propios del software y el otro sobre las acciones que podemos realizar sobre el mismo



Al dar clic en el menú de opciones en la pestaña de ABECEDARIO nos aparecerá una pantalla con muchas imágenes sobre la representación de las letras con las manos en lenguaje de señas, al acercar el puntero del mouse a cada una de las imágenes nos aparecerá una mano la cual nos indica que podemos dar clic para acceder a la siguiente pantalla



Al dar clic sobre cualquier imagen nos aparecerá un pantalla con un video en la mitad el cual nos muestra exactamente como debemos hacer el movimiento de las manos para representar cada una de las letras y en la parte inferior observaremos un menú con los botones siguiente, anterior y volver al menú principal.



Al dar clic sobre ACTIVIDADES nos aparecerá una pantalla la cual contiene enlazado actividades sobre los temas tratados echas en Educa Play las cuales podremos realizar de una forma interactiva.



Otra de las opciones que tenemos en el menú es la EVALUACIÓN en donde podremos evaluar de forma interactiva todos los conocimientos que hemos adquirido a lo largo de la exploración del software, tenemos videos y opciones los cuales nos dan puntos para conseguir una calificación.



Finalmente si el acceso es como usuario docente, en el menú de opciones superior horizontal nos aparecerá la opción de “reportes” en donde podremos revisar en un reporte las notas obtenidas por los usuarios estudiantes y también un reporte de todos los usuarios que acceden a la aplicación.

Reporte de Notas

Informe principal

SAP CRYSTAL REPORTS®

**Reporte de Notas**

**En Señas Aprendo**

10/08/2016

Cod Usuario	Nota1	Nota2	Nota3	Nota4	Nota5	Promedio
0	0	0	0	0	0	0.00
1234	8	6	7	2	5	0.34
1234	8	6	7	2	5	0.34
	2	2	2	2	2	10.00
987	2	2	2	2	2	9.50
123	2	2	2	2	2	10.00