

IMPLEMENTACION SEGUNDA FASE MODULO TEXTO A VIDEO TRADUCTOR
DE VIDEO Y SEÑAS (TRAVID)

LAURA TATIANA GARCIA RODRIGUEZ



UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
CAMPUS IBAGUE ESPINAL
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
IBAGUE
2021

IMPLEMENTACION SEGUNDA FASE MODULO TEXTO A VIDEO TRADUCTOR
DE VIDEO Y SEÑAS (TRAVID)

LAURA TATIANA GARCIA RODRIGUEZ

ANALISIS SISTEMATICO DE LITERATURA

OSCAR CAMILO VALDERRAMA RIVEROS
INGENIERO ELECTRONICO

JORGE MANUEL PACHECO CASADIEGO
INGENIERO ELECTRICISTA

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
CAMPUS IBAGUE ESPINAL
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS
IBAGUE
2021

CONTENIDO

<i>RESUMEN</i>	5
<i>INTRODUCCION</i>	6
1. <i>DESCRIPCION DEL PROBLEMA</i>	7
2. <i>JUSTIFICACIÓN</i>	8
3. <i>OBJETIVOS</i>	9
3.1 <i>OBJETIVO GENERAL</i>	9
3.2 <i>OBJETIVOS ESPECIFICOS</i>	9
4. <i>MARCO TEÓRICO</i>	10
5. <i>METODOLOGIA</i>	12
6. <i>DESARROLLO</i>	14
7. <i>RESULTADOS</i>	20
8. <i>CONCLUSIONES</i>	22
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	23

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Letras para traducir.....	12
Ilustración 2 Prototipo de la aplicación en la primera fase.....	14
Ilustración 3 Traducción de texto a video letra S.....	15
Ilustración 4 Traducción de texto a video letra R.	15
Ilustración 5 Traducción de texto a video letra N.	16
Ilustración 6 Traducción de texto a video letra D.	16
Ilustración 7 Traducción de texto a video letra L.	17
Ilustración 8 Traducción de texto a video letra C.	17
Ilustración 9 Traducción de texto a video letra T.....	18
Ilustración 10 Traducción de texto a video letra M.....	18
Ilustración 11 Traducción de texto a video letra P.	19
Ilustración 12 Traducción de texto a video letra B.	19
Ilustración 13 Frecuencia de uso de letras en español.	20

RESUMEN

En la universidad cooperativa de Colombia, exactamente en el programa de ingeniería de sistemas, se encuentra como objetivo que el estudiante del programa pueda poseer competencias para el análisis, diseño, desarrollo y ejecución de soluciones basadas en tecnologías de la información y la comunicación, lo que convierte a un egresado apto para desempeñar aportes digitales e innovadores a la sociedad.

Basándose en la situación actual de la sociedad desde el punto de vista tecnológico y social y teniendo en cuenta a las personas con discapacidad auditiva, se convierte la situación de estas mismas, en un referente importante para el desarrollo de tendencias tecnológicas de apoyo, orientado a una sociedad con igualdad de oportunidades, partiendo de aspectos sociales y tecnológicos.

Sin embargo, se hace evidente la barrera social en la inclusión creando obstáculos que impiden una efectiva comunicación para el desarrollo de la sociedad, la desigualdad y la exclusión por parte de personas oyentes al no tener interés en aprender su forma mas recurrente de comunicación - lenguaje de señas.

Por ello se propone una herramienta tecnológica como aplicativo que por medio del software Matlab, se pueda desarrollar y como resultado, traducir la lengua de señas en apoyo a la inclusión progresiva de las personas con discapacidad auditiva.

Por consecuencia del desarrollo de la primera fase de la aplicación, TRAVID que consta de las cinco vocales (A, E, I, O, U) se hace una implementación de la segunda fase con las consonantes mas frecuentes del alfabeto colombiano (S, R, N, D, L, C, T, M, P, B).

INTRODUCCION

El avance del trabajo presente se realiza para complementar un nuevo canal de comunicación entre las personas con discapacidad auditiva y personas oyentes e inversamente para poder establecer una efectiva comunicación, ya sea por texto, signos, imágenes y señas.

“La discapacidad auditiva se define como la pérdida o anomalía de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo, y tiene consecuencia inmediata en una discapacidad para oír, lo que implica un déficit en el acceso al lenguaje oral” (Quiroga, 2017).

Por ello, la base de este proyecto es el lenguaje “que se entiende como la capacidad para poder establecer comunicación mediante signos, ya sean orales o escritos” (Castaño, 2010).

Así que la implementación de esta nueva fase, con apoyo al lenguaje, es en desarrollar mejoras, enfocándose en la traducción del lenguaje de señas de texto a video y se efectúa por el interés de aportar digitalmente a personas con discapacidad auditiva, para que puedan transmitir con la gente oyente, estableciendo así una mejor relación.

También es necesario concebir la persona sorda como aquella con diferencia lingüística, capaz de desarrollar procesos y habilidades como otro ser humano (INSOR, 2003).

Lo que hace importante el contenido multimedia del lenguaje de señas en consideración a personas con discapacidad auditiva y el correcto aprendizaje que apoya el avance cognitivo de la persona sorda, estableciendo un mecanismo por el cual se desarrollan canales de comunicación con su medio.

El lenguaje de señas “es una lengua que, como cualquier otra, posee y cumple todas las leyes lingüísticas y se aprende dentro de la comunidad de usuarios a quienes facilita resolver todas las necesidades comunicativas y no comunicativas propias del ser humano social y cultural” (Pérez de Arado, 2011).

Es de gran valor el fortalecimiento recurrente de la misma, ya que este facilita incrementar la seguridad de los individuos, además de ser un acompañamiento esencial para la optimización de sus procesos.

1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La sociedad actual y desde el punto de vista de la ciudad de Ibagué, se presenta un grande porcentaje de personas con limitación auditiva y de la misma manera se encuentran factores que permiten analizar su calidad de vida, como lo es la dificultad de relacionarse con personas oyentes o la poca participación en diferentes sectores.

Lo mencionado, implica que no se genere una comunicación fluida y si una persona no se puede comunicar, no podrá tomar decisiones que afecten a su vida, lo que originará dependencia y aislamiento.

Por tanto es evidente la barrera social y la poca comunicación que día a día pierde importancia, hasta el punto de que las personas con discapacidad auditiva, lleguen a ser excluidas, marginadas y/o olvidadas.

“En muchos ámbitos de la vida diaria existen obstáculos que impiden a las personas sordas a acceder a la información y así persisten las barreras de comunicación” (Castaño, 2010) siendo pocos los medios existentes y pocas las oportunidades.

Como consecuencia se recurre a medios mas complejos para lograr un mejor entendimiento, ya que en general las personas sin esta discapacidad no les interesa en aprender la lengua de señas o relacionarse con las personas con dicha discapacidad.

2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de este proyecto ofrece la implementación de una alternativa de comunicación entre las personas oyentes y las personas con alguna discapacidad auditiva e inversamente en la ciudad de Ibagué.

Teniendo en cuenta la evolución y la era actual, se hace uso de las herramientas tecnológicas que permiten que la población sorda, de alguna manera pueda comunicarse con las personas que no tienen la misma o alguna limitación para así obtener un beneficio mutuo.

La implementación tecnológica a usar, se conoce como tecnología de apoyo o tecnología de asistencia “permite a las personas llevar una vida sana, productiva, independiente y digna, lo que también permite tomar parte en la educación, el mercado laboral y la vida social” (OMS, 2018).

Lo que se hace posible gracias a los avances tecnológicos como los son los traductores de idioma que logran el desarrollo y solución al conectar diferentes realidades.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar la segunda fase de la aplicación de escritorio para la traducción de la lengua de señas (TRAVID), centrado en expandir el modulo de texto a video.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Implementar un módulo para la traducción de texto a video para el lenguaje de señas.
- Realizar un análisis de requerimientos a cumplir por la aplicación que permita identificar los resultados.
- Proponer un desarrollo del sistema con mejoras.

4. MARCO TEÓRICO

Las personas con discapacidad que se define como aquellas personas que “tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, en interacción con diversas barreras, pueden obstaculizar su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás.” (OPS) presentan en grandes escalas la desigualdad en comparación con personas sin alguna discapacidad.

Desde este marco, se aborda a las personas con discapacidad auditiva entendiéndola como la falta, disminución o pérdida de la capacidad para oír, siendo una población con falta de inclusión de la persona sorda a la comunidad en general y como una población con uno de los obstáculos mas frecuentes como lo es la comunicación.

Como forma de comunicación, las personas con discapacidad auditiva hacen uso de la lengua de señas y en este caso, se tiene en cuenta el lenguaje de señas colombiano – LSC “una lengua natural producida en la modalidad viso – gestual y usada por un numero considerable de personas sordas en Colombia” (Tovar, 2011).

En este contexto, el ministerio de educación nacional y el instituto nacional para sordos presentan un diccionario básico de la lengua de señas colombiana. Este instrumento lexicográfico es el primer paso a la estandarización de esta lengua, en la medida en que recoge la identidad y sentido de pertenencia de la comunidad sorda colombiana y se convierte también en el primer gran compendio léxico que facilitara los procesos comunicativos y educativos de la comunidad sorda del país (INSOR, 2006).

Sin embargo, la presente es la lengua menos entendible por las personas oyentes y de poco interés de la comunidad en general por aprenderla, donde no se le amerita su importancia y trascendencia; siendo esta una herramienta fundamental dentro de la sociedad, pues permite comunicación e interacción, además de acceso a la información, desarrollo social y calidad de vida.

En consecuente, se implica la posibilidad de desarrollar adaptaciones digitales en referencia a tecnologías de asistencia para aquellas personas con alguna discapacidad, según la OMS en todo el mundo hay un gran numero de personas que necesitan tecnología de asistencia pero no tienen acceso a ella.

“En la actualidad, la industria de la tecnología de asistencia esta limitada y especializada, y atiende principalmente a mercados de altos ingresos. No solo hay falta de financiación publica, sino también de sistemas nacionales de prestación de servicios, de actividades de investigación y desarrollo centradas en el usuario de sistemas de compras, de normas de calidad y seguridad y de productos cuyo diseño este adaptado al contexto”. (OMS)

Las aplicaciones por su parte, teniendo en cuenta la tecnología de asistencia y la revolución tecnológica, presentan accesibilidad para todas las personas, fomentando sistemas de ayuda como canales de comunicación entre los cuales se considera:

“Comunicación vía texto: Existen teléfonos que constan de una pantalla y un teclado alfanumérico, que permiten la comunicación mediante texto, a través de la línea telefónica e interlocutores que dispones de este mismo terminal.

Comunicación telefónica convencional: incorporan recursos de accesibilidad como aviso luminoso de llamada, amplificación de volumen de auricular, amplificación de volumen de llama, bucle magnético.

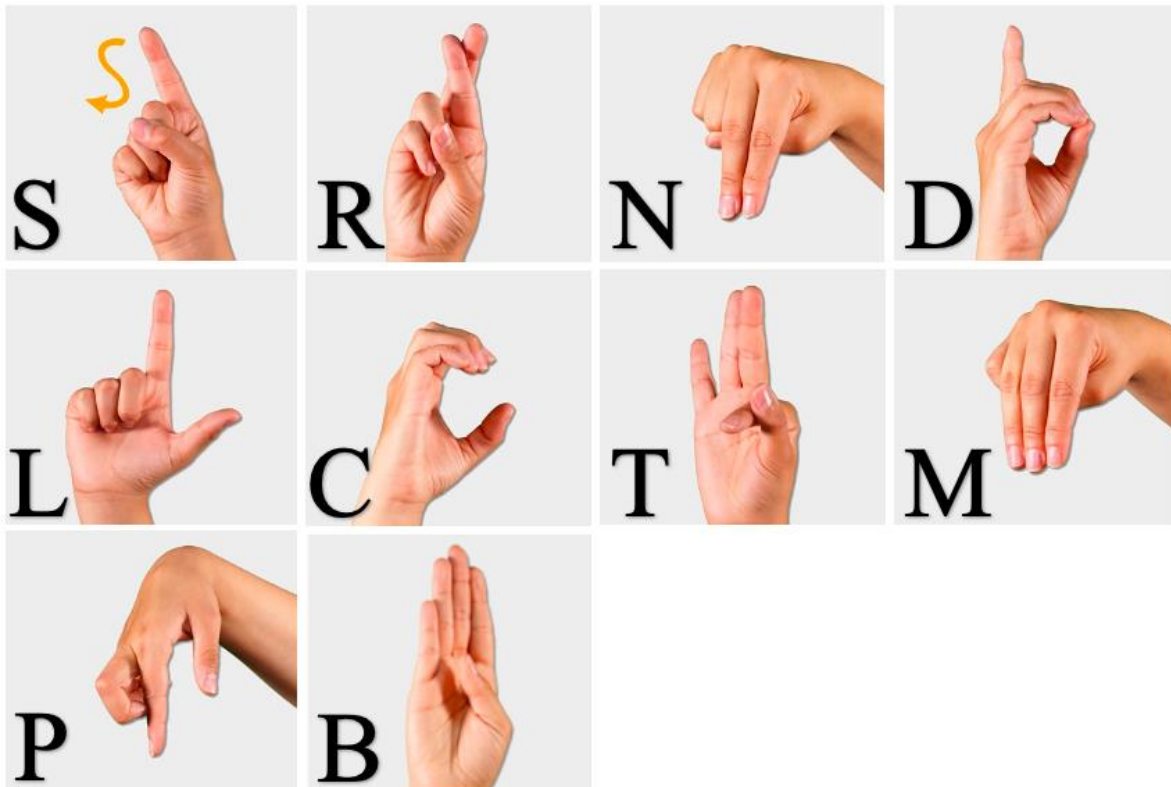
Comunicación telefónica móvil: La utilizan personas sordas que pueden hablar por teléfono de manera convencional y personas sordas que no conservan restos auditivos, se benefician mediante comunicación por chats” (FIAPAS, 2013).

5. METODOLOGIA

El proyecto ya tiene elaborada su primera fase, versión beta como una versión limitada de características del proyecto final, por lo cual para esta segunda fase se seguirá haciendo uso de la misma metodología de prototipado y del mismo programa de software, Matlab que es una plataforma de programación y cálculo numérico utilizada por millones de ingenieros y científicos para analizar datos, desarrollar algoritmos y crear modelos; esta misma perteneciente a la empresa MathWorks y su módulo asociado Simulink, plataforma versátil de diseño y simulación de sistemas dinámicos. en combinación permiten que desarrolladores con poca experiencia en la metodología de desarrollo en lógica programable, se puedan probar ideas y realizar simulaciones que con poco esfuerzo puedan ser llevadas al hardware.

Siguiendo la metodología de prototipado en donde se modela el producto final, se crean entregables preliminares del sistema a desarrollar en donde ya hay como resultado 5 vocales (A, E, I, O, U) y se procede a implementar diez consonantes en la lengua de señas.

Ilustración 1 Letras para traducir.



Fuente: Autor

Continuando con la implementación, se crea una nueva versión con avances que van a ir mejorando la experiencia en la aplicación agregando funciones.

Consta de las siguientes funciones:

Etapa 1: se realiza la debida investigación del prototipo desarrollado con base en las personas con discapacidad auditiva y su lenguaje, referente al diccionario de la lengua de señas colombiano para analizar sus elementos como aplicación.

Etapa 2: Siguiendo el lineamiento de metodología de prototipado, se generan entregables tipo versión para que el usuario genere una nueva retroalimentación que ayude a una versión final.

Etapa 3: Se desarrollan las funciones principales de la segunda fase, pasar de texto a video 10 de las consonantes mas frecuentes del alfabeto colombiano.

Etapa 4: Una vez concluido el proceso de programación de la segunda fase del sistema, se desarrollan las pruebas para corroborar el funcionamiento con los ajustes y correcciones pertinentes.

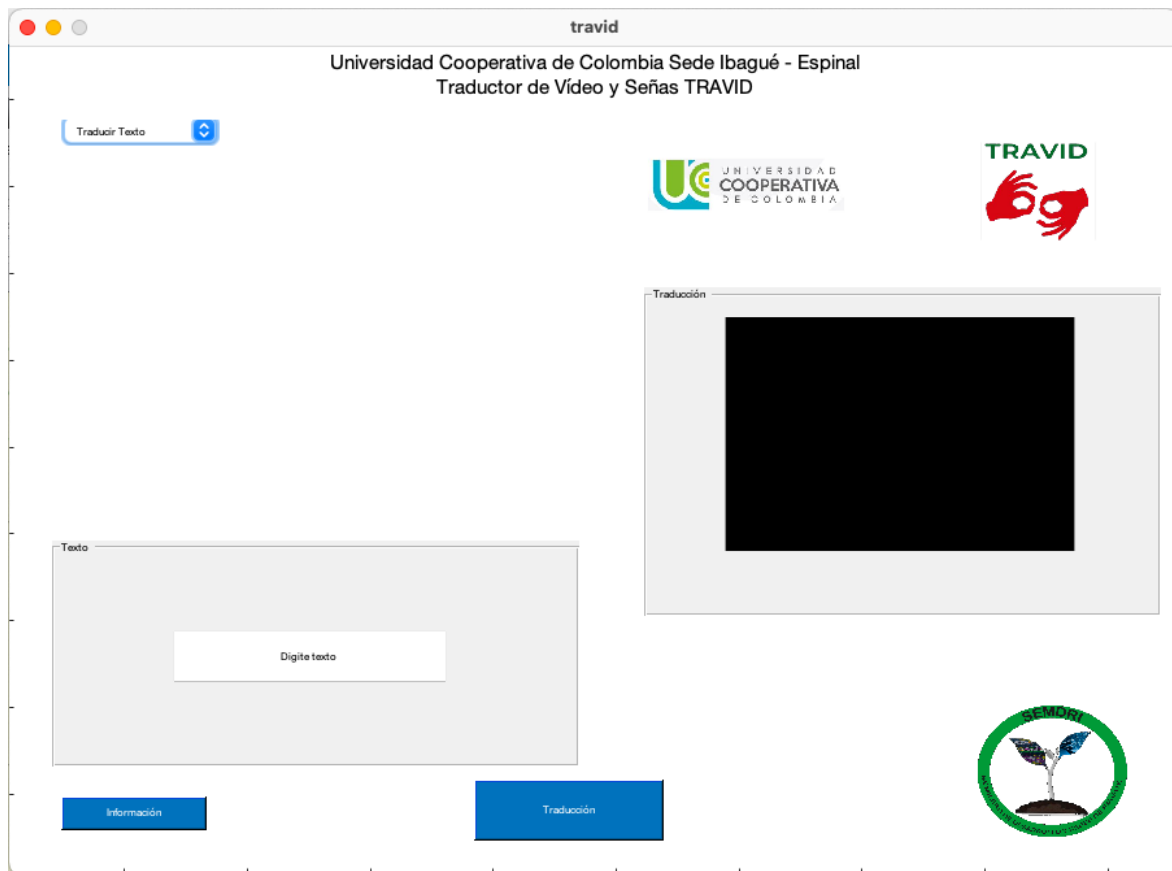
Etapa 5: Se genera un entregable para que el usuario lo pueda testear con su respectiva demostración del correcto funcionamiento.

6. DESARROLLO

A continuación se expone las ilustraciones del prototipo desarrollado.

Ilustración 2 Prototipo de la aplicación en la primera fase.

Se muestra el esquema desarrollado durante la primera fase de la aplicación que es en donde el usuario va a interactuar con el sistema traduciendo en el modulo de texto a video.

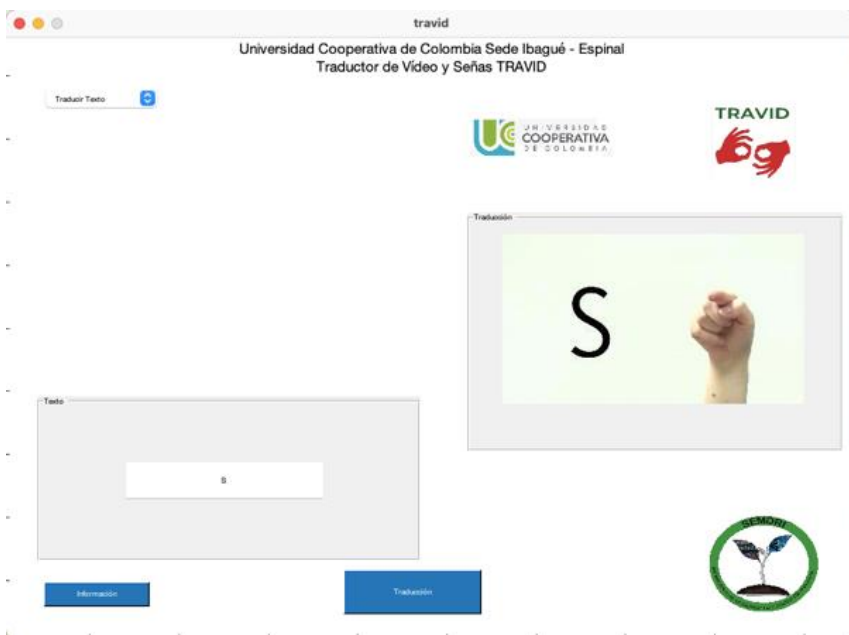


Fuente: Autor

Traducción de texto a la lengua de señas en video.

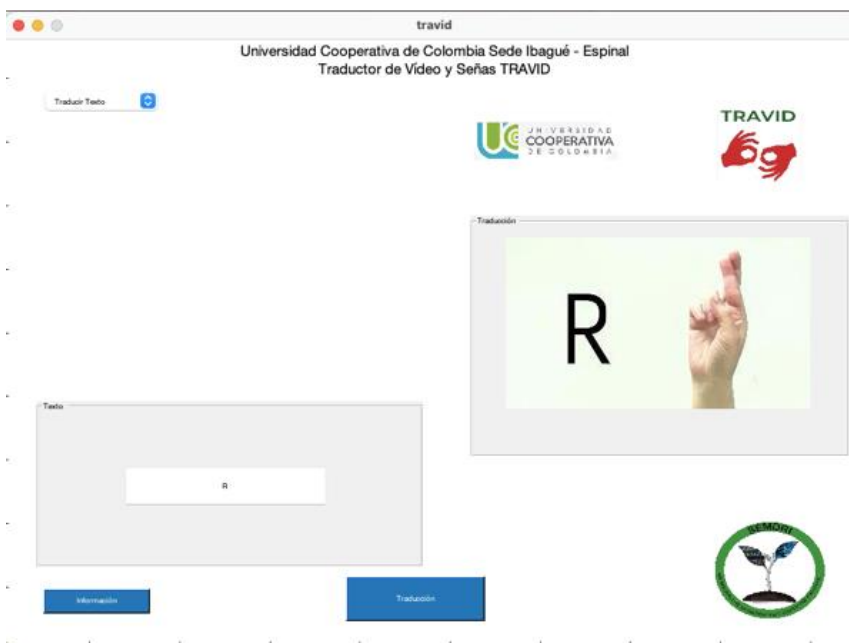
En esta segunda fase del proyecto, el usuario podrá seleccionar la traducción de texto a video digitando cualquiera de las 10 consonantes implementadas (S, R, N, D, L, C, T, M, P, B) y se mostrara un video almacenado en la base de datos que muestra los movimientos adecuados a realizar.

Ilustración 3 Traducción de texto a video letra S.



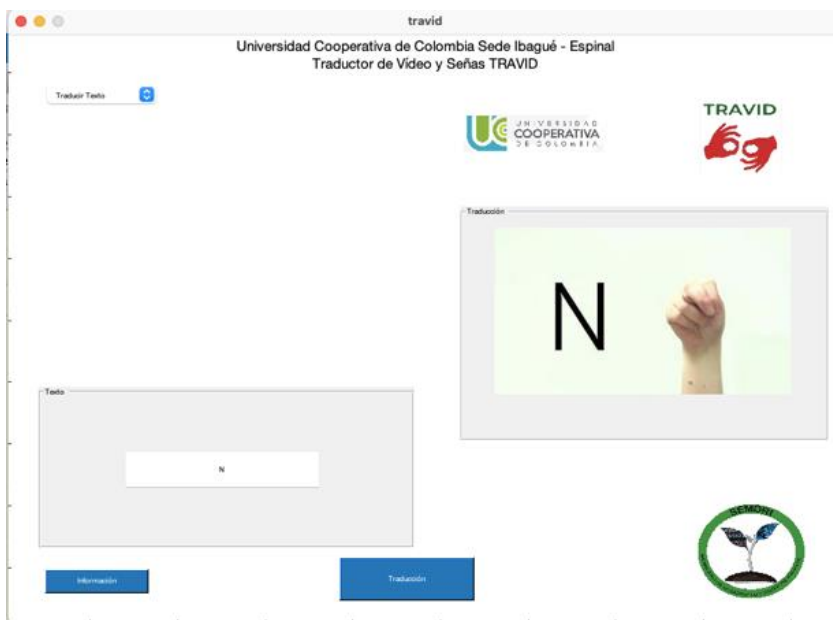
Fuente: Autor.

Ilustración 4 Traducción de texto a video letra R.



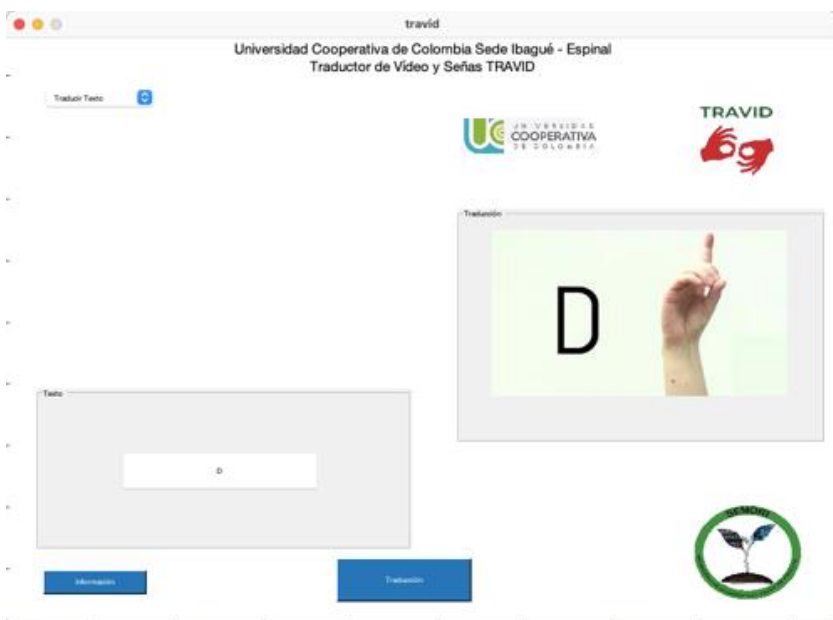
Fuente: Autor.

Ilustración 5 Traducción de texto a video letra N.



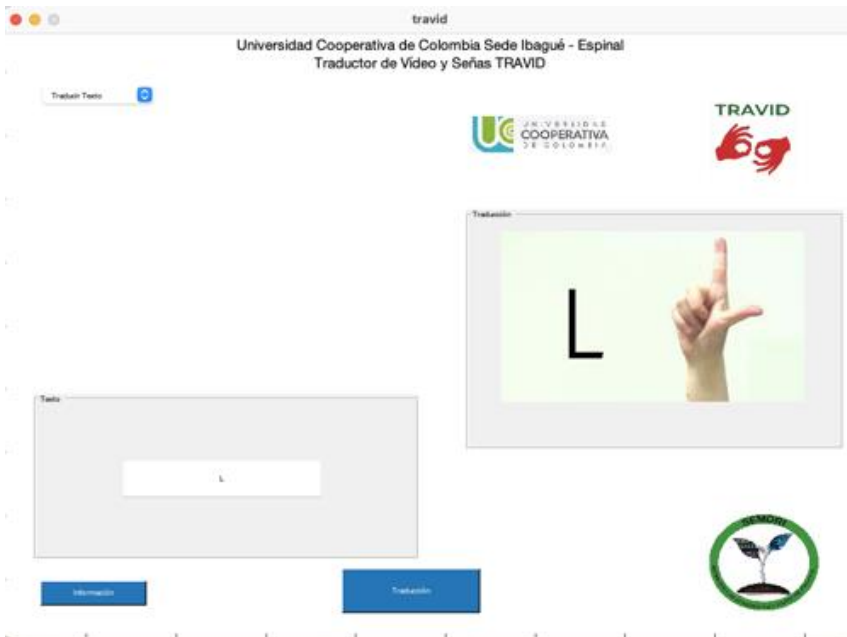
Fuente: Autor.

Ilustración 6 Traducción de texto a video letra D.



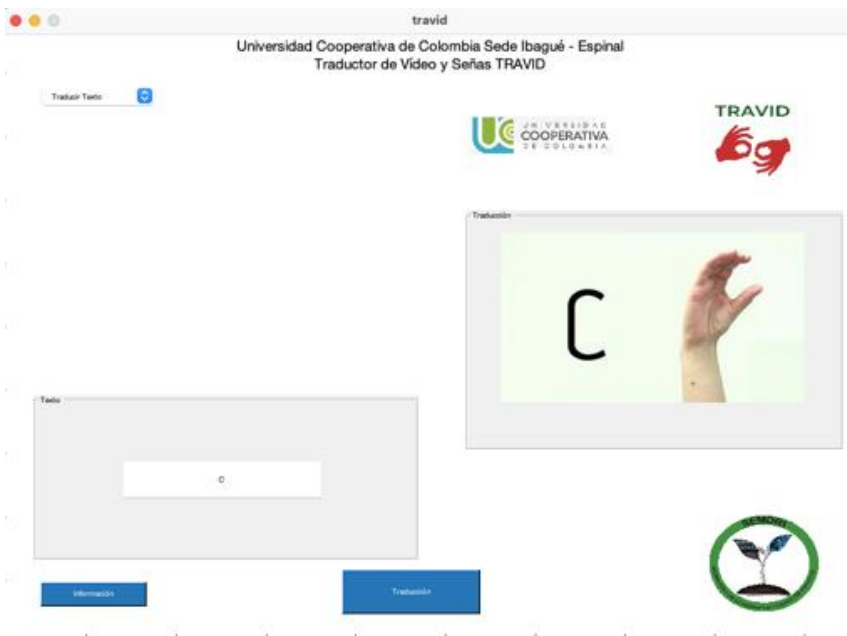
Fuente: Autor.

Ilustración 7 Traducción de texto a video letra L.



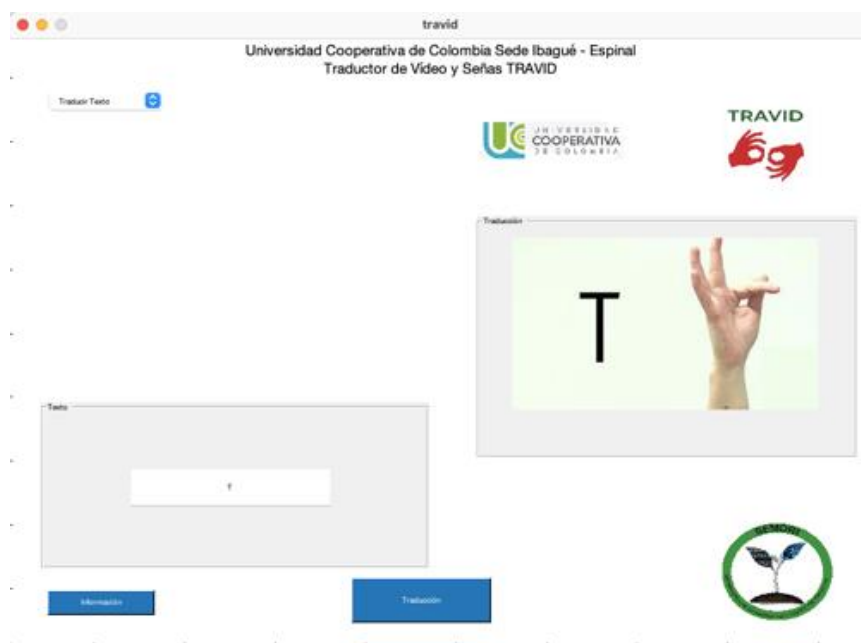
Fuente: Autor.

Ilustración 8 Traducción de texto a video letra C.



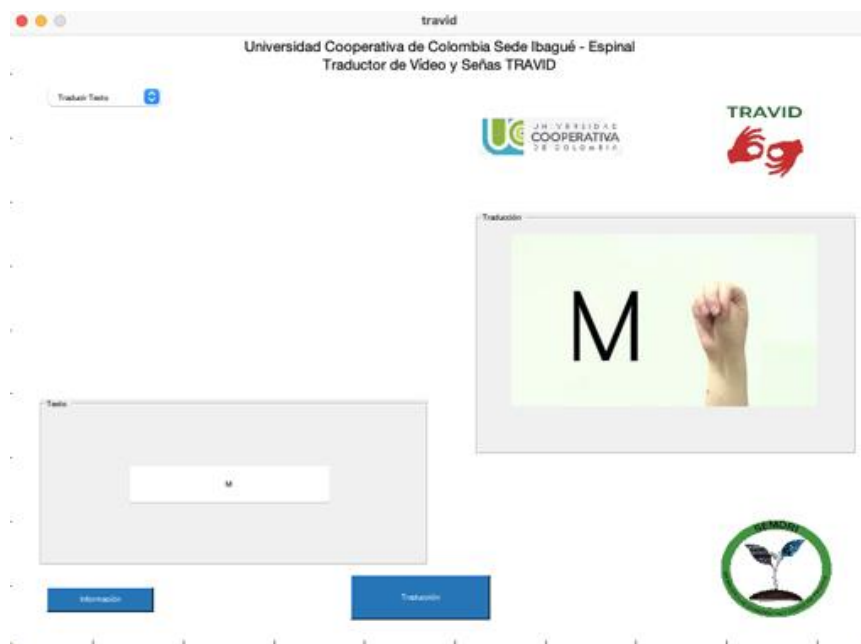
Fuente: Autor.

Ilustración 9 Traducción de texto a video letra T.



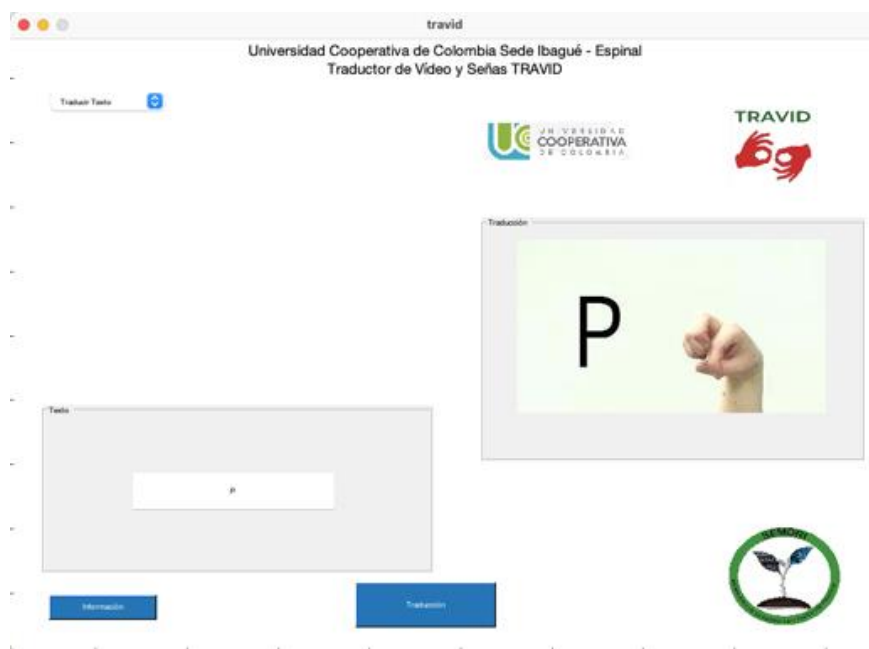
Fuente: Autor.

Ilustración 10 Traducción de texto a video letra M.



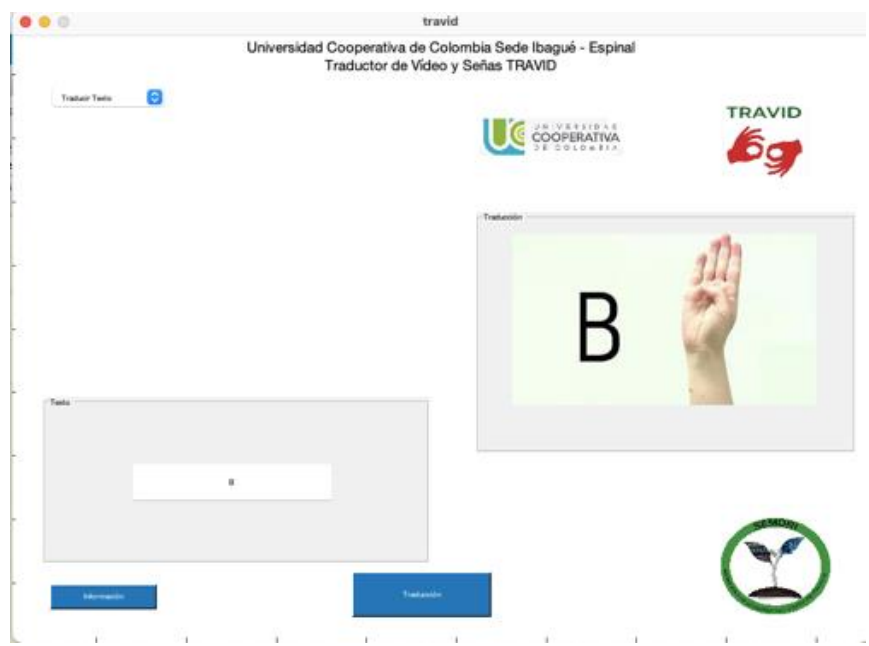
Fuente: Autor.

Ilustración 11 Traducción de texto a video letra P.



Fuente: Autor.

Ilustración 12 Traducción de texto a video letra B.

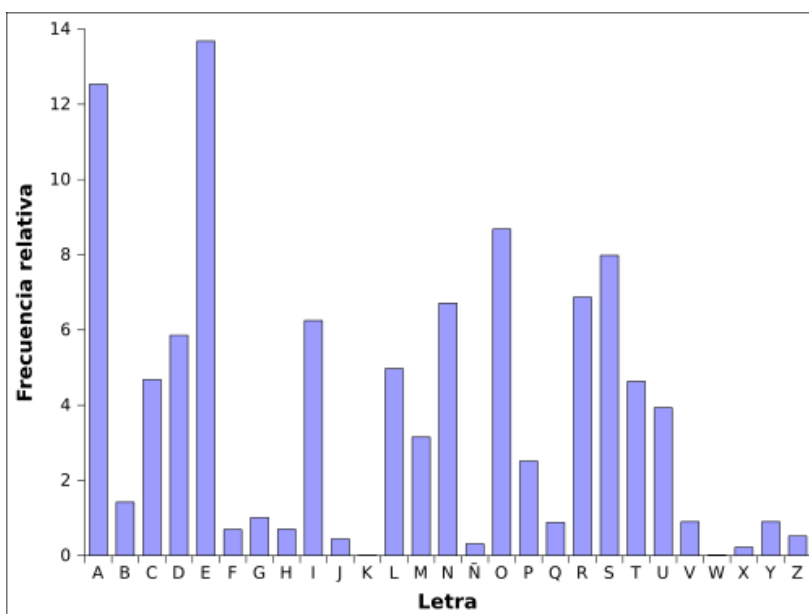


Fuente: Autor.

7. RESULTADOS

Estos son los resultados de manera grafica de las consonantes mas frecuentes del alfabeto español Colombiano.

Ilustración 13 Frecuencia de uso de letras en español.



Fuente: Autor.

El alfabeto usado en el idioma español tiene 27 letras, de las cuales 5 son vocales; Para tener el resultado de las letras mas frecuentes se tiene en cuenta diferentes parámetros como lo es el estilo de narrativa, si se trata de un documento, vocabulario y tipo de documento, el diccionario de la RAE, parámetros técnicos e inclusive a la presencia de caracteres no alfabéticos; lo que hace difícil el calculo de frecuencia de las letras y que esta sujeto a la interpretación.

Por lo tanto, la frecuencia de aparición de las letras en español, se presentan en el siguiente orden (sin considerar las vocales).

1. Letra S con porcentaje de aparición del 7.98%
2. Letra R con porcentaje de aparición del 6.87%
3. Letra N con porcentaje de aparición del 6.71%
4. Letra D con porcentaje de aparición del 5.86%
5. Letra L con porcentaje de aparición del 4.97%
6. Letra C con porcentaje de aparición del 4.68%

7. Letra T con porcentaje de aparición del 4.63%
8. Letra M con porcentaje de aparición del 3.15%
9. Letra P con porcentaje de aparición del 2.51%
10. Letra B con porcentaje de aparición del 1.42%

8. CONCLUSIONES

Lo expuesto a lo largo del trabajo permite concluir que:

Usar un software como lo es Matlab permite que el producto sea innovador y que con su implementación se pueda generar un nuevo canal de comunicación entre las personas con discapacidad auditiva y personas oyentes.

Teniendo en cuenta los objetivos que se plantearon, se logro desarrollar la implementación de la segunda fase de la aplicación de escritorio en el modulo de traducción de la lengua de señas de texto a video, haciendo de TRAVID una aplicación mas completa y robusta.

Por el momento, dicha aplicación solo podrá traducir las letras que se encuentran almacenadas con contenido multimedia en la base de datos y queda como base para una futura implementación del alfabeto completo.

El uso de las herramientas tecnológicas, hacen de TRAVID una aplicación amigable con una interfaz grafica fácil de usar por parte del usuario, permitiendo la interacción de una manera sencilla.

BIBLIOGRAFÍA

Barreto Alba, J. J., Bonilla Bautista, J. E., Pérez Otavo, J., & Valderrama Riveros, Óscar C. (2020). TRADUCTOR DE VÍDEO Y SEÑAS (TRAVID). Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería. Recuperado a partir de <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/835>

Estefanía Quiroga. (8 Febrero, 2017). ¿Qué es la discapacidad auditiva?. Logopedia. Obtenido de: <https://hablemosdeneurociencia.com/discapacidad-auditiva/>

Cataño Calle, R. (2010) El reconocimiento de las lenguas de signos españolas como instrumento de comunicación para la comunidad de personas sordas. Hekadamos. Obtenido de: revista educativa digital numero 5, pagina 23 – 44. http://www.hekademos.com/hekademos/media/articulos/05/HEKADEMOS_N5.pdf

INSOR en los medios. Instituto nacional para sordos (9 Octubre, 2020) Obtenido de: <https://www.insor.gov.co/home/servicio-al-ciudadano/sala-de-%20prensa/insor-en-los-medios/>

Belén Pérez de Arado (2011). ¿Lengua de señas? – Cultura sorda. Obtenido de: <https://cultura-sorda.org/lengua-de-senas/>

OMS Organización mundial de la salud (18 de Mayo, 2018) – Tecnología de asistencia. Obtenido de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>

OPS. Organización panamericana de la salud – Discapacidad. Obtenido de: <https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

Tovar, L. (18 de Octubre, 2011). Las unidades del análisis lingüístico en la modalidad viso-gestual. Obtenido de: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/2762/Rev.%20Lenguaje34%2cp.1-67.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

INSOR. Instituto nacional para sordos - Diccionario básico de la lengua de señas colombiana. Obtenido de: <https://www.ucn.edu.co/e-discapacidad/documents/36317784-diccionario-lengua-de-senas.pdf>

FIAPAS. Manual Básico de Formación Especializada sobre Discapacidad Auditiva (5a ed.). Madrid (2013). Obtenido de:
https://bibliotecafiapas.es/pdf/Manual_Basico_de_Formacion_Especializada_sobre_Discapacidad_Auditiva.pdf

Jesica Bossi. (CNN). (2018, Julio) ¡Háblalo! La app que ayuda a los sordomudos a comunicarse [Archivo de video y texto]. Obtenido de:
<https://cnnespanol.cnn.com/video/argentina-mateo-salvatto-app-hablalo-ayuda-a-personas-con-dificultad-para-comunicarse-mercado-sur/>