TREBALL FINAL DE MÀSTER

Estudiant: Christian Andrés Gutiérrez Navarrete

Titulació: Màster en Disseny d'Experiència d'Usuari

Títol de Treball Final de Màster: Prototipo de aplicación para la enseñanza de Lenguaje de Señas Colombianas de uso diario, a personas oyentes que conviven con sordos

Director/a: Ángela Patricia Villarreal Freire

Co-Director/a: Toni Granollers

Presentació

Mes: Desembre

Any: 2024

Prototipo de aplicación para la enseñanza del Lenguaje de Señas Colombianas de uso diario, a personas oyentes que conviven con sordos

Christian Andrés Gutiérrez Navarrete

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería
Programa de Maestría en Diseño de Experiencia de Usuarios
Bogotá, Colombia
Diciembre de 2024

Prototipo de aplicación para la enseñanza del Lenguaje de Señas Colombianas de uso diario, a personas oyentes que conviven con sordos

Christian Andrés Gutiérrez Navarrete

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Diseño de Experiencia de Usuario

Director (a):
Ángela Patricia Villarreal Freire

Co-Director:
Toni Granollers

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería
Programa de Maestría en Diseño de Experiencia de Usuarios
Bogotá, Colombia
Diciembre de 2024

DECLARACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Los autores de la presente propuesta manifestamos que conocemos el contenido del Acuerdo 06 de 2008, Estatuto de Propiedad Intelectual de la UNAD, Artículo 39 referente a la cesión voluntaria y libre de los derechos de propiedad intelectual de los productos generados a partir de la presente propuesta. Asimismo, conocemos el contenido del Artículo 40 del mismo Acuerdo, relacionado con la autorización de uso del trabajo para fines de consulta y mención en los catálogos bibliográficos de la UNAD.

Resumen

Este proyecto se enfoca en facilitar la comunicación inicial entre personas sordas y personas oyentes mediante una aplicación de aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) basada en tecnología móvil. El propósito de la aplicación es superar las barreras de comunicación y promover la interacción entre personas sordas y oyentes en situaciones cotidianas. Dada la significativa población de personas con discapacidad auditiva en Colombia, la comunicación efectiva se convierte en una necesidad apremiante. Por ende, se abordó la necesidad de establecer una comunicación fluida y estructurada entre personas sordas y oyentes. La aplicación propuesta busca enseñar la LSC a través de frases aplicables en la rutina diaria, promoviendo la empatía, la comunicación y la conciencia sobre la comunidad sorda. Este proyecto se sustentó en una sólida base teórica y conceptual que proporcionó el fundamento para el diseño de la aplicación. La metodología empleada incluyó un enfoque mixto y descriptivo, así como técnicas de Design Thinking. Los resultados se obtuvieron a través de entrevistas, encuestas y pruebas de usabilidad con una muestra de personas sordas y oyentes. Los hallazgos obtenidos son prometedores, respaldados por un muestreo no probabilístico utilizado en las entrevistas y la encuesta. En consecuencia, se resalta la importancia de futuras investigaciones y estrategias inclusivas para lograr una sociedad más igualitaria y accesible. Con estos mismos hallazgos es evidente que se puede mejorar aún más el prototipo para llegar a un resultado más acertado en cuanto a usabilidad.

***Palabras clave*:** Design Thinking, experiencia de usuario, lengua de señas, lengua de señas colombiana, usabilidad.

Abstract

This project focuses on facilitating initial communication between deaf and hearing individuals through a mobile-based Colombian Sign Language (CSL) learning application. The purpose of the application is to overcome communication barriers and promote interaction between deaf and hearing individuals in everyday situations. Given the significant population of people with hearing disabilities in Colombia, effective communication becomes a pressing need. Therefore, the need to establish fluid and structured communication between deaf and hearing individuals was addressed. The proposed application seeks to teach CSL through phrases applicable to daily routines, promoting empathy, communication, and awareness of the deaf community. This project was based on a solid theoretical and conceptual foundation that provided the rationale for the application design. The methodology employed included a qualitative and descriptive approach, as well as Design Thinking techniques. The results were obtained through interviews, surveys, and usability testing with a sample of deaf and hearing individuals. The findings obtained are promising, supported by the non-probability sampling used in the interviews and the survey. Consequently, the importance of future research and inclusive strategies to achieve a more equal and accessible society is highlighted. These same findings clearly show that the prototype can be further improved to achieve a more accurate result in terms of usability.

***Keywords*:** Design Thinking, user experience, sign language, colombian sign language, usability.

Tabla de Contenido

Glosario 13

Introducción 16

Presentación del Trabajo 20

Planteamiento del Problema 20

Formulación del Problema 22

Justificación 24

Objetivos 26

General 26

Específicos 26

Alcance 26

Fundamentación Teórica y Conceptual 27

Conceptos Importantes 27

Marcos de Referencia 29

Benchmarking 30

Preguntas de Investigación 32

Bases de Datos 32

Metodología y Resultados 38

Enfoque Metodológico 38

Diseño de la Investigación 38

Tipo de Estudio 38

Muestra 39

Fase de Recolección de Datos 39

Metodología de Investigación y Diseño 39

Fase Empatizar 40

Fase Definición 47

Fase Ideación 50

Fase Prototipar 52

Fase Testeo 52

Conclusión sobre la Aplicación del Desing Thinking 53

Resultados y Conclusiones 54

Referencias 58

Apéndices 69

Lista de Tablas

Tabla 1 *Base de Datos* 34

Tabla 2 *Card Sorting*..... 48

Lista de Figuras

Figura 1 *Mapa de términos clave relacionados con las bases de datos y las aplicaciones tecnológicas para el aprendizaje de la lengua de señas* 36

Figura 2 *User Persona* 47

Figura 3 *Scamper* 51

Figura 4 *Resultados de Usabilidad de Distintas Aplicaciones* 54

Lista de Apéndices

Apéndice A *Benchmarking Análisis Comparativo de Aplicaciones Móviles para el Aprendizaje de la LSC* 69

Apéndice B *Evaluación Heurística. Ficha de Evaluación* 70

Apéndice C *Hoja de Cálculo* 78

Apéndice D *Instrumento Entrevista Informal* 97

Apéndice E *Transcripción de la Entrevista Informal con la Mamá de una Hija Sorda* 99

Apéndice F *Instrumento de Entrevista Semiestructurada para Expertas en Lengua de Señas Colombiana (LSC)* 103

Apéndice G *Instrumento de Recopilación de Datos: Reunión con Representantes del INSOR* 105

Apéndice H *Reunión con Representantes del INSOR* 107

Apéndice I *Encuesta* 109

Apéndice J *Graficas de Personas Encuestadas* 112

Apéndice K *Respuestas de la Encuesta* 113

Apéndice L *Hallazgos de los Resultados de la Encuesta* 114

Apéndice M *Análisis de Datos de la Encuesta* 118

Apéndice N *Card Sorting* 120

Apéndice O *Scamper en la Fase de Ideación* 131

Apéndice P *Wireframes* 133

Apéndice Q *Diseño* 137

Apéndice R *Prototipo interactivo* 143

Apéndice S *Instrumento de Evaluación Heurística del Prototipo con Profesionales en Usabilidad* 144

Apéndice T *Instrumento de Thinking Aloud con Usuarios Finales*..... 161

Apéndice U *Evaluaciones Heurísticas a Aplicaciones Móviles* 163

Glosario

Aplicación: Un programa informático diseñado para realizar una tarea específica en dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles o computadoras.

Cardsorting: Una técnica de organización de información en la que se pide a los usuarios que clasifiquen elementos en categorías predefinidas para comprender mejor cómo perciben y agrupan la información.

Design thinking: Un enfoque de resolución de problemas centrado en el usuario que busca comprender las necesidades y deseos de las personas para generar soluciones innovadoras y prácticas.

Evaluación heurística: Un método de evaluación de usabilidad en el que se analiza una interfaz o sistema en busca de problemas de diseño utilizando una lista de principios heurísticos establecidos.

Experiencia de usuario: (abreviado como UX) es un concepto más amplio que engloba todas las percepciones, emociones y respuestas que un usuario experimenta antes, durante y después de interactuar con un producto, sistema o servicio. No solo considera la usabilidad, sino también otros factores como la estética del diseño, la funcionalidad, la accesibilidad, la confiabilidad y el valor que el producto aporta al usuario. La UX busca crear interacciones significativas y agradables que satisfagan las necesidades y expectativas del usuario, generando una percepción positiva y fomentando la lealtad hacia el producto o marca.

INSOR: Siglas del Instituto Nacional para Sordos, una entidad dedicada a la promoción y protección de los derechos de las personas sordas en Colombia.

Lengua de señas: Un lenguaje visual-gestual utilizado por personas sordas para comunicarse, utilizando gestos, movimientos de manos y expresiones faciales.

Lengua de señas colombiana: La variante de la lengua de señas utilizada en Colombia, que tiene sus propias reglas gramaticales y vocabulario específico.

Mapa de navegación: Una representación visual de la estructura y organización de un sitio web o una aplicación, que muestra las diferentes secciones y cómo se conectan entre sí.

Persona oyente: Una persona que puede oír y utilizar el lenguaje oral como medio principal de comunicación.

Persona sorda: Una persona que tiene una discapacidad auditiva significativa y utiliza principalmente la lengua de señas para comunicarse.

Prototipo: Una versión preliminar o modelo parcialmente funcional de una aplicación o producto que se utiliza para probar y validar ideas antes de su implementación completa.

Rutina diaria: Las actividades y tareas habituales que una persona realiza en su vida diaria, como levantarse, trabajar, comer, etc.

Thinking aloud: Una técnica en la que los usuarios expresan en voz alta sus pensamientos y acciones mientras interactúan con un producto o sistema, proporcionando información sobre su proceso de pensamiento y comprensión.

Usabilidad: Es la facilidad con la que un usuario puede interactuar con unn producto, sistema o servicio para lograr sus objetivos de manera efectiva, eficiente y satisfactoria. Se enfoca en aspectos como la simplicidad del diseño, la claridad de las instrucciones y la capacidad del usuario para aprender a usar la herramienta sin frustraciones. En términos de diseño, una buena usabilidad garantiza que el producto sea intuitivo, accesible y que minimice los errores del usuario durante su uso.

User person: Una representación ficticia de un usuario típico que se utiliza para comprender mejor las necesidades, objetivos y características de los usuarios reales.

Wireframe: Un esquema visual básico que muestra la estructura y disposición de los elementos de una interfaz, sin incluir detalles de diseño, utilizado para planificar la distribución de contenidos y funcionalidades.

Introducción

En la actualidad, la inclusión es un tema ampliamente debatido en diversos ámbitos de la sociedad (Avramidis et al., 2000; Booth y Ainscow, 2011; Florian, 2014; Matos et al., 2023; Rodríguez y Martínez, 2021; Pearson, 2012; UNESCO, 2005). Por tal razón, se destaca la importancia de analizar y diagnosticar los patrones de pensamiento presentes en las prácticas de reforma escolar, así como las dinámicas de inclusión/exclusión y su impacto en la formación de la ciudadanía, entre otros aspectos relevantes (Aguilar, 2020). Asimismo, se señala que la reformulación de la educación inclusiva debe basarse en principios sólidos que orienten la teoría general de la educación y contribuyan a desnaturalizar la exclusión, que a menudo se presenta de manera inadvertida como problemática social (Ocampo, 2016).

Por otro lado, la implementación efectiva de la inclusión y la reestructuración de la forma educativa, se ve dificultada por una estructura social que no brinda una acogida equitativa a todas las personas, especialmente a aquellas con capacidades diferentes que no encajan en entornos educativos tradicionales (Ocampo, 2016). Al respecto Ocampo (2016) destaca la reflexión llevada a cabo por diversos autores a nivel internacional y latinoamericano, quienes han analizado la desigualdad social y educativa,la discriminación silenciada, la violencia estructural, la exclusión y las barreras presentes en el discurso de la educación inclusiva. A su vez, Riveros (2014) enfatiza que la mera existencia de voluntades para la inclusión no es suficiente si no se respaldan con leyes adecuadas.

En este contexto, la comunidad que este proyecto busca investigar es la cultura sorda, que no solo comparte una experiencia de discapacidad auditiva, sino también una identidad cultural y lingüística única expresada a través del lenguaje de señas y de su comunidad. (Castellanos et al., 2021, p. 97). Según el Instituto Nacional para Sordos (INSOR, 2019), en Colombia hay

aproximadamente 560.029 personas con algún grado de discapacidad auditiva quese comunican de manera diferente al sistema tradicional.

Para lograr una verdadera inclusión en la sociedad, es crucial considerar un sistema de enseñanza de la lengua de señas para todas las personas y fomentar la interacción y relación entre personas sordas y oyentes. A su vez lograr el interés particular “incentivando el aprendizaje de la lengua de señas en las personas oyentes” (Castellanos et al., 2021).

Aprender la lengua de señas va más allá de entender conceptos aislados; implica comprender y aplicar “el código lingüístico verbal y códigos sencillos no verbales para comprender y expresar correctamente mensajes orales y escritos de la vida cotidiana, estructurados y adecuados” (Riaguas, 2023). Esta competencia se inicia mediante la aplicación de frases cortas en diversos contextos, como el hogar, el trabajo, en el estudio y la sociedad en general (Rodríguez et al., 2023). Además, la Ley 2049 de 2020 respalda este enfoque al garantizar igualdad de condiciones y promover la enseñanza de la lengua de señas colombiana en instituciones de educación superior, (Ley 2049, 2020, Art. 1° y 6°, Par. 2).

Una de las ventajas de implementar el aprendizaje de la lengua de señas en la rutina diaria es aumentar su uso en contexto real, permitiendo una mejor comprensión y aplicación de los conceptos aprendidos (Rodríguez et al., 2023). Por ende, la rutina diaria puede definirse como la serie de actividades y prácticas recurrentes que las personas llevan a cabo en su vida cotidiana (Summers et al., 2008). Estas actividades pueden abarcar una variedad de aspectos, incluyendo las interacciones sociales, las acciones realizadas en el hogar, en el trabajo, en la escuela o en otros entornos (Chifu et al., 2022; Summers et al., 2008). La rutina diaria no se limita a las acciones individuales, sino que también se ve influenciada por contextos más amplios, como las

estructuras de poder, las dinámicas políticas y sociales, y las interacciones culturales (Giddens, 1984).

En el análisis sociológico de la vida cotidiana, se destaca que la rutina diaria no es simplemente una sucesión de acciones mecánicas, sino que está impregnada de significado y puede ser objeto de estudio para comprender aspectos más profundos de la sociedad (Berger y Luckmann, 1966). Se explora estas acciones cómo las actividades cotidianas están conectadas con cuestiones de poder, resistencia y adaptación, así como la manera en que las personas se integran en estructuras políticas y sociales a través de sus prácticas diarias, (Bourdieu, 1977; Lawal, 2023). La vida cotidiana, y con ella la rutina diaria, se consideran campos fértiles para comprender las complejidades de la experiencia humana en contextos diversos (Kalekin-Fishman, 2013). A partir de esta reflexión, se define la rutina diaria como aquellas actividades y tareas que implican hábitos, que se repiten regularmente en horarios establecidos, tales como despertarse,asearse, trabajar, estudiar, hacer ejercicio, comer, y socializar. (Giddens,1984)

Hoy en día, la tecnología está profundamente integrada en la vida cotidiana, convirtiéndose en una herramienta fundamental para solventar las barreras en la comunicación entre personas sordas y oyentes, facilitando interacciones más efectivas entre ambos grupos (Castellanos et al., 2021). En particular, se ha observado un creciente uso y versatilidad de los celulares, que se emplean para abordar diversos temas y contenidos educativos (Téllez y Rogers, 2022). En este contexto, los smartphones han impulsado cambios dinámicos en las lenguas de señas, al conectar y unir comunidades sordas en todo el mundo, lo que fomenta la globalización de esta lengua y acorta distancias (Tannenbaum-Baruchi, Feder-Bubis, 2018).

Según Akbar y Haider (2019), Bernal et al., (2016), Nicodemus et al. (2014) y Stone et al. (2016), la creación de aplicaciones móviles para el aprendizaje de la lengua de señas es de

suma importancia. Estos autores destacan la importancia y utilidad de las aplicaciones interactivas y móviles como herramientas eficaces para mejorar el aprendizaje y la adquisición de la lengua de señas desde temprana edad, brindando accesibilidad y comodidad especialmente para personas con discapacidad auditiva, y proporcionando recursos y apoyo valiosos en el desarrollo del lenguaje y la lectura en adultos sordos. (Akbar & Haider, 2019; Bernal V, et al., 2016; Nicodemus et al., 2014; Stone et al., 2016)

Es por esto que el objetivo de esta investigación se centra en diseñar una aplicación que mejore la experiencia de los usuarios para que facilite el aprendizaje de la lengua de señas colombiana, aplicable a situaciones cotidianas. Esta herramienta busca mejorar la comunicación inicial con las personas sordas, promoviendo su participación en la sociedad y ayudando a crear conciencia sobre la comunidad sorda, al mismo tiempo que intenta combatir la discriminación y el estigma que enfrentan.

En conclusión, la aplicación propuesta busca romper las primeras barreras de comunicación entre personas sordas y oyentes, incentivando el aprendizaje de la lengua de señas en personas que deseen interactuar y comprender mejor a la comunidad sorda. Al aprovechar la tecnología móvil y centrarse en frases aplicables a la rutina diaria, la aplicación busca generar un cambio positivo en la sociedad al facilitar la comunicación inicial y promover una mayor comprensión yempatía hacia la comunidad sorda.

Presentación del Trabajo

Planteamiento del Problema

El contexto actual en Colombia revela que, de los 48.218.494 habitantes según el último censo del DANE, alrededor del 1,10% de la población, aproximadamente 560.029 personas, presenta algún nivel de hipoacusia o sordera total, según cifras proporcionadas por el Instituto Nacional para Sordos (INSOR, Plan Estratégico Institucional 2019-2022). Es de suma importancia que, en la formación temprana de una persona sorda u oyente, el aprendizaje se enfoca en la educación brindada por un adulto dentro de un contexto específico (Tomasello, 2019). Este principio se aplica también a quienes buscan aprender una nueva lengua de manera efectiva (Tomasello, 2019).

Smith y Jones (2022), comentan que es fundamental comprender que simplemente conocer palabras o conceptos de forma aislada no es suficiente. La aplicación de vocabulario dentro de un contexto específico, a través de la enseñanza de códigos lingüísticos, resulta esencial para que el aprendizaje sea efectivo (Castellanos et al., 2021).

La falta de consideración de este enfoque contextualizado dificulta la aplicación de lo aprendido en situaciones reales, especialmente en aquellas donde se busca la inclusión de personas sordas, (Humphries et al, 2012; Padden & Humphries, 2005). Este obstáculo tiene un impacto directo en la interacción de las personas sordas en la sociedad, manifestándose en dificultades de acceso a servicios estatales debido a barreras comunicativas, según señala el INSOR (2019).

La desigualdad de oportunidades se refleja claramente en las dificultades que enfrentanlas personas sordas para acceder a servicios estatales, evidenciando la necesidad de una adaptación por parte de la sociedad hacia la comunidad sorda (Ochoa et al., 2017). La clave para lograr una

verdadera inclusión comienza con el conocimiento de la lengua de señas, especialmente desde la edad temprana de las personas con capacidades diferentes (Tang, 2024). Este enfoque se revela como un paso crucial para incorporar la inclusión en los diferentesaspectos de la vida cotidiana (Castellanos et al., 2021).

La exclusión de las personas sordas puede manifestarse en diversos aspectos de la vida cotidiana, abarcando entornos como el hogar, el trabajo y los estudios (Olsson et al., 2021). Un factor crucial que contribuye a esta problemática, según lo señalan Castellanos et al. (2021), es la incompatibilidad lingüística, especialmente en situaciones donde la lengua de señas utilizada por las personas sordas no coincide con la lengua hablada por sus padres. Esta falta de compatibilidad lingüística plantea un desafío significativo para la comunicación efectiva entre padres e hijos sordos (Humphries et al., 2022).

El problema subyacente radica en la carencia de empatía hacia las personas sordas, lo que se traduce en su exclusión en diversos ámbitos de la vida diaria (Peterson, 2016). La barreraen la comunicación entre personas sordas y oyentes agudiza esta problemática, resaltando la necesidad urgente de abordar este obstáculo (Peterson, 2016). En consecuencia, resulta imperativo que las instituciones educativas y laborales prioricen el aprendizaje y la enseñanza dela lengua de señas como una segunda lengua, adaptándose así a las necesidades lingüísticas de laspersonas sordas (Valdés y Martín, 2020).

Cabe destacar que el aprendizaje de la lengua de señas, al igual que cualquier otra lengua, requiere de un proceso de aprendizaje, de práctica constante y adecuada. (Patiño, 2010). Por tal razón, es importante la existencia de las aplicaciones y recursos, en el que permita este aprendizaje. En los sistemas de dispositivos iOS y Android, como Incluseñas, que es una aplicación móvil gratuita, que ofrece aprender lo básico de Lengua de señas (LSC), (App

Incluseñas, 2023). De igual manera, aplicaciones como Kitsord, Profeenseñas, Spread Signs, entre otros, enseñan aspectos básicos de la lengua de señas. Sin embargo, aunque útiles, estos enfoques resultan limitados para lograr una comprensión profunda y una interacción fluida. La complejidad y riqueza de la lengua de señas requieren un abordaje más profundo y una atención particular en entornos educativos y laborales para superar las barreras comunicativas y lograr una verdadera inclusión.

Igualmente se evidencia que al aprender la lengua de señas se puede presentar desafíos para las personas oyentes en Colombia, especialmente si no tienen experiencia previa con esta lengua. Salazar (2018), menciona las siguientes limitaciones:

> Falta de acceso a recursos: A diferencia del idioma hablado, la lengua de señas esuna lengua visual y espacial, lo que significa que los recursos para aprenderla, como libros, videos y materiales didácticos, pueden ser más limitados y difíciles de encontrar.
> Dificultades para la práctica y el uso diario: Al igual que con cualquier lengua, el aprendizaje de la lengua de señas requiere práctica y uso diario para desarrollar habilidades y fluidez en la comunicación. Puede ser difícil encontrar oportunidades para practicar y usarla en situaciones cotidianas, especialmente si no se tiene un círculo social de personas sordas.
> Dificultad para comprender la cultura sorda: Aprender la lengua de señas tambiénimplica comprender la cultura sorda y su comunidad, lo que puede ser un desafío para las personas oyentes que no están familiarizadas con ella.
> La noción de entablar relaciones e interacciones mutuas posibilita la creación deuna sociedad diversa que se fundamenta en este intercambio cultural (Salazar, 2018).

Formulación del Problema

Uno de los principales problemas que enfrentan los sordos es su condición de minoría cultural y lingüística (Pérez, 2014), lo que resulta en una falta de comunicación fluida y estructurada con personas oyentes. Por otro lado, en una exploración realizada en el 2024 de aplicaciones enfocadas al aprendizaje de señas en Google Play Store, en donde se analizaron 10

aplicaciones relacionadas al contexto; se evidenció que el 100% de las mismas usaba el aprendizaje por medio de palabras o conceptos aislados. Ninguna de ellas ofrece frases aplicables a entornos reales que puedan utilizarse para entablar una conversación. (Sección: Benchmarking). Es similar, cuando una persona quiere aprender inglés, si siempre se muestran solo conceptos y/o vocabulario y no se enseña a cómo conjugarlos (formas gramaticales básicas), es muy complicado que se logren evidenciar avance en el aprendizaje (Riaguas, 2023).

El 100% de las aplicaciones existentes para aprender lengua de señas presentan limitaciones significativas. En primer lugar, muchas de ellas se enfocan en enseñar señas de forma aislada, loque dificulta la comprensión integral del lenguaje. Además, carecen de UX, en que las interfaces suelen ser poco amigables, con texto pequeño o con poco contraste, lo que afecta la legibilidad y la accesibilidad para usuarios con dificultades visuales. También se observa una falta de consistencia en el diseño gráfico y la iconografía entre diferentes pantallas, lo que puede confundir a los usuarios y dificultar la navegación fluida. Estas limitaciones restringen la libertad del usuario y, en algunoscasos, hacen que la aplicación sea difícil de usar.

El aprendizaje por medio de aplicaciones no es un tema fácil de solucionar, sin embargo, es crucial plantearse: ¿Cómo se puede mejorar la experiencia de usuario (UX) en una aplicación diseñada para el aprendizaje de la lengua de señas en personas oyentes que, en algún momento, interactúen con personas sordas? La clave está en desarrollar una aplicación que, incluyan frases útiles para la rutina diaria, utilizando sistemas tecnológicos y mejorando el diseño enfocado en la satisfacción del usuario. Este enfoque centrado en el usuario es esencial para garantizar que las aplicaciones sean accesibles, intuitivas y efectivas para todos los usuarios, independientemente de sus habilidades lingüísticas o visuales.

Justificación

Es de gran importancia adquirir conocimientos en lengua de señas en la vida cotidiana, dado que en cualquier situación podría surgir la necesidad de interactuar con alguien que sea sordo, ya sea en el ámbito familiar, con conocidos, o en diversas situaciones como entornos educativos, laborales o profesionales (Olsson et al., 2021). Tal como indican Castillo et al. (2020), dominar la lengua de señas como segunda lengua es crucial en estos contextos. La falta de conocimiento en este aspecto limitaría la oportunidad de relacionarse y comprender a las personas sordas, ya que se impediría el inicio de una comunicación, aspecto esencial para la comunidad sorda (Castillo et al., 2020).

Según Harlan Lane, un influyente lingüista en el campo de las lenguas de señas, las personas sordas desarrollan una identidad lingüística sólida a través del uso y la comprensión de su lengua materna, que en este caso es la lengua de señas. Este uso constante y significativo de la lengua de señas les permite forjar una identidad lingüística y cultural única, que se diferencia notablemente de la de las personas oyentes (Harlan, 2006).

Por esta razón, se propone una solución que facilite el aprendizaje de la lengua de señas mediante frases implementadas en contextos cotidianos, con énfasis en el hogar, donde se inicia una interacción más cercana con las personas sordas y se fomenta la familiaridad con la lengua de señas colombiana.

El objetivo es diseñar un prototipo de interfaz para dispositivos móviles con una buena experiencia de usuarios para que facilite el aprendizaje de la lengua de señas a personas oyentes interesadas en conocer más acerca de esta forma de comunicación. Para lograrlo, primero se realiza una revisión sistemática de literatura para encontrar antecedentes de estudios similares previamente realizados. Posteriormente, se exploran las aplicaciones disponibles en la enseñanza

de la lengua de señas y se analiza la usabilidad de dichas aplicaciones. Además, se llevan a cabo entrevistas, se realiza un cardsorting para comprender la arquitectura de la información según las necesidades y perspectivas de los usuarios. Este proceso integral permitirá diseñar una interfaz eficaz que mejore la experiencia de navegación dentro de la aplicación y al mismo tiempo aporte para el aprendizaje y la comunicación.

La aplicación pretende facilitar la comunicación de personas sordas con personas oyentes, dando pasos hacia la integración de las personas sordas en diferentes aspectos de la sociedad.

Esto se logra al incorporar frases relacionadas con la rutina diaria, facilitando así una comunicación más efectiva y fluida entre ambos grupos, brindando a las personas oyentes un acercamiento para comprender la lengua de señas de una manera práctica, accesible y mejorando la experiencia de usabilidad.

Objetivos

General

Diseñar un prototipo interactivo centrado en el usuario que sirva como instrumento para que personas oyentes puedan conocer señas de rutina diaria.

Específicos

Realizar un análisis integral sobre la comunicación entre personas sordas y oyentes, centrándose en el uso de frases comúnmente empleadas en situaciones cotidianas. Este análisis no se limitará al estado del arte, sino que también incorporará encuestas y entrevistas para obtener una comprensión más completa de las necesidades y desafíos en la interacción entre ambos grupos.

Diseñar un prototipo de interfaz en donde las personas oyentes puedan conocer algunas señas de rutina diaria, con base en un análisis realizado previamente.

Validar el prototipo con personas oyentes que desconocen la lengua de señas y expertos de usabilidad.

Alcance

El alcance de este proyecto va ligado con los objetivos planteados en el punto anterior, con esto, el punto máximo es llegar a obtener resultados de los testeos que se realicen a expertos en usabilidad del prototipo diseñado y a usuarios, para así identificar puntos de mejora al diseño planteado.

Fundamentación Teórica y Conceptual

Conceptos Importantes

Lengua de señas colombiana: La Lengua de Señas Colombiana (LSC) es la lengua materna utilizada por las personas sordas en Colombia, según el Instituto Nacional para Sordos (INSOR, 2021). Esta forma de comunicación se basa en señas realizadas con las manos, acompañadas de expresiones faciales y posiciones específicas del cuerpo (Vargas, 2019). La LSC tiene sus propios conceptos y reglas gramaticales, y se distingue por ser una lengua visual, gestual y espacial (Vargas, 2019). Tanto personas sordas como oyentes pueden aprender esta lengua, que desempeña un papel fundamental en la comunicación de la comunidad sorda en el territorio colombiano (INSOR, 2021).

Sordo: La definición de "sordo" proporcionada por el Instituto Nacional para Sordos describe a una persona sorda como aquella que carece de capacidad auditiva (Vargas, 2019), ya sea de forma parcial o total, impidiéndole la capacidad de escuchar (Instituto Nacional para Sordos, 2021). Esta condición afecta el proceso de comunicación oral con otras personas, teniendo un impacto significativo en la vida cotidiana y social de quien la padece (Instituto Nacional para Sordos, 2021).

Bilingüismo para sordos: Según el Instituto Nacional para Sordos (INSOR, 1995), se entiende el bilingüismo en personas sordas como la habilidad de utilizar la lengua de señas de su país como lengua principal y la lengua oral correspondiente como segunda lengua. Herrera Fernández (2014), en su trabajo sobre alfabetización y bilingüismo en aprendices visuales, expone que el bilingüismo en la educación de personas sordas implica el pleno desarrollo de dos lenguas con modalidades distintas. Los lenguajes de signos ofrecen una base semántica fundamental para la comprensión del mundo, el pensamiento, la valoración y la reflexión,

proporcionando herramientas cognitivas y lingüísticas esenciales para la construcción del aprendizaje (Vargas, 2019). Además, Según, Barton & Hamilton (2000) el lenguaje escrito actúa como un código de representación lingüística que facilita la comprensión del código oral de la mayoría oyente. Este último no solo contribuye a la integración social, sino que también abre la posibilidad de autoaprendizaje en todas las etapas de la vida (Barton & Hamilton, 2000).

Intérprete para sordos: Un intérprete para sordos se define como alguien con un profundo conocimiento de la Lengua de Señas Colombiana, capaz de realizar interpretaciones simultáneas entre el español hablado y la Lengua de Señas, y viceversa (Warnicke & Granberg, 2022). Esta habilidad le permite mediar eficazmente entre personas sordas y oyentes, facilitando la comunicación fluida en ambos sentidos (INSOR, 2021). Además, también se considera intérprete para sordos a aquellos individuos que realizan interpretaciones simultáneas del castellano hablado a otras formas de comunicación utilizadas por la población sorda, diferentes de la Lengua de Señas, y viceversa (Warnicke & Granberg, 2022). Esta versatilidad demuestra la importancia de los intérpretes para sordos en la facilitación de la comunicación inclusiva y efectiva entre personas sordas y la comunidad auditiva (INSOR, 2021).

Marcos de Referencia

Los fundamentos de esta investigación están profundamente arraigados en el tema de la inclusión de personas con discapacidad auditiva. Sin embargo, el núcleo del problema radica en la falta de interés en aprender la lengua de señas, una habilidad esencial para lograr la inclusión genuina (Marzo et al., 2022). Igualmente, el reconocimiento de la importancia fundamental de los contextos locales es esencial para el éxito de cualquier proceso de enseñanzay aprendizaje de lenguas, como señalan Castillo et al., (2020, p. 18).

La falta de interés destaca que el enfoque de aprendizaje no puede ser uniforme y universal, ya que la cultura y el contexto desempeñan un papel vital en la efectividad del proceso educativo, sobre todo cuando se trata de lenguajes no verbales (Peterson, 2016). En otras palabras, la adaptación a las particularidades culturales y contextuales se presenta como un factor clave para lograr un aprendizaje significativo y exitoso en la enseñanza de lenguas no verbales (Correa & Castro, 2016).

Este enfoque en los contextos locales refuerza la idea de que el aprendizaje y la enseñanza de la lengua de señas no pueden ser estáticos ni universales (Napier et al., 2020). En cambio, deben adaptarse y aplicarse en función de las especificidades culturales y contextuales de cada región (Sutton-Spence & Woll, 1999). Esta adaptación es particularmente relevante cuando se trata de lenguajes no verbales, como la lengua de señas (Napier et al., 2020). Por lo tanto, esta investigación se adentra en cómo facilitar la comunicación entre personas sordas y personas oyentes aplicando frases de la rutina diaria por medio de un aplicativo interactivo. Con esto, se busca tener una herramienta a la mano y de fácil acceso en donde se pueda conocer la lengua de señas y brindar información necesaria para que las personas interesadas logren ponerla en práctica.

Benchmarking

El benchmarking desempeñó un papel fundamental en esta investigación, permitiendo un análisis exhaustivo de las aplicaciones disponibles en el mercado para el aprendizaje de la lengua de señas. El proceso se dividió en etapas clave, comenzando con una exploración en Internet para identificar posibles aplicaciones, con palabras claves en la búsqueda como aprender señas, lengua de señas y Lengua de Señas Colombiana. Luego, se llevó a cabo una evaluación más detallada de estas aplicaciones en la tienda de Google Play Store, centrándose en aquellas diseñadas para dispositivos Android (Google, 2022).

La elección de la tienda de Google Play Store como plataforma para la evaluación de aplicaciones para el aprendizaje de la lengua de señas se basa en consideraciones prácticas y en la amplia disponibilidad de aplicaciones en esta plataforma, dado que se trata de una elección metodológica y práctica, de acuerdo a la popularidad de Google Play Store como una fuente confiable y accesible para la obtención de aplicaciones móviles, así como su amplio alcance entre los usuarios de dispositivos móviles con sistema operativo Android (Díaz et al., 2019).

Google Play Store proporciona información detallada sobre las aplicaciones, incluyendo reseñas y calificaciones de usuarios, lo que facilita una evaluación más informada y precisa (Hua & Lu, 2020). Este enfoque de benchmarking en Google Play Store permite obtener una perspectiva representativa del panorama de aplicaciones para el aprendizaje de la lengua de señas en dispositivos Android, contribuyendo así a un análisis exhaustivo y basado en datos sólidos.

De acuerdo a la exploración realizada en internet, se identificaron diversos artículos mencionando las diferentes aplicaciones disponibles para el aprendizaje de lengua de señas, como lo menciona Garg (2023) en su artículo “7 *aplicaciones de aprendizaje de lenguaje de señas para principiantes”*, el cual se centra en aplicaciones de la Lengua de señas Americano (ASL).

Al ampliar la búsqueda hacia la Lengua de Señas Colombiana (LSC), se observó que algunas aplicaciones están aún en fase de investigación o desarrollo, como el “Prototipo De App Tutorial Para El Apoyo Del Aprendizaje De Lengua De Señas Colombiana (LSC) en Nivel Básico Para Personas Oyentes, bajo el Sistema Operativo Android Implementado con Realidad Aumentada” propuesto por Franco y Salgado (2017, y la aplicación GESCO, propuesta por Talaga (Agencia UNAL, 2019). Sin embargo, no fue posible acceder a estas aplicaciones para realizar la descarga y analizar sus interfaces, ya que no se encuentran disponibles en plataformas públicas.

De igual manera, continuando con la exploración, se encontraron 10 aplicaciones móviles para el aprendizaje de la lengua de señas y estas se encontraban disponibles en Google Play Store, una vez identificadas se descargaron y usaron las aplicaciones, en el cual se procedió a realizar un análisis comparativo (mostrado en el Apéndice A Benchmarcking), Análisis comparativo de aplicaciones móviles para el aprendizaje de la LS). Los resultados de esta evaluación revelaron que muchas aplicaciones existentes se centraban en la enseñanza de palabras o conceptos aislados de la lengua de señas, con una falta significativa de contenido que aplicara frases completas y prácticas en situaciones cotidianas. Además, se observaron deficiencias en la calidad de las interfaces y el diseño de algunas aplicaciones, lo que dificultaba la comprensión y el aprendizaje de los gestos de la lengua de señas.

El proceso de benchmarking permitió identificar las limitaciones y áreas de mejora en las aplicaciones disponibles en el mercado. Estos hallazgos, previamente mencionados, proporcionaron una base sólida para el diseño de un prototipo de aplicación que aborda estas deficiencias y ofrece una solución más efectiva y eficiente para el aprendizaje de la lengua de señas.

Adicional, se realiza una evaluación heurística de las apps descritas, en el cual se evalúa la usabilidad partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen. Los resultados evidencian que las aplicaciones fueron desarrolladas sin un diseño previo adecuado y, en la mayoría de los casos, no se consideró la experiencia del usuario al momento de interactuar con la interfaz. Este instrumento utilizado para esta evaluación se encuentra en el Apéndice B

Preguntas de Investigación

¿Se puede conocer la lengua de señas utilizando aplicaciones digitales?

¿Por qué diseñar un aplicativo para conocer la lengua de señas colombiana por medio de la implementación de frases de rutina diaria?

¿Qué componentes se pueden implementar en una aplicativo de aprendizaje en lengua de señas colombiana para mejorar la experiencia de usabilidad?

Bases de Datos

La elección de las bases de datos es un aspecto crucial en cualquier investigación, ya que determina la disponibilidad y el acceso a la información relevante. En este proyecto, se optó por utilizar varias bases de datos reconocidas y ampliamente utilizadas en el ámbito académico y científico, lo que permite acceder a una amplia gama de fuentes y perspectivas.

Las bases de datos seleccionadas para llevar a cabo la investigación de este proyecto incluyen SciELO, EBSCOhost, ScienceDirect, Google Scholar, Redalyc.org, Academic Search Ultimate, Dialnet plus, SciELO, Revista electrónica Inclusión & Desarrollo, Scopus, Springer Nature Journals y Directory of Open Access Journals. La elección de estas bases de datos fue fundamentada en su reputación, alcance y calidad de la información que ofrecen.

Los Criterios de búsqueda en las bases de datos anteriormente mencionadas son:

Inclusión: Tiempo de publicación de los artículos del 2003 en adelante. Revistas, artículos, libros y trabajos de grado, que contengan información relevante al tema con ISBN, ISSN o DOI, que la información se encuentre en inglés o español.

Exclusión: Artículos grises o que no estén avalados, que estén en otros idiomas a los previamente definidos o que tengan más de 20 años de antigüedad.

Cadena de búsqueda: La cadena de búsqueda diseñada para esta investigación se enfocó en los aspectos claverelacionados con la lengua de señas, abordando tanto la perspectiva de las personas oyentescomo la interacción entre personas sordas y oyentes, además de explorar la influencia de latecnología en este contexto. Las palabras clave seleccionadas incluyeron términos como "comunicación," "aprendizaje," y "educación" en relación con la lengua de señas, específicamente dirigidos tanto a personas oyentes como a la comunicación entre personas sordas y oyentes. Además, se incorporaron términos relacionados con la tecnología para la lengua de señas. La cadena de búsqueda se desarrolló considerando tanto el inglés como el español, utilizando las expresiones "Communication or learning or education of sign language for hearing people and communication between deaf and hearing people and technology for sign language." Este enfoque exhaustivo y multilingüe garantiza una cobertura integral de los temas relevantes para la investigación, permitiendo una recopilacióncompleta de datos para el análisis posterior.

Se establecieron criterios específicos de selección, para obtener los archivos pertinentes para la investigación, que guiaron el proceso de búsqueda y recopilación de información. Estos criterios se basaron en la relevancia y la calidad de los documentos, asegurando que losrecursos seleccionados fueran directamente aplicables a los objetivos de la investigación.

Al realizar el proceso de búsqueda en las distintas bases de datos, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, las palabras claves, la cadena de búsqueda y los criterios específicos, se desarrolla y se anexa la hoja de cálculo, en donde se consignan los datos obtenidos.

La revisión bibliográfica realizada en las diferentes bases de datos mencionadas anteriormente, arrojó una cantidad significativa de documentos relacionados con la cadena de búsqueda implementada. Sin embargo, tras una lectura detallada y criterios específicos de selección, se identificaron solo aquellos documentos que aportaban la información relevante para este proyecto.

En concreto, de las bases de datos consultadas, se obtuvo los resultados que se evidencian en la Tabla 1. Base de datos, en cual muestra la cantidad de las bases de datos consultadas y así mismo su clasificación de acuerdo a los criterios de búsqueda y su relevancia.

Tabla 1

Base de Datos

Base de datos	Archivos consultados	Archivos que cumplían criterios de búsqueda	Archivos relevantes
SciELO	20	4	1
EBSCOhost	86	12	7
ScienceDirect	30	6	2
Google Scholar.	112	6	0
Redalyc.org	12	4	4
Academic Search Ultimate	5	5	4
Dialnet Plus	20	5	4
Revista electrónica Inclusión &Desarrollo	3	1	1
Scopus	10	1	1
Springer Nature Journals	2	1	0
Directory of Open Access Journals	1	1	0
TOTAL 11	301	46	24

Nota. Resultado cuantitativo de las bases de datos consultadas

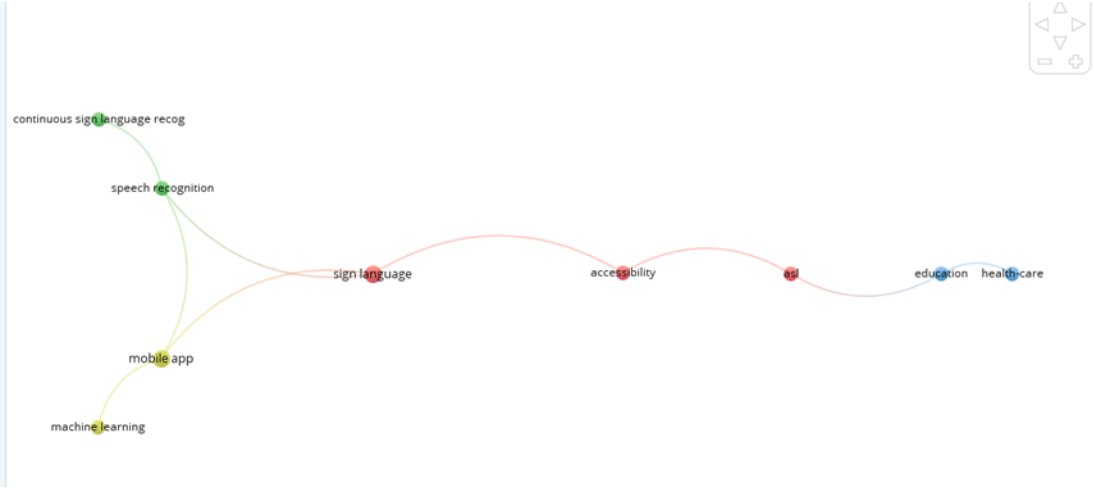
Se identificó una selección específica de documentos relevantes en diferentes bases de datos, proporcionando una base para el desarrollo y enriquecimiento del proyecto.

La inclusión de estas bases de datos, ofrece la posibilidad de acceder a artículos científicos, estudios, trabajos de investigación y otras fuentes relevantes sobre el tema en cuestión. Cada base de datos tiene sus propias características y enfoques, lo que enriquece la investigación al proporcionar una diversidad de perspectivas y datos para su análisis.

A continuación, para enriquecer el proceso, se procede a realizar un estudio bibliométrico con apoyo de la aplicación VOSVIWER en donde permitió identificar las variables consideradas que enriquecen el análisis sobre el aprendizaje de la lengua de señas y las tecnologías asociadas. Como se observa en la imagen proporcionada (Figura 1), los términos más frecuentemente relacionados con los resultados obtenidos incluyen “Usabilidad”, “Experiencia”, “Apps”, “Principios”, “Educación”, entre otros. Estos conceptos son fundamentales para comprender el contexto en el que se desarrollan las aplicaciones tecnológicas dirigidas a la enseñanza de la lengua de señas, así como las barrera y oportunidades presentes en este campo.

Figura 1

Mapa de términos clave relacionados con las bases de datos y las aplicaciones tecnológicas para el aprendizaje de la lengua de señas



Fuente. Autoría propia. Vozviewer

El mapa de palabras refleja la correlación entre cada una de las variables, destacando cómo las variables como “Accessibility”, “Sign Language”, “Mobile app” son centrales en la creación de aplicaciones educativas. Esto se alinea con los hallazgos obtenidos en las bases de datos, donde predominan estudios enfocados con la tecnología móvil y la accesibilidad, temas que resultan fundamentales para el desarrollo de soluciones tecnológicas adaptadas a la comunidad sorda.

Según Novaliendry et al. (2023), el lenguaje de señas se ha convertido en un medio de comunicación muy importante para las personas con pérdida auditiva, ya que les permite interactuar con personas que no tienen problemas de audición. En este contexto, el reconocimiento continuo del lenguaje de señas (CSLR) ha surgido como una tecnología clave,

cuyo propósito es mapear las señas visuales en secuencias textuales, manteniendo el uso de elementos tecnológicos de fácil manejo y bajo costo (Hernández et al., 2015). Esta tecnología no solo tiene el potencial de mejorar la accesibilidad, sino también de ampliar las oportunidades educativas para la comunidad sorda.

Asimismo, como destaca Gale y Kung (2019), el uso de la grabación de videos como herramienta para la práctica y la reflexión en el aprendizaje de lengua de señas, es crucial, dado que la naturaleza visual del lenguaje de señas exige métodos de enseñanza que permitan revisar y perfeccionar las habilidades adquiridas. Estos enfoques permiten a los estudiantes reflexionar sobre su propio progreso y hacer ajustes en tiempo real.

Estas afirmaciones de los autores citados refuerzan la importancia de seguir desarrollando tecnologías y métodos educativos que integren el reconocimiento y la práctica visual, lo cual proporciona una base sólida para continuar el presente trabajo investigativo y realizar mejoras en el campo de la UX y el aprendizaje de la lengua de señas por medio de aplicativos móviles.

En resumen, A pesar de que algunos papers no resultaron ser relevantes para este proyecto en particular, el acceso a múltiples fuentes enriqueció el proceso de investigación y permitió obtener una visión más completa del tema abordado.

Metodología y Resultados

En este capítulo, se presenta la estructura metodológica diseñada para abordar el objetivo principal de la investigación: conocer la experiencia de las personas oyentes en el aprendizaje y uso de la lengua de señas en la rutina diaria. Se adopta un enfoque mixto que busca explorar a profundidad este fenómeno y evaluar la usabilidad de un prototipo tecnológico desarrollado con este propósito.

Enfoque Metodológico

Partiendo de este punto, se determina que el enfoque metodológico idóneo para este proyecto es de tipo mixto, ya que busca comprender la experiencia de las personas oyentes en el aprendizaje y uso de la lengua de señas en la rutina diaria, así como evaluar la usabilidad de un prototipo tecnológico diseñado con dicho propósito.

Diseño de la Investigación

Tipo de Estudio

El diseño del estudio se enmarca dentro del tipo descriptivo, ya que se busca la caracterización de las categorías conceptuales acerca de la rutina diaria de cada individuo, y su transformación en un dialogo de conversación, en entornos que involucran personas oyentes y sordas que tengan alguna interacción. Al mismo tiempo se quiere analizar y describir el uso de herramientas tecnológicas existentes para la enseñanza de la lengua de señas a personas oyentes (Benchmarking). Asimismo, se busca diseñar un prototipo de interfaz que permita a las personas oyentes familiarizarse con las señas de rutina diaria y validar su efectividad mediante la participación de expertos en usabilidad y personas oyentes que desconocen la lengua de señas.

A su vez, el diseño de la investigación propuesto es cuasi-experimental, debido a que el nivel de aprendizaje de la lengua de señas puede variar según el entorno y el interés de las

personas en aprenderla, con el objetivo de establecer una comunicación asertiva entre las personas oyentes y las personas sordas.

Muestra

La selección de la muestra se realizó de forma no probabilística, en la ciudad de Bogotá, con personas oyentes y sordas que tengan algún tipo de interacción, considerando la disponibilidad de participantes y su disposición para colaborar en la investigación. Para el análisis del estado del arte, se revisaron diversas fuentes bibliográficas y estudios relacionados con la enseñanza de la lengua de señas. En cuanto a la validación del prototipo, se contará con la participación de expertos en usabilidad y personas oyentes que no poseen conocimientos previos de la lengua de señas.

Fase de Recolección de Datos

Metodología de Investigación y Diseño

En la metodología de investigación y diseño, se emplea el enfoque del Design Thinking que se implementó a través de los años por David M. Kelley. Este enfoque se divide en varias fases, cada una de las cuales contribuye a obtener información relevante para el proceso de diseño.

Cada fase a su vez, cuenta con diferentes actividades en el cual se realiza un proceso de planificación. Esta planificación incluye la preparación logística, como la selección de los participantes adecuados en función de los criterios de inclusión previamente establecidos, la organización del desplazamiento hacia el lugar de encuentro y la preparación de preguntas básicas claves que permitan guiar la conversación de manera efectiva hacia los objetivos de la investigación. Además, se desarrollan instrumentos para recopilar puntos relevantes a partir de las respuestas obtenidas por los diferentes participantes, tales como entrevistas semiestructuradas

o técnicas de observación, encuestas, que permiten capturar información relevante sobre las necesidades y comportamientos de los usuarios.

Estos instrumentos buscan identificar patrones, preferencia y desafíos que enfrentan los usuarios en su interacción con tecnologías similares. Posteriormente, los datos obtenidos se analizan de forma descriptiva, utilizando métodos para extraer los puntos más significativos. Este análisis profundiza en la experiencia del usuario y proporciona una base sólida para tomar decisiones informadas sobre las características y funcionalidades más efectivas a integrar en el diseño del prototipo. Además, se identifican áreas de mejora en la usabilidad y accesibilidad lo cual es fundamental para el diseño de la aplicación.

A continuación, se describen y clasifican estas fases con sus respectivas actividades:

Fase Empatizar

En esta fase, se busca comprender las necesidades, experiencias y desafíos de las personas reales, en este caso, las personas sordas y sus interacciones con personas oyentes, permitiendo así identificar barreras de comunicación y recopilar información cualitativa valiosa. Esta fase incluye cuatro actividades claves: Primera actividad: Se realizan entrevistas y observaciones con participantes sordos, lo que proporciona una visión directa sobre las dificultades en la comunicación. Segunda actividad: Se llevan a cabo entrevista con profesionales que trabajan con personas sordas, lo que permite explorar las experiencias de expertas en la interacción entre personas oyentes y sordas, y detectar problemas de comunicación frecuentes. Tercera actividad: Se realiza una visita al Instituto Nacional para Sordos (INSOR), con el fin de observar las dinámicas comunicativas y el contexto educativo en el entorno institucional. Y por último en la Cuarta actividad: Se aplica una encuesta a un grupo más amplio de participantes, con el objetivo de recoger datos adicionales sobre sus experiencias y

percepciones. Los instrumentos utilizados en cada actividad se incluyen en los apéndices correspondientes.

Actividad 1: Realización de entrevista y observación participante. En el Apéndice D. se muestra el instrumento utilizado, en el Apéndice E, se dan a conocer las respuestas obtenidas, A continuación, se mencionan los hallazgos con base en lo que dicen con foco en verbatims claves y se extraen los insights.

Basado en la entrevista informal entre la madre, la hija sorda y el entrevistador, se pueden obtener varios puntos para el análisis del estudio de campo. Aquí hay algunos aspectos relevantes:

- *Diagnóstico temprano*. La madre menciona que se dieron cuenta de la pérdida de audición de su hija cuando era un bebé de un año. Este punto resalta la importancia del diagnóstico temprano para abordar las necesidades de las personas sordas desde una etapa temprana.
- *Búsqueda de educación especializada.* La familia se trasladó a una ubicación específica donde había un colegio especializado para la hija. Esto destaca la búsqueda de recursos y oportunidades educativas adecuadas para el desarrollo y la inclusión de personas sordas.
- *Comunicación a través de señas y escritura*. La madre menciona que su hija se comunica principalmente a través de señas propias del hogar y también utiliza la escritura cuando no es entendida. Se resalta la importancia de la comunicación visual en la interacción diaria.
- *Lenguaje familiar y propio*. Se menciona que la familia ha desarrollado un lenguaje propio en el hogar, con señas específicas y una interacción única. Este aspecto muestra

cómo la comunicación en el entorno familiar puede adaptarse y ser efectiva para la persona sorda.

- *La importancia del contexto y la asociación*. Se destaca que la comprensión de las señas puede variar según el contexto y la asociación con conceptos específicos de la familia. Esto subraya la importancia de la familiaridad y la relación en la comunicación de las personas sordas.
- *Inclusión y educación*. La madre resalta la importancia de la inclusión y cómo su hija ha sido educada en un entorno inclusivo, lo que le ha permitido desarrollarse y relacionarse con personas oyentes de manera efectiva.
- *Habilidades de lectura labial*. La madre menciona que su hija tiene habilidades para leer los labios y está atenta a su entorno. Esto muestra cómo las personas sordas pueden utilizar diferentes métodos de comunicación para adaptarse a diversas situaciones.
- *La importancia de la comunicación en el ámbito laboral*. El entrevistador destaca las dificultades que las personas sordas pueden enfrentar en el ámbito laboral debido a las barreras de comunicación. Sin embargo, se resalta la utilidad de las herramientas como el celular para facilitar la comunicación y la inclusión.

En general, el estudio de campo revela la importancia de la detección temprana, la educación especializada, la comunicación visual, la adaptación familiar y la inclusión para el desarrollo y la participación efectiva de las personas sordas en la sociedad. También destaca la necesidad de seguir trabajando en la eliminación de barreras de comunicación y promover la inclusión en diferentes entornos.

- *Aplicaciones móviles para aprender lengua de señas.* La entrevista revela una falta de experiencia previa con aplicaciones móviles para aprender lengua de señas tanto en la madre como en la hija sorda. Sin embargo, hay interés, especialmente por parte de la madre, en

probar futuras aplicaciones. Las características esenciales para una buena UX incluyen la accesibilidad (letra grande, videos), la simulación de conversaciones y un diseño equilibrado en cuanto a color.

Además, los obstáculos identificados como la relevancia de las señas para la vida diaria, la facilidad de acceso y un diseño visual apropiado, subrayan la importancia de considerar estos factores en el desarrollo de la aplicación. Para garantizar una experiencia de usuario satisfactoria, es fundamental integrar estos elementos y superar los desafíos mencionados.

Se concluye que durante la entrevista se identificó una barrera de comunicación entre el entrevistador y la persona sorda, lo que resaltó la necesidad de establecer mecanismos adecuados y de fácil acceso para este tipo de interacciones. En este caso, la madre actuó como intermediaria, facilitando la comunicación entre su hija sorda y el entrevistador. Este hecho puso el relieve la importancia de comprender tanto la situación particular como la dinámica de comunicación en las familias de personas sordas, para asegurar una interacción más inclusiva y efectiva.

Actividad 2: Entrevista semiestructurada con profesionales expertas. En el Apéndice F. se muestra el instrumento utilizado en la entrevista. A continuación, se muestran los hallazgos, en el cual se dan a conocer las respuestas obtenidas.

La docente y la fonoaudióloga Nancy Alonso, junto con la doctora Laura Guarnizo, aportaron sus conocimientos en lengua de señas colombiana (LSC) para contribuir al desarrollo de una aplicación de aprendizaje. Para establecer los criterios básicos de implementación de la aplicación, se recopiló información de expertos en la enseñanza y el uso de la LSC. Además, se exploraron diversas ideas y se realizó una lluvia de ideas para definir el objetivo principal de la aplicación, asegurando que sea una herramienta efectiva y accesible para los futuros usuarios.

En el marco del estudio de campo, se llevó a cabo una entrevista semiestructurada. El objetivo de la entrevista fue recopilar información relevante de expertos en la enseñanza y uso de la LSC para establecer criterios básicos de implementación de una aplicación (APP) de aprendizaje, mejorando la experiencia de usuario.

Durante la entrevista, se abordaron los siguientes aspectos:

- *Conocimientos y experiencia de las expertas*. Tanto la docente y fonoaudióloga Nancy Alonso como la doctora Laura Guarnizo demostraron tener amplios conocimientos en lengua de señas colombiana. Sus aportes fueron fundamentales para orientar el desarrollo de la aplicación.

- *Objetivo de la investigación*. Se exploraron ideas y se generó una lluvia de ideas para establecer el objetivo de la investigación. Durante esta discusión, se identificó la necesidad de dirigir una aplicación principalmente al público oyente, con el propósito de brindarles la oportunidad de aprender y practicar la lengua de señas, facilitando así la comunicación con personas sordas.

- *Diagnóstico y barreras de comunicación*. Durante la entrevista con la fonoaudióloga, se destacó la importancia de realizar pruebas para diagnosticar el grado de discapacidad de una persona. También se identificó una barrera de comunicación existente y se resaltó la importancia de comprender las situaciones y dinámicas de comunicación para abordarlas de manera efectiva.

- *Aplicativo móvil como recurso de aprendizaje*. Se evidenció que un aplicativo móvil sería una herramienta óptima para abordar la enseñanza de la lengua de señas. La accesibilidad y portabilidad que brinda esta tecnología permiten un acceso inmediato a los contenidos y recursos de aprendizaje.

En conclusión, la entrevista con las profesionales expertas en lengua de señas colombiana fue altamente enriquecedora para el estudio de campo. Se recopiló información valiosa que permitió establecer criterios básicos de implementación de la aplicación de aprendizaje de la LSC. Se enfatizó la importancia de dirigir la muestra de usuarios principalmente a personas oyentes interesadas en aprender la lengua de señas, y se destacó la conveniencia de utilizar una herramienta tecnológica, como un aplicativo móvil, para alcanzar a un público amplio debido a su accesibilidad y portabilidad.

Actividad 3: Visita al INSOR (Instituto Nacional para Sordos). Durante la visita en el instituto, en las que participaron una persona sorda y otra actuando como intermediaria, se recopiló información relevante sobre el INSOR y se obtuvieron recomendaciones valiosas. Se sugirió ajustar la muestra utilizando indicadores generales sobre la población sorda, como sexo, edad, pertenencia étnica, estrato socioeconómica y tipo de vivienda a nivel nacional y distrital. Asimismo, se destacó la importancia de emplear el término “persona sorda” en lugar de “persona no oyente” para asegurar una comunicación respetuosa. Estos hallazgos, junto con el instrumento utilizado en la entrevista (ver Apéndice G) y las respuestas obtenidas (ver Apéndice H), proporcionan una base para comprender la necesidad de la comunidad sorda y orientar el diseño de una aplicación de aprendizaje de lengua de señas colombiana.

Actividad 4: *Encuesta.* En el marco de este estudio con un enfoque no probabilístico, se recopilaron datos a través de una encuesta aplicada en la ciudad de Bogotá (ver Apéndice I), que incluyó una muestra de 16 personas, tanto sordas como oyentes, con algún tipo de interacción. La disponibilidad y disposición de los participantes influyeron en el tamaño de la nuestra. En cuanto a las características demográficas, se observó una diversidad de edades, desde los 24 hasta los 63 años como registra en la Grafica 1 (Apéndice J). En relación con el conocimiento de

la lengua de señas colombiana, el 50% de los participantes indicó no conocerla, el 37% afirmó tener conocimiento, y el 12,5% manifestó conocer algunas señas básicas. Además, se identificó que el 75% de los participantes eran oyentes y el 24% sordos, y el 93,8% reportó haber sentido la necesidad de comunicarse con una persona sorda en algún momento. Estos resultados proporcionan un primer acercamiento a la realidad de la comunicación entre personas oyentes y sorda en Bogotá, subrayando la importancia de continuar investigando y desarrollando estrategia de comunicación inclusivas (ver Apéndice K). Para analizar las respuestas relacionadas con la rutina diaria, se agruparon las respuestas y se identificaron las palabras clave, frases e ideas recurrentes, las cuales se explican una a una en el Apéndice L y Apéndice M

Los hallazgos encontrados de los datos recopilados a través de la encuesta reflejan una diversidad en las rutinas diarias y las actividades de los encuestados, que abarca tanto a personas oyentes como sordas en Bogotá. A través de la codificación y categorización de las respuestas, se identificaron temas clave como los hábitos alimenticios, los horarios de despertar, las actividades diarias y las prioridades en la vida cotidiana. En general, los encuestados mencionaron actividades comunes como trabajar, estudiar, realizar tareas del hogar y pasar tiempo con familiares y amigos. Asimismo, destacaron la importancia de equilibrar las responsabilidades con actividades de ocio, como hacer ejercicio, leer y ver series o películas.

Un aspecto significativo que surgió del análisis fue la importancia de la lengua de señas para mejorar la inclusión y la comunicación entre personas sordas y oyentes. Algunos participantes sugirieron el desarrollo de aplicaciones o juegos interactivos que faciliten el aprendizaje de la lengua de señas, lo que contribuiría a una mayor integración de la comunidad sorda. Estos hallazgos ofrecen una visión preliminar de las necesidades y comportamientos diarios de los encuestados, y proporcionan información valiosa para el diseño de intervenciones

y herramientas que promuevan una mejor comunicación e inclusión en diversos contextos cotidianos. Sin embargo, es importante señalar que los resultados se basan en una muestra limitada y podrían no representar a la totalidad de la población.

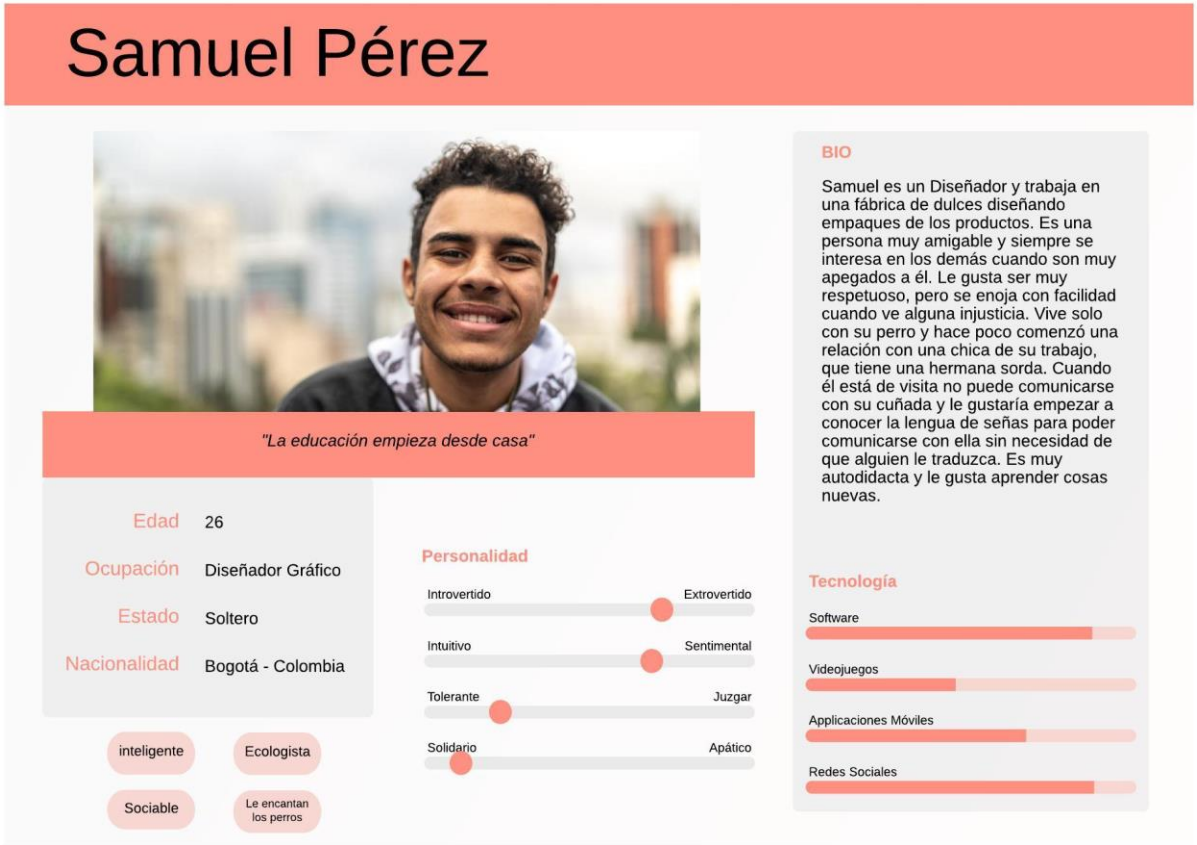
Fase Definición

En esta fase se define al usuario ideal para el aplicativo y se seleccionan frases rutinarias para su inclusión en el diseño.

Actividad 1: User Persona. Creación de una "User Persona" que represente al usuario ideal. Selección de frases rutinarias basadas en los resultados de la encuesta.

Figura 2

User Persona



Fuente. Autoría Propia

Actividad 2: Card Sorting. Es una técnica que se utiliza para organizar y estructurar la información de manera efectiva. En esta fase, se puede emplear el Card Sorting para definir la arquitectura de la aplicación móvil de aprendizaje de lengua de señas, centrándose en frases aplicables en la vida cotidiana. A continuación, se muestra el resultado de esta técnica, en lo cual se divide en Card con su respectiva categoría, para ampliar información (Ver Apéndice N)

Tabla 2

Card Sorting

CARD	CATEGORIA
Adiós	Saludos y despedidas
Buenas noches	Saludos y despedidas
Buenas tardes	Saludos y despedidas
Buenos días	Saludos y despedidas
De 8am a 5 pm	Laboral
Encantado/a de conocerte	Presentación
Hasta luego	Saludos y despedidas
Hola	Saludos y despedidas
Mi nombre es …	Presentación
Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?	Presentación/Inicio de conversación
¿A dónde necesitas ir?	Laboral/Colaboración
¿A qué te dedicas?	Laboral
¿Cuál es tu color favorito?	Preguntas para romper el hielo
¿Cuál es tu comida favorita?	Preguntas para romper el hielo/ Preg de comidas
¿Cuál es tu horario laboral?	Laboral
¿Cómo estás?	Saludos y despedidas
¿Cómo estuvo tú día?	Saludos y despedidas
¿Cómo está tu familia?	Conociendo un poco de la otra persona/ Interés por el bienestar
¿Cómo te llamas?	Presentación/Inicio de conversación
¿De dónde eres?	Conociendo un poco de la otra persona/ Preguntas para romper el hielo
¿En qué barrio vives?	Conociendo un poco de la otra persona/Información personal
¿Puedo ayudarte en algo?	Colaboración/Laboral
¿Qué quieres comer?	Preg de comidas/ Interesándome por la otra persona
¿Qué tal?	Saludos y despedidas/ Interés por el bienestar

CARD	CATEGORIA
¿Tienes hambre?	Preg de comidas/ Interesándome por la otra persona
Nos vemos	Saludos y despedidas
Trabajo en horario de oficina	Laboral/ Conociendo un poco de la otra persona/ Información personal
Vamos a comer algo	Preg de comidas/ Interesándome por la otra persona
Yo me llamo …	Presentación/Inicio de conversación

Nota. Resultado del Card Sorting realizado

Analizando la información proporcionada, se pueden identificar algunas categorías temáticas para las tarjetas:

Saludos y despedidas: Incluye tarjetas como "Adiós", "Buenas noches", "Buenas tardes", "Buenos días", "Hasta luego", "Hola", "¿Cómo estás?", "¿Cómo estuvo tú día?", "¿Qué tal?", y "Nos vemos".

Presentación/Inicio de conversación: Incluye tarjetas como "Encantado/a de conocerte", "Mi nombre es …", "Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?", "¿Cómo te llamas?", y "Yo me llamo".

Laboral: Incluye tarjetas como "De 8am a 5 pm", "¿A dónde necesitas ir?", "¿A qué te dedicas?", "¿Cuál es tu horario laboral?", "Trabajo en horario de oficina", y "¿Puedo ayudarte en algo?".

Preguntas para romper el hielo: Incluye tarjetas como "¿Cuál es tu color favorito?" y "¿De dónde eres?".

Conociendo un poco de la otra persona/Información personal: Incluye tarjetas como "¿Cómo está tu familia?", "¿En qué barrio vives?", y "Trabajo en horario de oficina".

Preguntas de comidas/Interesándome por la otra persona: Incluye tarjetas como "¿Cuál es tu comida favorita?", "¿Qué quieres comer?", "¿Tienes hambre?", y "Vamos a comer algo".

Esas son algunas de las categorías que se pueden deducir de las tarjetas y su clasificación.

Para concluir, se llevó a cabo una prueba utilizando la técnica de cardsorting, en la cual se presentaron a los usuarios palabras y frases rutinarias utilizadas para socializar, saludar y entablar encuentros. El objetivo fue que los usuarios identificaran y categorizaran estas frases según su percepción. A partir de esta actividad, se pudo obtener una representación de la relación entre estas frases según la perspectiva de los usuarios, lo cual es de gran utilidad para la plataforma en desarrollo.

Fase Ideación

En esta fase, se busca idear la mejor solución a la problemática planteada.

Actividad 1: Scamper. El SCAMPER es una técnica para facilitar la generación de ideas para mejorar o evolucionar productos o servicios, teniendo inspiración de algunos ya existentes. La siguiente imagen es un diagrama que utiliza la técnica SCAMPER para idear mejoras a una aplicación de aprendizaje de lengua de señas. Se han identificado varias categorías dentro del modelo SCAMPER: Sustituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Proponer otros usos, Reordenar y Eliminar, cada una con sugerencias específicas para mejorar la aplicación.

Figura 3

Scamper

Fuente. Autoría Propia

El diagrama refleja un proceso de ideación estructurado que ha generado varias ideas para mejorar la experiencia del usuario en la aplicación de lengua de señas. Entre las propuestas destacan la adaptación para personas con visión reducida, la incorporación de un diccionario basado en frases rutinarias en lugar de palabras sueltas, la adición de funciones como la grabación de nuevas señas, y la inclusión de recompensas para motivar a los usuarios. Además, se sugieren mejoras en la arquitectura de la información y la accesibilidad, lo que indica un enfoque integral en la optimización de la interfaz y funcionalidad de la aplicación. Estas ideas, aunque surgen de un solo colaborador, son valiosas para la futura implementación y desarrollo

de una herramienta más inclusiva y eficiente. Para ver más información de esta técnica ver Apéndice O

Fase Prototipar

En esta fase, se busca diseñar de la mejor forma la interfaz del prototipo de la aplicación, dándole forma a las ideas planteadas.

Actividad 1: Wireframes. Es una de las primeras fases de la creación de un producto digital, en la que consiste representar visualmente la estructura base de una interfaz de usuario. En este estilo de boceto no se utilizan colores ni imágenes, se hace a escala de grises, se puede hacer a mano y digital y si se hace digital, se puede utilizar la tipografía del diseño final. Lo más importante de un wireframe es establecer la jerarquía del contenido que se va a utilizar en cada una de sus pantallas. Para ver más información de los wireframes ver Apéndice P.

Actividad 2: Diseño. Luego de estructurar los wireframes en el proceso de la creación de un producto digital, se establece el diseño formal ver Apéndice Q

Actividad 3: Prototipo Interactivo. Un prototipo interactivo es una representación funcional del prototipo de aplicación final, diseñado para mejorar la usabilidad, el rendimiento y la experiencia general del usuario de la aplicación. ver Apéndice R

Fase Testeo

En esta fase, consiste en probar las ideas de solución para mejorarlas, cambiarlas o desecharlas antes de su implementación.

Actividad 1: Evaluación Heurística. Consiste en el estudio y la evaluación de la interfaz por uno o varios expertos en usabilidad, de acuerdo con un conjunto de reglas y principios de diseño establecidos previamente. Ver Apéndice S

Actividad 2: Thinking Aloud. Es un método que consiste en expresar en voz alta nuestros pensamientos mientras una tarea de interés es realizada. Apéndice T

Conclusión sobre la Aplicación del Desing Thinking

Las actividades anteriormente mencionadas se integran en diferentes etapas del proceso de Design Thinking para obtener una comprensión profunda de las necesidades de los usuarios, definir el problema de manera efectiva, idear soluciones innovadoras y probar el prototipo antes de la implementación final. La metodología del Design Thinking se basa en la empatía y la colaboración, lo que permite diseñar soluciones centradas en el usuario.

Resultados y Conclusiones

Los resultados de usabilidad están enfocados en la evaluación de distintas aplicaciones diseñadas para facilitar el aprendizaje y uso de la lengua de señas. La usabilidad es un factor clave en el éxito de estas herramientas, ya que debe garantizarse que los usuarios puedan interactuar con ellas de manera eficiente, efectiva y satisfactoria. El objetivo principal de este estudio es identificar las fortalezas y debilidades de cada aplicación a través de métricas específicas de usabilidad, con el fin de mejorar la experiencia del usuario final. A lo largo de esta evaluación se han considerado criterios como facilidad de uso, la accesibilidad, la satisfacción del usuario, y la adaptabilidad a diferentes necesidades.

A continuación, se presenta una figura donde se evidencian los resultados:

Figura 4

Resultados de Usabilidad de Distintas Aplicaciones

RESULTADOS APLICACIONES	**CENTRO DE RELEVO**	**SIGN LANGUAGE ASL POCKET SIGN**	**DILO EN SEÑAS**	**INCLUSEÑAS**	**LENSEGUARC**	**LSM Aprende**	**Adivina LSM**
							Valores
1- Visibilidad y estado	3	3	2	4	2	3	2
2- Conexión con el mundo	0,5	4	0	4	0,5	3	4
3- Control usuario	3	4	3,5	4	2	3	0
4- Consistencia y estándares	4,5	4,5	1	3	1,5	5	3,5
5- Reconocimiento	3	3,5	2	4	3	2	2
6- Flexibilidad	3	2	2	3	0,5	3	1
7- Diagnosticar errores	2	3	3	4	1	1	3
8- Prevención errores	1,5	3	1	2	0,5	2	1
9- Diseño estético	7	4	3	7	1	6	6
10- Ayuda y documentación	0	0	0,5	0	0	0	0
0	**27,5**	**31**	**18**	**35**	**12**	**28**	**22,5**
% de preguntas contestadas	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0	0	0	0	0	0	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	47	50	46	46	36	50	47
Porcentaje de usabilidad	**58,5%**	**62,0%**	**39,1%**	**76,1%**	**33,3%**	**56,0%**	**47,9%**

El análisis de los resultados de usabilidad revela una gran variabilidad en la experiencia del usuario entre las diferentes aplicaciones evaluadas. En términos generales, las aplicaciones que ofrecen interfaces más sencillas y con un diseño intuitivo tienden a obtener mejores puntuaciones en términos de facilidad de uso y satisfacción. Algunas aplicaciones, como “Centro de Relevo” y “Incluseñas”, destacan por su enfoque en la accesibilidad, siendo valoradas positivamente por usuarios con diversas capacidades. No obstante, también se identificaron desafíos importantes, especialmente en cuanto a la curva de aprendizaje que presentan algunas de las herramientas, lo que disminuye su efectividad en usuarios sin experiencia previa en el uso de aplicaciones tecnológicas. Además, se observó que aquellas aplicaciones con una mayor personalización y adaptabilidad a las necesidades individuales de los usuarios lograron una mayor aceptación y uso continuo. Para ampliar información de esta evaluación ver Apéndice U

El análisis también sugiere que las aplicaciones que integran funcionalidades innovadoras, como la posibilidad de grabar nuevas señas o ajustar la ubicación de un control más detallado sobre su experiencia de aprendizaje. Por otro lado, las aplicaciones que presentan limitaciones en cuanto a la cantidad de información o que no actualizan sus contenidos de manera regular tienden a tener una menor retención de usuarios.

Los últimos resultados obtenidos en las “Heurísticas” realizadas muestran que, la usabilidad del prototipo puede mejorar significativamente en la siguiente iteración que se realice, inclusive añadiendo funcionalidades que no se tenían contempladas en el proceso realizado. Este proyecto me enseña que hoy en día no se ha podido satisfacer bien la necesidad de aprender la lengua de señas de forma correcta por medio de un aplicativo móvil.

Los “Thinking Alouds” que se hicieron con los usuarios, mostraron con eficacia que el prototipo genera varias dudas al momento de tomar decsiciones e incluso llega a generar errores

en la navegación por falta de usabilidad del prototipo, esto puede mejorar significativamente en la siguiente iteración que se realice, pero hasta el momento ha generado mucho valor por todo el conocimiento recolectado

Teniendo en cuenta las pruebas realizadas al prototipo y la investigación realizada podemos deducir que las aplicaciones móviles pueden ayudar en gran medida a conocer y/o aprender la lengua de señas, pero se necesita de una interacción continua para poder llevarlas a la práctica, si esto no sucede, no se garantiza el correcto aprendizaje de la lengua de señas.

Los componentes y funcionalidades que no pueden faltar en una aplicación para aprender lengua de señas es tener un mayor acercamiento con el usuario por medio de la creación de perfiles, esto puede llegar a hacer más pesado la app, pero es necesario para tener un mejor control sobre lo que quiere el usuario. El hacer que el usuario añada las señas que considere pertinente, hace que poco a poco el aplicativo se vaya expandiendo y se puede conocer de primera persona qué tipo de señas quiere el usuario.

Otra conclusión que se obtiene de todo este trabajo investigativo es que, implementar frases cortas en un modelo de aprendizaje, puede llegar a ser más acertado aprender de forma correcta la lengua de señas, que aprender con palabras sueltas, pero hay que tener en cuenta que las personas sordas no usan conectores en su comunicación, por lo tanto, no se puede dejar de lado el también incluir conceptos aislado para que el aprendizaje sea más eficaz.

En conclusión general, a partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la usabilidad es un factor determinante en la efectividad de las aplicaciones de aprendizaje de lengua de señas. Las aplicaciones con un diseño intuitivo y adaptable, que priorizan la accesibilidad y la personalización de la experiencia del usuario, son percibidas de manera más positiva por los usuarios finales. Sin embargo, es crucial que las aplicaciones continúen

evolucionando, integrando nuevos contenidos y funcionalidades que respondan a las necesidades cambiantes de los usuarios, especialmente en términos de accesibilidad y adaptabilidad. Para lograr una mayor satisfacción y retención de usuarios, se recomienda que los desarrolladores se enfoquen en simplificar la interfaz de usuario, mejorar la accesibilidad y actualiza regularmente los contenidos.

Referencias

Abreu, J., Parra, C & Molina, E. (2012). El Rol de las preguntas de investigación en el método científico. *Daena: International Journal of Good Conscience, 7(1),* 169-187. http://www.spentamexico.org/v7-n1/7(1)169-187.pdf

Agencia UNAL. (2019). Aplicación enseña lengua de señas colombiana. *Ciencia y tecnología, 731*. https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/aplicacion-ensena-lengua-de-senas-colombiana

Aguilar Nery, J. (2020). La epistemología social de Thomas Popkewitz. Una lectura crítica a partir de la fenomenología de la experiencia argumental de Carlos Pereda. *Perfiles educativos, 42(170),* 154-168. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.170.59321

Akbar, F., & Haider, S. (2019): En su investigación "A Mobile-Based Pakistani Sign Language Learning Application for Deaf Learners".

APPYWEB, AGENCIA DE MARKETING ONLINE 2013-2022. (2023) ¿Qué es Google Play Store?, https://www.appyweb.es/diccionario/google-play-store/

Arenas Santander, M. (2023). Incluseñas (Android). [aplicación móvil]. Google Play Store.

Avramidis, E., Bayliss, P & Burden, R. (2000). A survey into mainstream teachers' attitudes towards the inclusion of children with special educational needs in the ordinary school in one local education authority. *Educational Psychology, 20(2)*, 191-211.

Barton, D. & Hamilton, M. (2000). *1. Literacy practices. A social theory of literacy: practices and events.* En D. Barton, M. Hamilton, & R. Ivanič (Eds.), Situated literacies: Reading and writing in context (pp. 7-15). Routledge.

Berger, P. L., Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge.* Penguin Books.

Bernal Villamarin, S. C., Cantor Morales, D. A., Ávila Reyes, C. A., Sánchez, C. A. *Diseño de la Aplicación de Lengua de Señas Colombiana para Dispositivos Móviles. Tecnología, Aprendizaje y Enseñanza de la Electrónica: TAEE 2016:* Libro de Actas del XII Congreso de Tecnología, Aprendizaje y Enseñanza de la Electrónica / coord. por Federico José Barrero García, Jorge Juan Chico, Julián Viejo Cortés, Carlos Jesús Jiménez Fernández, Sergio Luis Toral Marín, Alejandro Millán Calderón; Juan D. Aguilar Peña (dir.), 2016, ISBN 978-84-608-9298-4, págs. 84-90

Booth, T. & Ainscow, M. (2011). *Index for inclusion: Developing learning and participation in schools* (3rd ed.).

Bourdieu, P. (1977). *Outline of a Theory of Practice.* Cambridge University Press.

Castellanos, E., Montes, J., Arenas, A. & Aldana, J. (2021). Discapacidad compartida: una apuesta de comunicación inclusiva sordo-oyente desde la tecnología asistiva. *Pensamiento Americano, 14(28)*, 95-109. DOI: https://doi.org/10.21803/penamer.14.28.486.

Castillo Sánchez, L., Pedraza Pérez, B. y Quecan Cabra, Á. (2020). *Percepción de la persona oyente frente a la lengua de señas colombiana como lengua bilingüe*.

Chifu, V. R., Pop, C. B., Demjen, D., Radu Socaci, D. T., Marcel Antal, T. C., Ionut, A. and Antal, C. (2022). "Identifying and Monitoring the Daily Routine of Seniors Living at Home". *Sensors, 22(3),* 992. https://doi.org/10.3390/s22030992

Collado, C., Freire, D. & Alcántara, B. (2023). Google Play Store: noticias, novedades, trucos y mucho más. https://www.lavanguardia.com/andro4all/google-play.

Correa Montoya, L. & Castro Martínez, M. C. (2016). *Discapacidad e inclusión social en Colombia.* Informe alternativo de la Fundación Saldarriaga Concha al Comité de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad. Editorial

Fundación Saldarriaga Concha. Bogotá D.C., Colombia. (162).

Dane. (2022). *Censo nacional de población y vivienda 2018.* https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018

David, D., Alamoodi, AH, Albahri, OS et al. (2024). Aplicaciones móviles en lenguaje de señas: una revisión sistemática del progreso actual en la evaluación de aplicaciones y el marco de soluciones. *Evolving Systems 15,* 669–686.

De la Peña Frade, N. (2021, 09 de septiembre). *5 fases del design thinking: cómo aplicar esta metodología para triunfar con tus proyectos.* GeniallyBolg. https://blog.genial.ly/fases-design-thinking/. Consultado el 15 de junio 2023.

De Souza Matos, M. A. and Nunes de Souza, M. F. (2023). La constitución del estado en la modernidad y las políticas educativas de inclusión en la Panamazonia: Brasil, Colombia y Perú, Dossier - Historias de la Educación en la Panamazonía: Sociedades, Culturas, Tiempos y Espacio, *Educar em Revista. 39(e86569).* http://dx.doi.org/10.1590/1984-0411.86569-T

Díaz-Redondo, R. P., García-Peñalvo, F. J. & Conde-González, M. Á. (2019). A bibliometric analysis of mobile learning research in Spanish-speaking countries. *Sustainability, 11(11),* 3025

Ferreyro, A. y Longhi, A. L. D. (2014). *Metodología de la investigación.* Encuentro Grupo Editor (pp. 15 - 70). https://search-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=847674&lang=es&s ite=eds-live&scope=site

Florian, L. (2014). *The SAGE handbook of special education (2nd ed.).*

Franco, E. F. & Salgado, H. (2017). *Prototipo de App Tutorial para el Apoyo del Aprendizaje de Lengua de Señas Colombiana (LSC) en Nivel Básico para Personas Oyentes, Bajo el Sistema Operativo Android Implementado Realidad Aumentada.* [Proyecto de grado para optar al título de tecnólogo de sistematización de datos, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Universidad UDFJC. http://hdl.handle.net/11349/13480

Gale, E. and Kung, S. (2019). Student perceptions of mobile video recording to learn american sign language. *International Journal of Mobile and Blended Learning, 11(1)*, 1-11. https://doi.org/10.4018/ijmbl.2019010101

García, A. R., & Sánchez, M. L. (2023). Desafíos en el acceso a servicios estatales para personas sordas: Un análisis desde la perspectiva de la inclusión social. *Revista de Estudios Sociales, 24(2)*, 56-68.

Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration.* University of California Press.

Google, (2022), How Google Play works, https://play.google/howplayworks/

Harlan L. Lane (2006). *The Deaf Experience: Classics in Language and Education.* Volume 5 of Gallaudet classics in deaf studies, Gallaudet University Press. ISBN 1563682869, 9781563682865

Hernández, C., Pulido, J. L., & Arias, J. E. (2015). Las tecnologías de la información en el aprendizaje de la lengua de señas. *Revista de Salud Pública*, *17(1)*, 61-73.

Hernández, R (2014). *Metodología de la investigación. (6a. ed.)*. McGraw-Hill Interamericana. (pp. 389). http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de- la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Herrera Fernández, V. (2014). Alfabetización y bilingüismo en aprendices visuales. Aportes

desde las epistemologías de sordos. *Educ. Educ., 17(1),* 135-148. https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/3107/3482, consultado en el 2023.

Hua, J., & Lu, Y. (2020). Investigating the factors influencing continuance intention to use mobile learning apps: Extending the expectation-confirmation model. *Computers & Education, 149,* 103804

Humphries, T., Mathur, G., Jo Napoli, D., Padden, C. y Rathmann, C. (2022). "Los niños sordos necesitan un lenguaje rico desde el principio: apoyo para asesorar a los padres" *Children 9(11),* 1609. https://doi.org/10.3390/children9111609

Humphries, T., Kushalnagar, P., Mathur, G., Jo Napoli, D., Padden, C., Rathmann, C. and Smith, S. R. (2012), Language acquisition for deaf children: Reducing the harms of zero tolerance to the use of alternative approaches. *Harm Reduction Journal, 9(16).* https://doi.org/10.1186/1477-7517-9-16

Humphries, T., Kushalnagar, R., Mathur, G., Napoli, D. J., Padden, C., Rathmann, C., & Smith, S. R. (2013). Language acquisition for deaf children: Reducing the harms of zero tolerance to the use of alternative approaches. *Harm Reduction Journal, 10(1)*, 1-17.

INSOR. (1995). *Bilingüismo para sordos.* https://www.insor.gov.co/home/wp-content/uploads/filebase/publicaciones/El_bilinguismo_de_los_sordos_noviembre_1995.pdf

INSOR. (1997). *Bilingüismo para sordos Bogotá 1997, 1(3).* https://www.insor.gov.co/home/wp-content/uploads/filebase/Memorias_el_bilinguismo_de_los_sordos.pdf

INSOR. (17-junio-2021). *Lengua de Señas Colombianas (LSC).* INSOR. Consultado el 3 junio 2023. https://www.insor.gov.co/home/servicio-al-ciudadano/glosario/.

INSOR. (2022). *Glosario*. Consultado el 8-05-2023, a las 3:00 pm. https://www.insor.gov.co/home/servicio-al- ciudadano/glosario/

INSOR. (22-marzo-2023). *Diccionario Básico de la Lengua de Señas Colombiana.* https://www.insor.gov.co/descargar/diccionario_basico_completo.pdf.

Instituto Nacional Para Sordos & Ministerio de Educación. (2019). *Plan estratégico institucional 2019 -2022 INSOR (Versión V1).* https://www.insor.gov.co/home/descargar/plan_estrategico_INSOR_2019_2022V1.pdf

Interaction Design Foundation (2020). *What is UX Research?* https://www.interaction-design.org/literature/topics/ux-research

Johnston, T. (2004). *Bilingualism and language contact.* En R. Bayley & C. Lucas (Eds.), Sociolinguistic Variation: Theory, Methods, and Applications (pp. 187-205). Cambridge University Press.

Juliarena, G. E. (2012) *Bilingüismo en sordos.* IV Jornadas de Español como Lengua Segunda y Extranjera, 7 y 8 de noviembre de 2012, La Plata, Argentina. Experiencias, Desarrollos, Propuestas. En Memoria Académica. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.2725/ev.2725.pdf

Kalekin-Fishman, D. (2013). Sociology of everyday life. *Current Sociology,* 61(5-6), 714-732.

Lawal, S. A. (2023). *Anthony Giddens Structuration Theory and Modernity.* Classical Theorists in the Social Sciences: From Western Ideas to African Realities, 359-378. https://doi.org/10.2307/jj.8692978.30

Ley 2049/2020, de 10 de agosto, *por la cual se crea el consejo nacional de planeación lingüística de la lengua de señas colombiana (LSC) con el objetivo de concertar la política pública para sordos del país. Colombia, Congreso de la República. (2020).* Diario Oficial.

Marzo Peña, A., Rodríguez Fleitas, X. & Fresquet Pedroso, M. M. (2022). La lengua de señas. Su importancia en la educación de sordos. Varona. *Revista Científico Metodológica*, (75). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382022000200005&lng=es&tlng=es.

Morgan, M., & Kosciolek, S. (2022). Barriers to Access: Understanding the Challenges Faced by Deaf Individuals in Utilizing State Services. *Journal of Disability Policy Studies, 33(1),* 45-58. https://doi.org/10.1177/10442073211033162

Napier, J., Mckee, R. L. & Goswell, D. (2020). *Sign languages in village communities: Anthropological and linguistic insights.* Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

Nicodemus, B., Emmorey, K., & Kästner, L. (2014). *En su investigación "The Role of Early Language Experience in the Development of Deaf Adult Reading Skills"*.

Norman Nielsen Group (2017). *UX Research Cheat Sheet.* Interaction Design Foundation. https://www.interaction- design.org/literature/topics/ux-research

Novaliendry, D., Budayawan, K., Auvi, R., Fajri, B.R., Huda, Y. (2023). Design of Sign Language Learning Media Based on Virtual Reality. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE), 19(16),* pp. 111–126. https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i16.44671

Ocampo González, A. A. (2016). *Aproximaciones y descripciones generales sobre la formación del objeto de la educación inclusiva. Cuadernos de Educación Inclusiva. Vol. 1: Los Rumbos de la Educación Inclusiva en Latinoamérica en los inicios del Siglo XXI: Cartografías para modernizar el enfoque.* ISBN 978-956-358-817-0, págs. 24-89.

Ochoa Morón, D. F., Angulo Chavarro, J. H. & Aparicio Pico, L. E. (2017). Inclusión social de la población con limitación auditiva en la Educación Superior Colombiana. *Revista Logos,*

Ciencia & Tecnología, 9(1), pp. 195-214. Policía Nacional de Colombia. https://doi.org/10.22335/rlct.v9i1.390

Olsson, S., Dag, M. & Kullberg, C. (2021). "Interacciones y relaciones interpersonales de adultos con problemas de audición en la vida diaria". *Discapacidades, 1(2).* 71-88. https://doi.org/10.3390/discapacidades1020007

Padden, C., & Humphries, T. (2005). *Inside deaf culture.* Harvard University Press. https://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=w8bmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Padden,+C.,+%26+Humphries,+T.+(2005).+Inside+deaf+culture.+Harvard+University+Press& ots=2RsWs3pV0a&sig=ozuiEKqQFvueMrz77rz-vPyCTUQ#v=onepage&q&f=false

Patiño Giraldo, L. E. (2010). *La Lengua de señas colombiana como mediadora en el proceso de conceptualización de nociones relacionadas con las ciencias sociales en niños y niñas no oyentes.* [Tesis de grado para optar al título de Doctora en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, Universidad de Manizales- CINDE] Repositorio Institucional CINDE. https://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/515

Pearson, S. (2012). Review of Roger Slee, The Irregular School: Exclusion, Schooling and Inclusive Education. *Studies in Philosophy and Education, 31,* 199–206. https://doi.org/10.1007/s11217-011-9263-6

Pérez Adán, E., Castiblanco-Jiménez, I., & Mateo Díaz, N. (2020). Diseño de una metodología para generar un plan de mantenimiento a través de la integración de RCM, WCM y Lean Manufacturing aplicable en procesos de trefilado de alambrón. *Entre Ciencia E Ingeniería, 14(27),* 82-90. https://doi.org/10.31908/19098367.1793

Pérez de la Fuente, Oscar. (2014). Las personas sordas como minoría cultural y lingüística.

DILEMATA, año 6(15), 267-287.

Peterson CC. (2016). Empathy and Theory of Mind in Deaf and Hearing Children. *J Deaf Stud Deaf Educ. Apr,21(2),* 141-7. https:// doi.org/10.1093/deafed/env058.

Ramirez, G. M. (2020). OVI - Investigación en Diseño de UX. [Objeto_virtual_de_Informacion_OVI]. Repositorio Institucional UNAD. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/35068

Ramos Benítez, D., Zambrano Caicedo, M., Cachiotis Salazar, R. & Palma García, A. C. (2020). Habitar la ciudad siendo persona Sorda. *Trans-Pasando Fronteras, (15).* https:// doi.org/10.18046/retf.i15.3953

Riaguas Luque, S. (2023). *Enseñanzas iniciales: Niveles II. Ámbito de Comunicación y Competencia Matemática. Lengua extranjera. Ingles 2. Rutinas diarias (Daily routines).* E-ISBN: 9788436956740. https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/49424

Riveros Agurto, V. A. (2014). Educación superior e inclusión: Desafíos y oportunidades para estudiantes en situación de discapacidad. [Trabajo para optar el título de trabajador social]

Rodriguez, J. and Martínez, F. (2021), How important is motion in sign language translation? *IET Computer Vision, 15,* 224-234. https://doi.org/10.1049/cvi2.12037

Rodríguez Correa, P.A., Valencia Arias, A., Patiño Toro, O.N., Oblitas Díaz & De la Puente T. R. (2023) Benefits and development of assistive technologies for Deaf people's communication: A systematic review. *Frontiers in Education. 8:1121597.* https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1121597

Salazar Durango, M. Á. (2018). Estrategias para la inclusión de estudiantes sordos en la educación superior latinoamericana. *Ratio Juris (UNAULA), 13(26),* 193–214.

https://doi.org/10.24142/raju.v13n26a9

Shalabh Garg. (12 de septiembre, 2023). *7 aplicaciones de aprendizaje de lenguaje de señas para principiantes.* https://geekflare.com/es/sign-language- learning-apps/

Smith, J., & Jones, A. (2022). Language learning beyond isolated words: A comprehensive approach. *Journal of Applied Linguistics, 10(2),* 123-140.

Stone, A., Meier, R. P., & Mundorf, J. (2016): *"The Pervasiveness and Persistence of the Signing Deficit in D/deaf Children of Deaf Parents: Longitudinal Evidence from Parent Reports".*

Summers, J., Larkin, D. y Dewey, D. (2008). ¿Qué impacto tiene el trastorno de la coordinación del desarrollo en las rutinas diarias? *Revista Internacional de Discapacidad, Desarrollo y Educación, 55 (2),* 131–141.

Sutton-Spence, R., & Woll, B. (1999). *The linguistics of British Sign Language: An introduction.* Cambridge University Press.

Tang, G. (2024). Lenguaje de señas y educación inclusiva para sordos: una perspectiva asiática. *Deafness & Education International, 26 (1),* 1–5. https://doi.org/10.1080/14643154.2024.2302702

Tannenbaum Baruchi, C. & Feder Bubis, P. (2018). New sign language new(S): the globalization of sign language in the smartphone era. *Disability & Society, 33(2),* 309-312, https://doi.org/10.1080/09687599.2017.1383034

Téllez Lazo, L. & Rogers Gómez, J. A. (2022), Simulación de circuitos electrónicos digitales con aplicativos móviles. *Ciencia y tecnociencia.* Aproximaciones sucesivas desde diferentes disciplinas y perspectivas / coord. por Wilber Ortiz Aguilar, Ernan Santiesteban Naranjo. ISBN 978-0-3110-0028-9, págs. 393-403.

Tomasello, M. (2019). *Becoming human: A theory of ontogeny.* Harvard University Press

UNAD (2019). *Acuerdo por el cual se reglamentan el capítulo 5, 6 y 8 del Acuerdo 029 del 2013 por el cual se expidió el reglamento estudiantil.* http://sgeneral.unad.edu.co/consejo-academico/acuerdos/2014-2/776-acuerdo-no-006-de-mayo- 28-de-2014

UNESCO. (2005). *Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all.*

Valdés-González, A., & Martín-Antón, J. (2020). Lengua de Signos Española y ámbitos específicos. Una propuesta multidisciplinar e inclusiva para la búsqueda, análisis y creación de Signos. *Aula Abierta, 49(2),* 159–170. https://doi.org/10.17811/rifie.49.2.2020.159-170

Vargas Parra, C. A. (2019). Neologismos de la lengua de señas colombiana en contexto: Una lectura de un debate comunitario desde la Etnoeducación. [Monografía como trabajo de grado, Universidad nacional abierta y a distancia]. Repositorio UNAD.

Warnicke, C., Granberg, S. (2022). Interpreter-mediated interactions between people using a signed respective spoken language across distances in real time: a scoping review. *BMC Health Services Research 22(387)*. https://doi.org/10.1186/s12913-022-07776-y

Apéndices

Apéndice A

Benchmarking Análisis Comparativo de Aplicaciones Móviles para el Aprendizaje de la LSC

BENCHMARKING									
	INFORMACION GENERAL			CUALITATIVO		CUANTITATIVO		INTERACCIÓN	UX
	NOMBRE DE LA APP	TIPO DE COMPETENCIA	APP	Tipo de contenido ofrecido	Estilo gráfico	Posición en motores de búsqueda	Total de descargas	Hallazgos de la Aplicación	Resultado de usabilidad
	Incluseñas	Directa	Play Store	Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas	•Colores planos. •Implementación de videos. •Uso de pequeñas ilustraciones.	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 100k	• Las señas están organizadas por categoría, pero en cada categoría hay muy poco vocabulario en señas. • Se limita a mostrar señas de conceptos independientes. • Utilizan videos para mostrar las señas.	• La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • El menú desaparece cuando se direcciona a cada una de sus opciones • Las etiquetas de los botones no son todas del mismo estilo • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	Kitsord	Indirecta	Play Store	Es una aplicación que permite aprender el lenguaje de señas de forma interactiva, mediante fotografías y vídeos.	• Minimalista • Poco implementación de color •Uso de fotografías y videos	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 100k	•A primera vista no se conoce de que se tratan los niveles. • Hay elementos que no son fácilmente reconocibles, como los slides y las vidas dentro de los juegos. • La forma en la que se muestran las señas, no tiene un estándar claro, ya que algunas se muestran con imágenes y otras con videos. • Tiene mucha publicidad	• No es intuitiva • La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	Profeenseñas	Indirecta	Play Store	Es una aplicación que contiene imágenes con LSC Lengua de Señas Colombiana	• Ausencia de gerarquia • Mala distribución de los elementos • Los icono usados se ven pixelados y distorsionados • Implementación de fotografias con pequeños elemtos graficos dentro de ellas.	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 5k	• No tiene una arquitectura de información establecida. • Las señas se muestran con solo imágenes estáticas. • No existe una navegacion controlada por el usurario.	• No tiene arquitectura de la información • No tiene Consistencia • La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	Spread the Sign	Indirecta	Play Store	Es una aplicación que contiene diccionario internacional lengua de señas para distintos paises, es una herramienta de autoaprendizaje accesible para todos	• Minimalista • Poco implementación de color •Uso de fotografias y videos	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 500k	• Utilizan videos para mostrar las señas • La mayoría de las funcionalidades de la app son de paga.	• La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	Adivina LSM	Indirecta	Play Store	Es una aplicación que contiene diccionario limitado de lengua de señas mexicana con una opción de juego.	• Buen contraste de color. • Uso de ilustraciones. •Minimalista.	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 100k	•No hay elementos de navegación. • Diccionario limitado de palabras. • Se pueden compatir imágenes. • Las señas se muestran solo con imágenes estaticas.	• La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	Centro de Relevo Colombia	Indirecta	Play Store	Aplicación que sirve para comunicarse con cualquier persona oyente y solicitar servicio de interprte.	•Fuerte influencia por colores frios. •. Mismo estilo de iconografía.	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 100	•. La aplicación tiene un bug y no permite navegarla.	• La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • La app tiene errores de funcionabilidad • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	Dilo en Señas	Directa	Play Store	Es un juego de aprender legua de señas mexicanas	• Buen contraste de color. • Uso de ilustraciones. •Minimalista.	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 50k	• Las señas están organizadas por categoría, pero en cada categoría hay muy poco vocabulario en señas. • Se limita a mostrar señas de conceptos independientes. • Utilizan videos para mostrar las señas	• No es intuitiva • La app no le indica al usuario donde está situado • La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • Algunos íconos no están acorde con la realidad • No tiene consistencia • No tiene navegabilidad • La fuente es pequeña y no ayuda a la legibilidad • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	Lenseguarc	Indirecta	Play Store	La app muestra las señas en imágenes de las letras que se van colocando.	• No tiene uso de color. • No usa algun tipo de imagen. •No implementa iconografía	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 100	• No existe navegación dentro de la aplicación • La única interacción que existe es un campo de texto.	• No tiene arquitectura de la información • No tiene pantallas de navegación • La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad
	LSM Aprende	Indirecta	Play Store	La app muestra las señas en imágenes estáticas y ofrece la opción de escuchar la seña seleccionada	• Uso de fotografías • Buen contraste •Combinación de muchos colores	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 1k	• Navegación global • Diccionario • Juegos de Autoevaluación	• La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad • Las notificaciones al usuario de errores o aciertos se muestran a destiempo con los usuarios más avanzados • La app no indica en todo momento al usuario en dónde está ubicado
	Sign Language ASL Pocket Sign	Indirecta	Play Store	La app es principalmente de paga y ofrece lecciones en video y funciones interactivas	• Uso de videos. • Poco uso de color • Buen contraste	Búsqueda: Aplicación movil lenguaje señas, rutina diaria	Más de 1M	• Interacción interrumpida en el aprendizaje, por que es de paga • Diccionario • Lectura de señas por medio de la cámara	• La app no cuenta con una sección de ayuda para el usuario • No tiene en cuenta a usuarios con baja visibilidad • La app no permite volver a ver las señas vistas días anteriores

Apéndice B

Evaluación Heurística. Ficha de Evaluación

Evaluación de la usabilidad		**Ficha Técnica**
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final		**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar		**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera conocer frases cortas de su rutina diaria para poder comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador		
Nombre:	Christian Andrés Gutiérrez Navarrete	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas en su rutina diaria
Perfil:	Diseñador UX	
Estudios:	Profesional en diseño interactivo	
Fecha:	22/5/2024	**Descripción**
Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen		Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?		
¿El usuario sabe en todo momento dónde está?		
¿El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?		
¿Los enlaces están claramente definidos?		
¿Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)		

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?		
¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?		
¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?		
¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?		

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?		
¿Existen funcionalidades para “deshacer” y “rehacer”?		
¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?		
¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?		
¿Además, el estado del sistema es visible y actualizado?		
¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)		

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?		
¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?		
¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?		
¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?		
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados para su uso?		
¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box,..)		

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es sencillo de utilizar por vez primera?		
¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad?		
¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?		
¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?		
¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?		

6 - Flexibilidad y eficiéncia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?		
¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?		
¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?		
¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)		

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errors		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?		
¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?		
¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?		
Se usa, además, ¿algún código para referenciar el error?		

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?		
¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?		
¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?		

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?		
¿La información es corta, concisa y precisa?		
¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?		
¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?		
¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?		
¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?		
¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?		
¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?		

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe la opción “ayuda”?		
¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?		
¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?		
¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?		
¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?		

RESULTADOS	
	Valores
'1- Visibilidad y estado sist.'!A1	0
'2- Conexión con el mundo'!A1	0
'3- Control usuario'!A1	0
'4- Consistencia y estándares'!A1	0
'5- Reconocimiento'!A1	0
'6- Flexibilidad'!A1	0
'7- Diagnosticar errors'!A1	0
'8- Prevenció errors'!A1	0
'9- Disseny estètic'!A1	0
'10- Ajuda i documentació'!A1	0
0	**0**
% de preguntas contestadas	0,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	**50**
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	0
Porcentaje de usabilidad	**0,0%**

Apéndice C

Hoja de Cálculo

Código	Base de Datos	Nombre Documento	Autores	Tipo de Documento	Enlace	Aceptable	No Aceptabl
ISSN: 0717-0297	REDALYC.ORG	Metáforas En Lengua De Señas Chilena.	Becerra Carolina	Artículo	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96717105	X	
ISSN 1814-151X	REDALYC.ORG	Procedimientos Para La Enseñanza-Aprendizaje De La Lengua De Señas.	Labrada-Pérez, Marlens, Fuentes-Rodríguez, Hilda Lidia, Jiménez-Peñayarelis	Artículo	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589165732005	X	
ISSN 2224-2643	EBSCO	Sistema De Traducción Simultánea De Lenguaje De Señas A Voz	Verónica Elizabeth Rodríguez Arboleda, Juan Sebastián Grijalva Lima, Yamirlis	Artículo	https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/436	X	

			Gallar Pérez				
ISSN: 2224-2643	EBSCO	Aprendizaje Basado En La Participación Activa En Estudiantes De Nivelación Con Discapacidad Auditiva	Shalea Melissa Muñoz Zambrano, Michel Enrique Gamboa Graus	Artículo	https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1728	X	
ISSN 2477-9083	REDALYC.ORG	El Intérprete De Lengua De Señas En El Contexto Universitario	Muñoz Vilugrón, Karina, Sánchez Bravo, Alejandra, Herreros Roabárbara	Artículo	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=643768088013	X	
ISSN: 0123-3033 – ISSN-e: 2027-8284	Academic Search Ultimate	Fortalecimiento De Canales De Comunicación Para Personas Con	Marco J. Suárez, Juan S González, Julián D. Gonzá	Artículo	https://eds-s-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=436e45f0-8792-4957-8929-bc9897b368af%40redis	X	

		Discapacidad Fono-Auditiva En Ambientes De Educación Básica Mediante Captura De Movimientos Usando Lenguajes De Señas	lez, Sergio A. Rojas				
ISSN-p 0123-7799 ISSN-e 2256-5337	REDALYC.ORG	Modelo Computacional Para Reconocimiento De Lenguaje De Señas En Un Contexto Colombiano	Nelson Ortiz-Farfán, Jorge E. Camargo-Mendoza	Artículo	https://doi.org/10.22430/22565337.1585	X	
p-ISSN: 0123-921X • e-ISSN: 2248-7638	EBSCO	Reconocimiento De Lengua De Señas Colombiana Mediante Redes Neuronales Convolucionales	Jimmy Alejandro Plazas López, Juan José Gutiérrez Leguizamón, Marco Javier	Artículo	https://doi.org/10.14483/22487638.16213	X	

		Y Captura De Movimiento	Suárez Barón, Juan Sebastián González Sanabria				
PROSPECTIVA http://dx.doi.org/10.15665/rp.v16i2.1488	EBSCO	Diseño De Un Sistema De Reconocimiento De Gestos No Móviles Mediante El Procesamiento Digital De Imágenes	Betsy Villa1, Valeria Valencia, Julie Berrio	Artículo	http://dx.doi.org/10.15665/rp.v16i2.1488	X	
ISBN relacionados: 9781944838164. 9781944838171.	EBSCO HOST	El Jardín Silencioso : Una Guía Para Los Padres Para Criar A Un Niño Sordo	Paul W. Ogden David H. Smith	Libro	https://eds-p-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/detail/detail?vid=1&sid=66e2958e-409e-450f-9e22-44c0cd6e89f5%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=1614652&db=nlebk		X
DOI: 10.15366/reice2020.18.3.003.	EBSCO HOST	Educación Pictórica Como Alternativa A La Comunicación En	Jaime Flores Rivas González Quiñones	Artículo	https://eds-s-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/detail/detail?vid=3&sid=5e382bfe-c3f3-4da9-899e-141eca1d6d26%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZ		X

		Niños Sordos.			T1zaXRl#AN=146488377&db=fap		
ISSN: 21660727	EBSCO HOST	Sistema Multimedia Para Niños Con Discapacidad Auditiva.	Heredia, Diego Leonardo. Perez Cota Manuel	Artículo	https://eds-s-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/detail/detail?vid=3&sid=b702c850-4c99-4fa5-9613-aaf37255dbc6%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=114062278&db=aci		X
http://hdl.handle.net/10554/34675	EBSCO HOST	Juego Para El Aprendizaje De La Lengua De Señas Colombiana Entre Niños Sordos De 3 Años Y Sus Padres Facilitando Su Comunicación En El Hogar.	Santiago Cano Vegacamilo. Andres Martinez Morales. María Alejandra Tamayo Chacón	Tesis de Grado	https://eds-s-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/detail/detail?vid=9&sid=b702c850-4c99-4fa5-9613-aaf37255dbc6%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=edsoai.on1090274401&db=edsoai		X

ISSN: 0210-1696	EBSCO HOST	Enseñanza Explícita De Habilidades Metafonológicas En Estudiantes Sordos.	CRIADO PÉREZ, María Del Mar1 Marcripe@Usal.Es GONZÁLEZ SANTAMARÍA, Virginia1 DOMÍNGUEZ GUTIÉRREZ, Ana Belén1 GARRIDO BARBERO, Virginia2	Artículo	https://web-p-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/ehost/detail/detail?vid=3&sid=d8c55b05-ada7-473d-870d-df0517dde7e4%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=139004731&db=asn	X	
https://doi.org/10.1016/j.otorri.2018.09.004	ScienceDirect	Diagnóstico Y Tratamiento Precoz De La Hipoacusia Unilateral O Asimétrica En La Infancia: Recomendaciones	*Faustino Núñez Batalla *Carmen Jáudenes Casaubón, *José Miguel Sequí Canet, *Ana	Artículo	https://www-sciencedirect-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/science/article/abs/pii/S000165191830178X		X

		CODEPEH	Vivanco Allende, *José Zubicaray Ugarteche				
https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.10.036	ScienceDirect	Apoyo Para Padres De Niños Sordos: Preguntas Comunes Y Respuestas Informadas Y Basadas En Evidencia	Tom Humphries Poorna Kushalnagar Gaurav Mathur Donna Jo Napoli Christian Rathmann Scott Smith	Artículo	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587618306475		X
https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.01.029	ScienceDirect	Los Hijos Sordos De Padres Oyentes Tienen Un Crecimiento Del Vocabulario A Nivel De Edad	Naomi caselli Jennie pyers Amy M. Lieberman	Artículo	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347621000366		X

		Cuando Se Exponen Al Lenguaje De Señas Estadounidense A Los 6 Meses De Edad					
https://doi.org/10.1016/S0214-4603(88)75431-5	ScienceDirect	La Comunicación Entre Díadas Sordo-Normo Oyentes En La Edad Preescolar	R.A.Clemente Esteyana.M. González Cuenca	Revista	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214460388754315	X	
https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2013.07.008	ScienceDirect	Desarrollo Del Vocabulario Temprano En Niños Con Implante Coclear Escolarizados En Centros Con Bilingüismo Oral-Signado	Marpérez Martína Marianvalmaseda Balanzategui Begoñade La Fuente Martína Ignacio Monterob Sophiemostaertb		https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214460313000843		X

https://doi.org/10.21500/16578031.4546	SCIELO	Recursos Parentales En Familias Con Hijos Sordos	María Elena Díaz Rico. César Augusto Mejía Zuluaga. María Del Mar Pérez Arizabaleta	Artículo	http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-80312021000100237&lang=es		X
https://doi.org/10.1590/S0103-05822012000200016	SCIELO	Sordera: De La Sospecha A La Referencia	Angélica Bronzatto P. Silva Maria Cristina C. Pereira María De Lourdes Zanolli	Artículo	https://www.scielo.br/j/rpp/a/FSJSQMsmPycZxdRFFp9V73R/?lang=pt#		X
http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n1.36935	SCIELO	Las Tecnologías De La Información En El Aprendizaje De La	Cesar Hernández. Jose L. Pulido Jorge E. Arias	Artículo	https://www.scielosp.org/article/rsap/2015.v17n1/61-73/	X	

		Lengua De Señas					
https://doi.org/10.1590/S0103-65642010000200010	SCIELO	Sordera, Mediación Y Lenguaje En La Escuela	Ana Paula Ramos De Souza	Artículo	https://www.scielo.br/j/pusp/a/DPxQXHcXXtwTyrpH9vHHmRy/?lang=pt		X
DOI: https://doi.org/10.30854/anf.v28.n51.2021.770	Google Scholar	Prácticas De Crianza En Madres Oyentes Con Hijos Sordos Usuarios De Lengua De Señas Colombiana	Luz Yeisiri Amaya Montoya. Laura Katerine Agudelo Gutierrez Luisa Fernanda Suarez Monsalve	Artículo	https://publicaciones.autonoma.edu.co/index.php/anfora/article/view/770		X
https://doi.org/10.1016/S0214-4603(91)75510-1	Google Scholar	El Desarrollo De La Comunicación En El Niño Sordo	C. Triado I Tur	Artículo	https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58948809/adqui_del_lenguaje_ne_sordos_muy_bueno-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1649042640&Signature=bRPsRquVsJx7-o4GkNlv1~HQka-NKY~B0HbTMc6vv~ztrTqPXXiYT68QGeDUUUuoxiqkE7j04IrQCJU8u9pANUvkuOaPlOIjPNcK0vTDTbpzDpcXpWFKQ0OtVk6FDFnhffFfSp6wn~SRxy2hx7H5NvIE6OfvroSZzCqP-Tr7Cq4CfehQa14qyPK0nIuq0qxDs1Naw6FKLhLkXMqXptObm6BJo2zD~oe~ra6K		X

					nOl02yuF7uDL5-9P5MQQ0gtx7fhmXbvnpcFxstWweIdPTHZD1COD8uhmmhJk8BmSH9WvgIIGEhpaP3Gsl1NsxIfDfF-Ee8zdo1XD3jxnjjlxmky6Sg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA		
ISBN: 9788413062440	Google Scholar	Desarrollo Y Validación De Una Aplicación Web Y CD Educativa Inclusiva Para El Aprendizaje De La Lengua De Señas Panameña	Alaín Botacio, Lineth	Tesis	https://digibug.ugr.es/handle/10481/56430		X
ISSN 1870-4069	Google Scholar	Diseño De Escenarios De Aprendizaje Con Interfaces Naturales Y Realidad Aumentada Para Apoyar La Inclusión De	Carmen Cerón, Etelvina Archundia, Alfonso Garcés, Beatriz Beltrán, Jair Miglio lo	Artículo	https://www.rcs.cic.ipn.mx/2017_144/Diseno%20de%20escenarios%20de%20aprendizaje%20con%20interfaces%20naturales%20y%20realidad%20aumentada%20para%20apoyar.pdf		X

		Estudiantes Con Discapacidad Auditiva En La Educación Media Superior					
ISSN electrónico: 2362-6542	Google Scholar	Madres Y Padres Oyentes De Niños Sordos: Subjetividad E Intersubjetividad Frente A Situaciones De Vulnerabilidad	Silvina Pérez Zambòn Leticia Diamante Mariana Kroizl	Artículo	https://www.researchgate.net/publication/350286850_Madres_y_padres_oyentes_de_ninos_sordos_subjetividad_e_intersubjetividad_frente_a_situaciones_de_vulnerabilidad		X
ISSN: 2344-8288	Google Scholar	Incidencia Del Covid-19 En El Desarrollo De Realidad Aumentada Como Herramienta De Fortalecimiento Del Proceso De Enseñanza Aprendizaje De La	William Andrés Nieto León Carolina Sarmiento González	Artículo	https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/19093		X

		Comunidad Sorda					
ISSN 1794-6638 DOI: 10.24142/raju.v13n26a9	Dialnet Plus	Estrategias Para La Inclusión De Estudiantes Sordos En La Educación Superior Latinoamericana	Salazar Durango Miguel Ángel		https://dialnet.unirioja.es/servlet/catart?codigo=6745603	X	
ISSN: 0968-7599 DOI: 10.1080/09687599.2017.1383034	Scopus	New Sign Language New(S): The Globalization Of Sign Language In The Smartphone Era	Carolina Tannenbaum-Baruchi & Paula Feder-Bubis	Artículo	https://doi.org/10.1080/09687599.2017.1383034	X	
ISBN relacionados: 9789877601930. 9789877602159	EBSCOhost	Capitulo 1 Breve Reseña Sobre Conceptos De Comunicación,	Angiono, Vanina A., Fernndez Reuter M.	Capítulo de libro	https://search-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=2648768&lang=es&site=eds-live&scope=site	X	

		Lenguaje, Habla Y Aprendizaje.	Cristina				
ISBN relacionados: 9789877601930. 9789877602159	EBSCOhost	Capitulo 2 Abordaje Ecológico Y Calidad De Vida De Las Personas Con Trastornos En La Comunicación, El Lenguaje Y El Habla.	María Cristina Fernández Reuter	Capítulo de libro	https://search-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=2648768&lang=es&site=eds-live&scope=site	X	
ISSN: 0210-2773 DOI: https://doi.org/10.17811/rifie.49.2.2020.159-170	Dialnet Plus	Lengua De Signos Española Y Ámbitos Específicos. Una Propuesta Multidisciplinar E Inclusiva Para La Búsqueda, Análisis Y Creación	Aránzazu Valdés-González, Javier Martín-Antón	Artículo	https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=7500120 -	X	

		De Signos					
ISSN: ISSN 2745-1402 http://publicaciones.americana.edu.co/index.php/pensamientoamericanofindex	Dialnet Plus	Discapacidad Compartida: Una Apuesta De Comunicación Inclusiva Sordo-Oyente Desde La Tecnología Asistiva	Castellanos, E., Montes, J., Arenas, A & Aldana, J.	Artículo	https://dialnet.unirioja.es/servlet/catart?codigo=8713989penamer.14.28.486.	X	
ISSN: 1615-5289 1615-5297	Springer Nature Journals	Social Inclusion And The Use Of Sign Language Inset During The 2019 Philippine SONA	Melvin N. Espineda1	Artículo	https://doi.org/10.1007/s10209-023-00968-1		X
ISSN: 0976-9234 DOI: 10.47750/pnr.2022.13.S03.070	Academic Search Ultimate	Sign Language Recognition Using	Anushka Ray, Shahbaz Syed, S.	Artículo	Journal of Pharmaceutical Negative Results. 2022 Special Issue, Vol. 13, p421-428. 8p.	X	

		Deep Learning	Poornima, M. Pushpalatha				
ISSN: 1472-6963 Relación: https://doaj.org/toc/1472-6963 DOI: 10.1186/s12913-022-07776-y	Directory of Open Access Journals	Interpreter-Mediated Interactions Between People Using A Signed Respective Spoken Language Across Distances In Real Time: A Scoping Review	Camilla Warnicke And Sarah Granberg	Artículo	https://doaj.org/article/550bdaf6aacd4403b198874c02b04240		X
ISSN: 1071-5819 DOI: 10.1016/j.ijhcs.2005.11.001	ScienceDirect	Methods For Inclusion: Employing Think Aloud Protocols In Software Usability Studies With Individuals Who Are Deaf	Vera Louise Roberts, Deborah I. Fels	Artículo	doi:10.1016/j.ijhcs.2005.11.001	X	
ISSN-e 2636-2147, ISSN	Dialnet Plus	La Lengua De Signos	Silvia Cristina Benito	Artículo	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8499327	X	

2636-2139.		Como Recurso Inclusivo En El Sistema Educativo Español	Moreno, Almudena Agra Gasqué				
-		Vuelta A Un Hito Histórico De La Lingüística De Las Lenguas De Seeñas	Alejandro Oviedo	Artículo	-		X
ISSN: 2389-7341	Revista Inclusión & Desarrollo, 5 (1), 37-48	La Enseñanza De La Lengua De Señas Colombiana Como Estrategia Pedagógica Para La Inclusión Educativa	Zambrano-Valdivieso, O – Almeida-Salinas, O – Suárez-Uribe, E – Restrepo-Pineda, J.	Revista	http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/IYD/issue/archive	X	
ISSN-e 1856-9536	Dialnet Plus	El Lugar De La Lengua De Señas Como Lengua Minoritaria En La Accesibilidad Comunic	Sandra Melén dez-Labrador	Artículo	DOI: https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.10127 https://dialnet.unirioja.es/servlet/catart?codigo=8286760		X

		ativa Universal					
-	EBSCOhost	Neologismos De La Lengua De Señas Colombiana En Contexto: Una Lectura De Un Debate Comunitario Desde La Etnoeducación.	Carlos Andrés Vargas Parra	Trabajo de grado	-		X
-	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA MAESTRIA EN EDUCACIÓN 2019	La Apropiación De La Lengua De Señas Y La Práctica Pedagógica	Salamanca, Lourdes Helena	Trabajo de grado	-		X
ISSN: 1692-5858 DOI: 10.15665/.v16i01.700	Academic Search Ultimate	Language Policy And The Construction Of National Identity In Colombia	Joshua James Zwisler	Artículo	DOI: 10.15665/.v16i01.700 https://web-s-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/ehost/detail/detail?vid=4&sid=cf95c6b4-0778-4321-865e-d1648dd358d3%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=130831802&db=asn	X	

ISSN: 0147-2011	Academic Search Ultimate	The Mask Of Benevolence: Disabling The Deaf Community.	Scott, Robert A., LANE, Harlan	Artículo	https://web-s-ebscohost-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=cf95c6b4-0778-4321-865e-d1648dd358d3%40redis	X	
ISSN: 0002-8762 DOI: 10.1086/ahr.111.2.533	Academic Search Ultimate	Inside Deaf Culture	Buchanan, Robert M Carol Padden And Tom Humphries.	Artículo	American Historical Review. Apr2006, Vol. 111 Issue 2, p533-534. 2p.	X	
ISBN 978-84-608-9298-4	Dialnet Plus	Diseno De La Aplicación De Lengua De Senas Colombiana Para Dispositivos Moviles	Sindey Carolina Bernal Villamarin Carlos Andres Avila Reyes Diego Alejandro Cantor Morales Christian Albeiro Sanchez	Artículo	Documento PDF	X	

Apéndice D

Instrumento Entrevista Informal

Objetivo: Profundizar en la experiencia de la familia en la crianza de una persona sorda. Se busca comprender a fondo las dinámicas familiares, identificar las estrategias de comunicación implementadas y explorar la relevancia de la inclusión y la educación en el desarrollo de la hija sorda. La entrevista se configura como una herramienta integral para obtener percepciones y vivencias que contribuyan al entendimiento global de la influencia de la sordera en el entorno familiar, así como para destacar las prácticas y enfoques que han sido fundamentales en el proceso de crianza y educación.

Participantes:

Madre: Patricia Pérez - Edad: 52 - Escolaridad: Técnica en sistemas

Hija sorda: Estefanía García - Edad: 25 - Escolaridad: Bachiller

Preguntas:

1. ¿Cuándo se dieron cuenta de la pérdida de audición de su hija?
2. ¿En dónde estudio su hija?
3. ¿Cómo se comunica principalmente su hija?
4. ¿Han desarrollado un lenguaje propio en el hogar?
5. ¿Han notado que la comprensión de las señas varía según el contexto o la asociación?
6. ¿Cómo ha sido la experiencia de su hija en un entorno inclusivo?
7. ¿Su hija ha desarrollado habilidades de lectura labial?
8. ¿Han enfrentado dificultades en el ámbito laboral debido a barreras de comunicación?

9. ¿Has utilizado alguna aplicación móvil para aprender lengua de señas? Si es así, ¿puedes describir tu experiencia con ella?

10. En caso de no haber utilizado ninguna aplicación para aprender lengua de señas, ¿te gustaría probar alguna en el futuro?

11. ¿Qué características o funciones te gustaría que tuviera una aplicación móvil para aprender lengua de señas?

12. ¿Crees que una aplicación móvil podría ser útil para mejorar tus habilidades en lengua de señas y facilitar tu comunicación en la vida diaria?

13. ¿Qué obstáculos crees que podrían dificultar el uso efectivo de una aplicación móvil para aprender lengua de señas?

Apéndice E

Transcripción de la Entrevista Informal con la Mamá de una Hija Sorda

Saludos y presentaciones iniciales

Nota: S: Stefania es la hija, y es una persona sorda, ella estuvo en todo momento en la entrevista, y la mamá era la que nos contaba, de su experiencia. Y Stefania, intervenía una que otra vez.

Cristian (c): Quisiera saber un poco de su experiencia, ¿qué me puedes contar al respecto de la comunicación de su hija y ustedes como familia?

mama (m): pues no ha sido un tema fácil, para que pudiera comunicarse y aprendería y supiera ella que está sucediendo (por que no sabía comunicarse), se hacía a través de gestos o mostrándole directamente lo que se requería, por ejemplo, si yo le preguntaba que quería de desayuno simplemente le mostraba el pan o la arepa y ella señalando decía que quería, y a si con diferentes situaciones, sin embargo, en algunas ocasiones era más complicada esa comunicación.

C: ¿A qué edad supieron que ella no escuchaba?

M: al año, era una bebé, el daño de ella era profundo, en el nervio óptico, presentó anomalías y hasta el año los médicos se dieron cuenta. Y ya no se podía hacer ningún tratamiento.

C: Aaaahhh, claro y ¿qué hicieron, en el momento cuando se enteraron? Se les dificulto la crianza.

M: Pues la noticia si nos cayó como un balde de agua fría, pero nada toco tomar decisiones y lo primero fue comenzar a buscar colegios especiales, pues ya medicamenté nos dijeron que no había nada que hacer. En un principio vivimos en Bogotá y nos mudamos a Zipaquirá, porqué hay había un colegio especializado.

C: ¿Cuánto tiempo se tardó en aprender la lengua, tú, tu familia y tu hija?

M: No, yo no aprendí, de hecho, ninguno de nosotros aprendió ni mi esposo, ni mi otro hijo, todo apenas unas bases, estuvimos haciendo un curso básico en el instituto donde nos enseñaban conceptos, como carro, color, etc. Mi hija estudio en la normal y allá les enseñaron las señas, a escribir, leer y demás, y en la escuela es diferente que la casa. Ella aquí se hace entender y cuando no se entiende se escribe.

C: oh, veo. Significa que han desarrollado un lenguaje propio en el hogar.

M: Si total, se podría decir que aquí manejamos un idioma de casa. En donde realizamos señas específicas para identificarnos, y algunas también según un rasgo especifico por ejemplo papa es colocándose y quitándose un sombrero, mamá se identifica por el lunar, el de mi hijo Nicolás por las cejas pobladas y mi hija por la letra “S” de Stefania

C: Entiendo que solo aprendieron conceptos aislados

M: Si, en realidad así no se aprende por conceptos aislados, y no se tiene una conversación fluida. Más adelante comenzamos a aprender algo más, sin embargo, tampoco vimos avances, y en este momento contamos con una lista de que haceres para comunicarnos mejor.

C: Entonces, puedo inferir que ustedes tienen un lenguaje propio de casa en donde a través de la relación y asociación se entablan conversaciones de tu hija sorda con los miembros de la familia, y es un código propio de esta interacción ya que puede ser que mismas personas sordas no entiendan la señas sino la relacionan al concepto de la familia en específico.

M: Si, así es, pues mi hija trae a sus amigos ellos no van a entender a quién nos referimos o a qué, por que son nuestras propias señas que se fueron estableciendo a través de los años por

la experiencia y convivencia. Cuando ella trae a sus amigos es mi hija la interprete y así entendemos.

C: ¿Su hija ha sufrido de algún tipo de discriminación?

M: Anteriormente las personas sordas o con algún tipo de discapacidad la sociedad y la familia las aislaban, sin embargo, en nuestro hogar a Stefani la criamos y educamos y la tratamos normal y hoy en día es una mujer que no se aísla y es muy sociable y ha aprendido mucho, el intelecto es lo mismo, sin embargo algunas personas aíslan a las personas sordas, por tal motivo es importante que se les enseñen desde muy pequeños a ser independientes, seguras de sí mismas y buenas personas para la sociedad.

C: La inclusión de verdad es que aprendan juntos, personas oyentes y personas sordas, sin ningún tipo de exclusión o discriminación.

M: Si, cuando mi hija estuvo en el colegio había personas oyentes y le hacían buwilng, sin embargo, ella no fue tonta, y decidió enseñarles a las personas que la rodeaban, esto permitió que los niños se dieran cuenta que ella no era una niña diferente, sino que era igual a ellos, ya que podía jugar, escribir, y todo igual.

C: ¿Su hija ha desarrollado habilidades de lectura labial?

M: Si, ella es muy despierta y está muy atenta en su entorno, le gusta chismosear. Jajaja.

C: ¿Tiene amigos oyentes o solo sordos?

M: Tiene un grupo de amigos que son sordos y uno que otro oyente.

C: ¿Han enfrentado dificultades en el ámbito laboral debido a barreras de comunicación?

M: Es importante que exista una comunicación fluida, en el ámbito laboral, y por esta situación si es difícil y es excluyente, ya que muchas personas oyentes no tienen ningún conocimiento en la lengua de señas, y tampoco les interesa, pero el celular es una herramienta

genial para mi hija y sus amigos en el momento de comunicarse con personas oyentes, ellos tienen la habilidad y agilidad para escribir y comunicarse a través del celular.

C: Entonces, alguna de las dos ¿Ha utilizado alguna aplicación móvil para aprender lengua de señas? Si es así, ¿puedes describir tu experiencia con ella?

S: Ella nos muestra que por medio del celular se puede comunicar. Y nos escribe que en ningún momento ha usado alguna aplicación móvil para aprender la lengua de señas, que todo lo hizo en el colegio.

M: Yo tampoco, he aprendido la lengua de señas por alguna aplicación.

C: ¿Les gustaría probar alguna en el futuro?

M: Si, claro que sí, me gustaría

S: Yo como ya se, simplemente la vería y le diría a mi familia que la utilizara, si la creo útil.

C: ¿Qué características o funciones te gustaría que tuviera una aplicación móvil para aprender lengua de señas?

M: Que tenga letra grande, que muestre videos explicando la seña y que pueda simular una conversación.

C: ¿Crees que una aplicación móvil podría ser útil para mejorar tus habilidades en lengua de señas y facilitar tu comunicación en la vida diaria?

M: No sé, no estoy segura, puede que sí.

C: ¿Qué obstáculos crees que podrían dificultar el uso efectivo de una aplicación móvil para aprender lengua de señas?

M: Que no tenga señas aplicables a la vida diaria. Que no sea fácil acceder, Y que no tenga demasiados colores pero que tampoco todo sea blanco y negro. No se me ocurre nada más.

Apéndice F

Instrumento de Entrevista Semiestructurada para Expertas en Lengua de Señas Colombiana (LSC)

Fecha de la Entrevista: [Fecha]

Participantes: Docente y fonoaudióloga Nancy Alonso y Dra. Laura Guarnizo

Objetivos de la Entrevista: Recopilar información sobre la implementación de una aplicación de aprendizaje de la LSC.

Obtener perspectivas expertas sobre la enseñanza y uso de la lengua de señas.

Consideraciones Iniciales: La entrevista se llevará a cabo de manera virtual.

La duración estimada es 60 minutos.

Garantizar un entorno cómodo y sin interrupciones.

Aspectos a Abordar durante la Entrevista:

Conocimientos y Experiencia de las Expertas en LSC:

Pregunta 1: ¿Podría compartirnos su experiencia y conocimientos en el campo de la Lengua de Señas Colombiana?

Pregunta 2: ¿Cuál ha sido su papel y contribución en la enseñanza de la LSC?

Objetivo de la Investigación y Generación de Ideas:

Pregunta 3: ¿Cómo perciben el objetivo de nuestra investigación en relación con la enseñanza de la LSC mediante una aplicación móvil, mejorando la experiencia de usuario?

Pregunta 4: ¿Qué ideas sugieren para mejorar la experiencia de usuario y el aprendizaje de la LSC en la aplicación móvil?

Diagnóstico y Barreras de Comunicación en Personas Sordas:

Pregunta 5: Desde su experiencia, ¿cuáles son los principales diagnósticos y barreras de comunicación que enfrentan las personas sordas en la sociedad actual?

Pregunta 6: ¿Cómo cree que la LSC puede contribuir a superar estas barreras?

Utilización de un Aplicativo Móvil como Recurso de Aprendizaje de la LSC:

Pregunta 7: ¿Cuál es su opinión sobre la viabilidad y efectividad de utilizar una aplicación móvil para el aprendizaje de la LSC?

Pregunta 8: ¿Qué características considera esenciales en una aplicación de aprendizaje de la LSC?

Consideraciones Finales:

Se alentará la participación abierta y honesta.

Las respuestas se utilizarán únicamente con fines de investigación.

Al aceptar participar en esta entrevista, confirma su consentimiento para ser parte de este estudio.

Apéndice G

Instrumento de Recopilación de Datos: Reunión con Representantes del INSOR

Fecha de la Reunión: [Fecha]

Saludo y Presentación del Tema:

¿Cómo describiría el enfoque y objetivo principal de nuestra investigación según su comprensión durante la presentación inicial?

Términos Adecuados y Muestra Demográfica:

¿Cuál es su perspectiva sobre el uso del término "sorda" en lugar de "persona no oyente"? ¿Cómo considera que impacta en la comunicación y percepción?

¿Qué datos demográficos específicos destacarían como relevantes para la selección de la muestra en la investigación?

Recomendaciones sobre Asociaciones y Contenido Web:

¿Puede proporcionar información adicional sobre las asociaciones de personas sordas en Bogotá y cómo podríamos beneficiarnos de su colaboración?

¿Cuáles son las secciones o recursos específicos en el sitio web del INSOR que podrían inspirar mejoras en la aplicación?

Lluvia de Ideas para Contenido de la Aplicación:

¿Cómo podríamos integrar de manera efectiva las sugerencias de escenarios de uso, como la interacción entre madre e hijos o el estudiante con el profesor, en la aplicación?

¿Existen temas o situaciones específicas que consideren fundamentales para incluir en la aplicación?

Conclusión:

¿Tienen alguna sugerencia adicional o comentario que crean importante para el desarrollo de la aplicación?

¿Estarían dispuestos a colaborar más activamente en futuras etapas del proyecto?

Agradecimiento:

Agradecemos sinceramente su participación y valiosos aportes para mejorar nuestra investigación y desarrollo de la aplicación de aprendizaje de lengua de señas. Su experiencia y orientación son fundamentales para el éxito de este proyecto.

Nota:

Este instrumento servirá como guía durante la reunión y facilitará la recopilación de información relevante para la investigación.

Apéndice H

Reunión con Representantes del INSOR

Resumen de la reunión: En esta visita, que tuvo lugar en horas de la tarde, se llevó a cabo una reunión con dos representantes del INSOR (Instituto Nacional para Sordos) con el propósito de discutir y obtener aportes relevantes para la investigación. Durante la reunión, se abordaron los siguientes puntos:

Saludo y explicación del tema de la tesis: Se realizó un saludo inicial y se brindó una breve explicación sobre el enfoque de la tesis, enfatizando que se trata de una aplicación destinada a personas oyentes para aprender lengua de señas.

Término adecuado y muestra demográfica: Los representantes del INSOR recomendaron utilizar el término "sorda" para referirse a una persona no oyente. Además, proporcionaron un archivo en Excel que contiene información demográfica, como edad, género y otros datos relevantes, sobre la cantidad de personas sordas a nivel nacional, centrándonos en la ciudad de Bogotá. Se resaltó la importancia de seleccionar una muestra adecuada para la investigación.

Recomendaciones sobre asociaciones y contenido web: Se sugirió visitar las asociaciones de personas sordas en Bogotá para obtener más información y perspectivas enriquecedoras. También se recomendó revisar el contenido de la página web del INSOR, ya que podría proporcionar ideas para mejoras y aplicaciones dentro de la aplicación en desarrollo.

Lluvia de ideas para el contenido de la aplicación: Se realizó una sesión de lluvia de ideas para identificar contenido relevante y útil para la aplicación. Se enfatizó la importancia de que el contenido se aplique en la rutina diaria de los usuarios. Se sugirió que la muestra pudiera ser una madre con sus hijos, un vocabulario relacionado con el entorno familiar, o un estudiante con su profesor, o algún otro escenario donde se puedan aplicar frases de primer contacto.

Conclusiones: La visita y reunión con los representantes del INSOR resultaron muy valiosas para la investigación en curso. Se recibieron aportes significativos que permitirán mejorar el enfoque y contenido de la aplicación de aprendizaje de lengua de señas. Se acordó continuar explorando las recomendaciones realizadas. Además, se utilizará el contenido del sitio web del INSOR como referencia para futuras mejoras.

Apéndice I

Encuesta

ENCUESTA

Universitat de Lleida

Objetivo:

Conocer y comparar las actividades y hábitos diarios de personas oyentes y no oyentes, con el fin de identificar posibles barreras en la comunicación y el acceso a la información, y generar información útil para el diseño de un aplicativo de aprendizaje de lengua de señas que contribuya a la inclusión de la comunidad sorda.

Muestra: Personas oyentes y no oyentes.

A continuación, se realizarán una serie de preguntas para conocer un poco sobre ti:

Nombre del encuestado:

Edad:

1. ¿Conoces la lengua de señas?
   Si No Algo

2. Has estudiado la Lengua de señas
   Si No Donde?

3. ¿Cómo aprendientes la lengua de señas?

4. Eres una persona
   Oyente No oyente

5. Tienes algún familiar, amigo y/o conocido que sea sordo
   Si No

6. ¿Quiénes integran tu núcleo familiar?

7. Si eres persona no oyente ¿Utilizas algún tipo de tecnología o dispositivo para ayudarte a comunicar con personas oyentes? ¿O viceversa?

Christian Andrés Gutiérrez Navarrete

202046782A_1144

Si No Cual _____

A continuación, se realizarán una serie de preguntas para conocer un poco sobre tu rutina diaria

8. ¿A qué hora te despiertas?

9. ¿Qué desayunas?

10. ¿Cuál es tu actividad principal durante el día?

11. ¿Qué actividades realizas durante la semana?

12. ¿Cuáles son tus prioridades durante el día?

13. ¿Qué actividades realizas en tu tiempo libre?

14. ¿Qué almuerzas y a qué hora?

15. ¿Cuál es tu medio de transporte?

16. ¿Practicas algún deporte o actividad física?

Si No Cual _____

17.¿Qué haces antes de dormir?

18.¿Cuánto tiempo dedicas a ver televisión o películas?

19.¿Qué tipo de actividades realizas con amigos o familiares?

20.¿Cuánto tiempo diario dedicas a las redes sociales o internet?

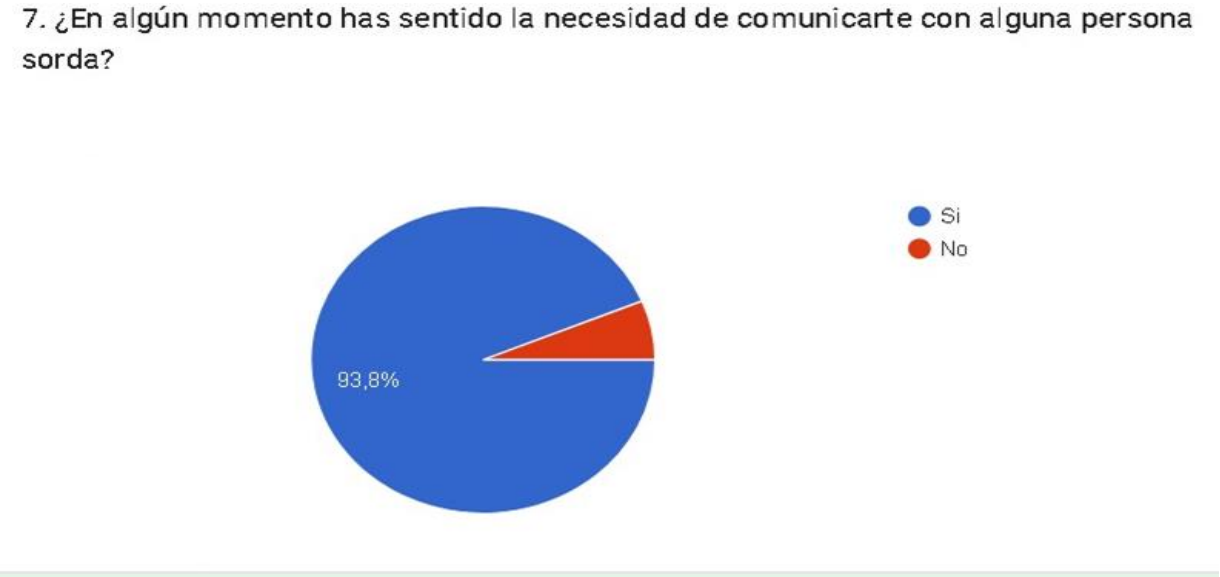
21.¿Qué lugares frecuentas?

22.Enumera el orden de tu rutina diaria

- Dormir
- Levantarse
- Bañarse
- Cepillarse los dientes
- Orar
- Desayunar
- Trabajar
- Estudiar
- Coger el bus
- Coger la ruta
- Hacer oficio
- Hacer tareas
- Hacer ejercicio
- Almorzar
- Comer
- Tomar onces
- Leer
- Dibujar
- Otros_____

Apéndice J

Graficas de Personas Encuestadas



Apéndice K

Respuestas de la Encuesta

ENCUESTA

Objetivo:

Conocer y comparar las actividades y hábitos diarios de personas oyentes y sordas, con el fin de identificar posibles barreras en la comunicación y el acceso a la información, y generar información útil para el diseño de un aplicativo de aprendizaje de lengua de señas que contribuya a la inclusión de la comunidad sorda.

Muestra: Personas oyentes y sordas.

Edad	1. ¿Conoces la lengua de señas?	2. ¿Has estudiado la Lengua de señas?	3. ¿Dónde y en dónde aprendiste la lengua de señas?	4. Eres una persona	5. ¿Tienes algún familiar sordo que sea cercano que sea sordo?	6. ¿Quiénes integran tu núcleo familiar?	7. ¿En algún momento has sentido la necesidad de comunicarte con alguna persona sorda?	8. Si eres persona sorda ¿Utilizas algún tipo de tecnología o dispositivo para comunicarte con personas oyentes? ¿Cuál? ¿Si conoces? Nota: Si el caso no contestar 51. en la casilla otra contestar cual?	9. ¿A qué hora le dedicarías todos los días?	10. ¿Qué deseparas frecuentemente?	11. ¿Cuál es tu actividad principal durante el día?	12. ¿Qué actividades realizas durante la semana?	13. ¿Cuáles son las actividades que realizas en el día?	14. ¿Qué actividades realizas en tu tiempo libre?	15. ¿Cuál es la comida favorita?	16. ¿Qué medio de transporte usas este verano?	17. ¿Practicas algún deporte a actividad física?	18. ¿Qué haces antes de dormir diariamente?	19. ¿Cuánto tiempo le dedicas a las películas?	20. ¿Qué tipo de actividades realizas con amigos o familiares?	21. ¿Cuánto tiempo le dedicas a redes sociales o a internet?	22. ¿Qué lugares frecuentas?	23. De acuerdo a tu edad diseña sobre las siguientes actividades según corresponda (colocar el número y el nombre de la actividad): 1.Caminar 2.Correr 3.Jugar 4.Leer 5.Almorzar 6.Bailar 7.Legislar las diversas 8.Trabajar 9.estudiar 10.Jugar futbol 11.Ver televisión 12.Ver películas 13.Hacer deporte 14. Nadar tareas 15. tomar notas 16. bus. 16. dibujar otros ¿cuáles?	Comentarios
30	No	No	N/A	Oyente	No	Mamá, hermana y masculas	Si	Si, El celular por la opción de notas	6:30:00 a. m.	Trabajar y estudiar	Trabajar, estudiar	Chat, sacar a mi mascota al parque, ver películas con mi familia, trabajar	Leer manga, hacer ejercicio, ver fanfics	Sopa, arroz alguna verdura pollanca	El s3p	Patinaje	Comer, lavar la taza, limpiarse y afeitar las piernas, ducharme para el siguiente día	2 horas: dos veces a la semana	Comer, caminar, ir algún centro comercial con mis compañeros fuera	A las redes sociales le doy una hora por lo menos y a internet 2 o más horas diarias	Plaza de la Aventura, el centro y algunos parques		
51	Algo	No	No la sé	Oyente	Si	Familia	Si	No	7:30:00 a. m.	Trabajar	Trabajar	Comer	Ver series	Comida y a las 12 is	Caminar	No	Ver series	3 horas: diarias	Salir a pasear	2	Centros comerciales		
30	Si	No	N/A	Oyente	No	Mi mamá, papá , hermanos y pareja	Si	No	Café y amiga	9:30:00 a. m.	Trabajo y estudio	Solo trabajo y estudio	Trabajar	Lectura y escritura	Pollo	Transmilenio	Si	Leer	1 hora aveces	Salidas a comer	3 hora en el escenario del día	La biblioteca	1,2,7,8,10,8,3,8,12,13,16	Ninguno
31	No	No	N/A	Oyente	No	Madre	No	No	Fruta, huevo, café	8:00:00 a. m.	Trabajo	Estudio, trabajo ejercicio	Trabajo, estudio	Caminar, ejercicio	Pollo	Transmilenio	Si	Ver tv	3 horas	Caminar, jugar, bocal musical	Más de 7 horas por trabajo	Parques	2,3,6,13,7,8,9,	N/A
99	No	No	No aplica	Oyente	Si	Mi esposa, mi hijo, mi hija, mis nietos	Si	No	Huevo frito, pan y café con leche	9:00:00 a. m.	Trabajo	Trabajo, leer, ver tv, realizar entrenamiento	Trabajar	Leer y ver tv	Sancocho	BP Y cavo personal	Si	Leer, ver tv o estar entre sociales.	1 hora	Jugar	Todo el tiempo	Parques, recreación nuevos	2,4,6,7,3,10,8,3,14,15,1	Sin comentarios
31	Si	Si	En Casa, mirando por lengua de señas colombiana	Sorda	Si	Mamá, hermana	Si	No	No desayuno	9:00:00 a. m.	Trabajar - estudiar	Trabajar,estudiar	Trabajar, estudiar	Ver películas,leer	Carnè en bicimc	Bus	No	Trabajar	1 hora	Cenar	1 hora		6,7,9,8,10,14,15,	
37	Si	No	en el colegio,mirando videos de la biblioteca para niños sordos,	Sorda	No	un aprendizaje lengua de señas para comunicar	Si	No	la papaya huevo y jamon pan	9:00:00 a. m.	una masculina	lavna para estudiar	escuy cairo ,dolta	tin amigos o padres	fe fiuta y verduras	Bus	Si	en la cama un sueño	Qué medio en la taste tv	mi familia estar el poco, dramo con amigos	tan mucha. algún Que medio la cade y noche	los todos, san Andrés, Armenia Quindio	1 ,2,8,9,2	una voy persona sorda.
30	No	No	No aplica	Oyente	Si	Mamá, papá, hermana	Si	Si, Escribir en cuaderno	Huevo y café	6:30:00 a. m.	Trabajar	Trabajar, cocinar, estudiar	Cocinar, dejar limpio la casa, trabajo y estudio	Sabi a cerdo comercial	Arroz con Pollo	Bus	No	Ver tv	2 horas	Sabi a cine, comer o tomar algo	3 horas	Centro comercial	2,6,3,7,10,8,5,11,12,13,1	
33	No	No	No la sé	Oyente	No	Mi pareja	Si	Si, El celular, para escribirnos en notas	Huevo, pan y café	7:00:00 a. m.	Trabajar	Trabajar, cocinar, estudiar	Cocinar, trabajar y estudiar	Escuchar música, salir a centros comerciales, com	Lentejas	Carro	Montar bicicleta	Ver los trabajos de la universidad	3 Horas	Cine, ir a tomar algo, cenar	3 horas	Centro comercial	7. tender la cama-6-3-12-9-9-llegar a casa-13-9-1	
26	No	No	No conozco pero si embargo en algo sobre lo que ve ar hay en da	Oyente	No	Papa mamá y hermana	Si	Si	Café con pan y huevo tibio	8:00:00 a. m.	Gym	Gym o a casa	Buscar trabajo, ultica en casa	Cine, gym estar con amigos familia	La carne	Transmisnio y uber	Si	Estar en el celular en redes	3	Bailar tomar jugar todos estar casa	6	Cine gym	123987	Ninguno
24	Si	No	Aprendí lengua de señas gracias a mi cuñada que es sorda	Oyente	Si	Papá, mamá y hermano mayor	Si	Soy oyente	Huevo y pan	6:00:00 a. m.	Estudiar	Trabajar, escuchar música, ver videos en internet	Arreglar mi trabajo a tiempo	Ver videos y escuchar música	Hamburguesa	Moto o carro	No	Ver videos	1 o 2 horas	Realizar almuerzo familiar	4 horas	Restaurantes	2,6,7,3,8,12,16,4,1	La lengua de señas es de suma importancia, en nuestro entorno,pues se incluyendes con la comunidad
46	Si	Si	ICAL.....cista	Oyente	Si	Mis 3 hijos y yo	Si	No	Papaya chocolate huevo pan	6:30:00 a. m.	Oficios de la casa	Caminar, trabajar	Cumplir con mi trabajo	Pagar o estar amigos o familia	Pasta	Caminar	No	Mirar tv	3 horas	Piscina bailar	3 horas	Centro comercial , parqu	1,2,4,6,7,9,8,12	
37	Si	Si	Instituto INSOR	Sorda	Si	Mamá,padrastro	Si	Si	Huevos,caldo,pan, chocolate,fruta	10:00:00 a. m.	Estudiar la biblia	Estudiar biblia	Sacar mascota paseal,clases de la biblia	Estudiar biblia, salir cone amigos	Pasta bolofresa	Cuando salga una Stop	No	Leer biblia	4 a 8 horas	Cinea, ir a cine.	6	Centros comerciales	4. 1.7. 2.3.6.9.12. 15	
48	Algo	Si	Bogotá por INSOR por mismo todos los sábados durante un año. Fue muy poco lo aprendido.	Oyente	Si	Tres hijos y yo	Si	No, Algún sistema o programa para poder lo que son decisor especial	Huevos, café en leche y fruta	9:00:00 a. m.	Dar desayuno a los clientes en restaurante, ir a la U, ir a clases, oficios y pasatiempo a trabajos numerosos hacer tareas de estudio, ir a reuniones, ayudar a mis hijos con sus tareas para que sean profesionales en ingeniería con discapacidad mental bien y hipoacusia vivan tranquilo mental tranquila. Hacer actividades con Miga como pintar, bailar y maquillar uñas.	Los mismos diarios, a veces si sale algo más para hacer en el trabajo que hago	Siempre es estar en la casa, ver películas con descansando y falar de maniferia ocupada	Mismos películas, bailmos o caminar o dar un paseito	Sudadito	Caminamos y en caso de tener que salar pues caso de transporte público.	No	Chat	En día de fiestas pues nunel fiesta, en días de trabajo una hora no más.	Leer	Depende la intensidad diaria una dos o tres horas	Parques, centros infidicos	1,2,7,6,3,8,12,15,9	Sería súper donde implementarán alguna aplicación para los ajustados tecnológicos donde nos podamos comunicar con nuestros discapacitados o ellos con nosotros, que ningun juego y equipamiento, como también tenga de nuestra cultura de la manera bien para así mejorar su calidad de vida.
28	No	No	Un poquito de mi madre casi que nada	Sorda	Si	Madre, dos hermanos menores y yo	Si	Si, Les los labios y hago las señas que aprendí en casa	Huevo, café, fruta	8:00:00 a. m.	Ayudar con los oficios en casa, Pasar, cocinar, limpiar, lavar, cuidar mis pets, tareas, investigaciones, manicurista cotizo	Caminar un poco	Mi viaro personal, Pasar, cocinar, lavar mis cosas diferentes	Pintar, escribir, ver una	Arroz con pollo	Salgo bus o carro	No	Mirar tele y cetiar	Arto	Ver películas, ayudar a pintar y salir a pasear	Bastante	Casa de mi abuela, hospitales el parque	1,2,7,3,6,15,12,16,5,once.	
63	No	No		Oyente	Si	hermanos	Si	Si, youtuber	huevo, café y pan	9:00:00 a. m.	trabajar y estudiar	estudio trabajo música	trabajo	música y deporte	pizza de pollo y jamon	caminar	Si	ten	2 hrs	tomar café	8 hrs	universidad, café restaurante	2 6 3 7 16 8 9 14 15 1	

Apéndice L

Hallazgos de los Resultados de la Encuesta

Para analizar los resultados relacionados con la rutina diaria, se agruparon las respuestas y se identificaron las palabras clave, frases e ideas recurrentes.

- *¿Qué desayunas frecuentemente?* La mayoría de los encuestados coinciden en que su desayuno frecuente incluye café, huevos, pan o arepa, y algunos añaden fruta. Algunas variaciones mencionadas incluyen chocolate, caldo y una persona que no desayuna.
- *¿A qué hora te despiertas todos los días?* 11 de los encuestados se levantan en un rango de 5 a 6:30 de la mañana, mientras que una persona se levanta a las 7, otra a las 7:30, una a las 8, una a las 9:05 y una a las 10 de la mañana.
- *¿Cuál es tu actividad principal durante el día?* Las respuestas variaron, pero las actividades principales mencionadas fueron trabajar, estudiar, realizar oficios del hogar y cuidar de una mascota. También se mencionaron actividades como ir al gimnasio, escribir, estudiar la Biblia y realizar tareas relacionadas con el cuidado de la familia.
- *¿Qué actividades realizas durante la semana?* Las respuestas incluyeron una combinación de trabajar, estudiar, cocinar, realizar ejercicio físico, ver televisión, leer, caminar y estudiar la Biblia. También se mencionaron actividades como ir al cine, realizar tareas y ocuparse de los quehaceres del hogar.
- *¿Cuáles son tus prioridades durante el día?* Las prioridades mencionadas incluyeron trabajar, estudiar, realizar actividades relacionadas con la familia, como pasar tiempo con ellos y cuidar de ellos. También se mencionó el tiempo de oración, el cuidado personal y cumplir con los compromisos laborales.

- *¿Qué actividades realizas en tu tiempo libre?* En el tiempo libre, las actividades mencionadas fueron leer manga, hacer ejercicio, ver series y películas, salir con amigos y familiares, escuchar música, visitar centros comerciales, viajar, estudiar la Biblia, pintar, escribir y disfrutar de la música y el deporte.
- *¿Cuál es tu comida favorita?* Las respuestas incluyeron una variedad de comidas favoritas, como sopa, arroz con pollo, alitas a la BBQ, pollo, sancocho, carne en bistec, frutas, verduras, lentejas, hamburguesa, pasta boloñesa y pizza.
- *¿Qué medio de transporte usas entre semana?* Las respuestas variaron y mencionaron el uso de diferentes medios de transporte, como el transporte público (Sitp, Transmilenio, bus), caminar, bicicleta, carro personal y Uber.
- *Actividad antes de dormir:* Se observa una variedad de actividades realizadas antes de dormir, como comer, ver series, leer, ver televisión, trabajar, revisar trabajos universitarios, estar en el celular y leer la Biblia. Cada persona tiene sus propias rutinas y preferencias antes de acostarse.
- *Tiempo dedicado a ver televisión o películas:* Las respuestas muestran una diversidad en el tiempo dedicado a ver televisión o películas. Algunos encuestados mencionan de 1 a 3 horas diarias, mientras que otros varían entre 2 horas varias veces a la semana o hasta 6 a 8 horas en días específicos. Es importante destacar que las respuestas pueden variar ampliamente.
- *Actividades realizadas con amigos o familiares:* Las respuestas indican diferentes actividades realizadas con amigos o familiares, como comer, caminar, ir a centros comerciales, ir al cine, tomar fotos, jugar, tocar música, cenar, leer, ver películas y salir a pasear. Estas actividades muestran la importancia de compartir momentos de calidad con seres queridos.

- *Tiempo dedicado a las redes sociales o internet:* Los encuestados mencionan un rango de tiempo diverso dedicado a las redes sociales e internet. Algunos indican alrededor de 1 hora, mientras que otros mencionan de 2 a más de 7 horas diarias. Nuevamente, es importante tener en cuenta que estas respuestas pueden variar según las preferencias individuales y las necesidades diarias.
- *Lugares frecuentados:* Los lugares más mencionados por los encuestados son los centros comerciales, seguidos por parques, restaurantes, la biblioteca, museos y lugares específicos como la casa de un familiar o hospitales. Estos lugares reflejan las actividades y experiencias cotidianas de los encuestados.
- *Orden de actividades en la rutina diaria:* Las respuestas varían en cuanto al orden de las actividades en la rutina diaria. Sin embargo, se pueden identificar patrones comunes, como levantarse, desayunar, orar, trabajar, estudiar, bañarse, cepillarse los dientes y realizar tareas específicas. Cabe destacar que cada persona tiene su propia secuencia de actividades diarias.
- *Comentarios adicionales:* Algunos encuestados dejaron comentarios adicionales, mencionando la importancia de la lengua de señas para la inclusión de la comunidad sorda, y sugiriendo la implementación de aplicaciones o juegos para mejorar la comunicación y la calidad de vida de las personas con discapacidades.

En general, las respuestas de la encuesta revelan la diversidad de rutinas, preferencias y actividades de las personas oyentes y sordas en la ciudad de Bogotá. A pesar de la muestra limitada de 16 respuestas, se pueden obtener conclusiones preliminares que indican la importancia del trabajo, el estudio, la alimentación balanceada y el equilibrio entre las responsabilidades y el tiempo libre. Estas conclusiones proporcionan una visión general de las experiencias y comportamientos diarios de los encuestados, lo que puede ser útil para

comprender mejor sus necesidades y diseñar intervenciones adecuadas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los resultados se basan en una muestra limitada y pueden no ser representativos de la población general.

Apéndice M

Análisis de Datos de la Encuesta

El análisis de datos en el enfoque mixto se centra en la comprensión e interpretación de los datos recopilados a través de la encuesta diseñada en formato de Google form, priorizando los aspectos cualitativos de las respuestas. A continuación, se presenta el procedimiento general para el análisis de los datos cualitativos obtenidos:

Transcripción y exportación de los datos: Una vez finalizada la recolección de datos a través de Google Form, se procede a exportar las respuestas a un formato adecuado para su análisis. Esto puede incluir la exportación a un archivo de hoja de cálculo, como Excel o CSV, que facilite la organización y manipulación de los datos.

Codificación y categorización de las respuestas: Se llevará a cabo la codificación y categorización de las respuestas de acuerdo a los temas y patrones emergentes. Se pueden utilizar etiquetas o códigos para identificar y agrupar las respuestas relacionadas a un tema o categoría específica. Esta etapa implica una revisión detallada de las respuestas y la identificación de palabras clave, frases o ideas recurrentes.

Análisis temático: A partir de la codificación y categorización de las respuestas, se realizará un análisis temático para identificar los temas principales que surgen de los datos. Se buscarán patrones, conexiones y tendencias en las respuestas para comprender los aspectos relevantes relacionados con la comunicación y el aprendizaje de la lengua de señas en la rutina diaria.

Interpretación y reflexión de los datos: Se realizará una interpretación y reflexión de los datos, considerando el contexto de las respuestas y las perspectivas de los participantes. Se buscará comprender las experiencias, percepciones y opiniones de las personas oyentes en

relación a la interacción con personas sordas y el aprendizaje de la lengua de señas. Se pueden utilizar citas o ejemplos de las respuestas de los participantes para respaldar las conclusiones y hallazgos.

Elaboración de hallazgos y conclusiones: Con base en el análisis e interpretación de los datos, se elaborarán los hallazgos y conclusiones correspondientes. Se destacarán los aspectos más relevantes y significativos identificados en las respuestas de los participantes, y se establecerán conexiones con la literatura existente y los objetivos de la investigación.

Es importante tener en cuenta que el análisis mixto de los datos de la encuesta permitirá obtener una comprensión de las experiencias y percepciones de las personas oyentes y sordas que interactúan entre sí, en los cuales se someterán a un proceso de codificación y categorización temática, así como identificar los aspectos clave para el diseño de un aplicativo de aprendizaje de lengua de señas, aplicado a la rutina diaria.

Cabe resaltar que, a pesar de que el enfoque profundo del análisis es cualitativo, también arroja algunos datos cuantitativos. En este caso, se pueden incluir análisis descriptivos básicos de los datos cuantitativos obtenidos, como frecuencias o porcentajes, para complementar el análisis cualitativo y enriquecer la comprensión de los resultados.

Apéndice N

Card Sorting

Se realiza un ejercicio de card sorting con el objetivo de recopilar información valiosa sobre cómo las personas agrupan y organizan las frases rutinales en categorías significativas. El conocer la opinión de los usuarios de la plataforma para el aprendizaje de lengua de señas para personas oyentes que tengan interacción con personas sordas es significativo para la presente investigación.

Nombre del ejercicio: "Frases Rutinales de primer contacto".

Número total de cards: 29.

Listado de cards:

1. Hola
2. Buenos días
3. Buenas tardes
4. Buenas noches
5. Adiós
6. Nos vemos
7. Hasta luego
8. ¿Cómo estás?
9. ¿Cómo estuvo tú día?
10. ¿Qué tal?
11. Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?
12. ¿Cómo te llamas?
13. Encantado/a de conocerte

14. Mi nombre es …
15. Yo me llamo …
16. ¿Puedo ayudarte en algo?
17. ¿De dónde eres?
18. ¿En qué barrio vives?
19. ¿Tienes hambre?
20. ¿Qué quieres comer?
21. Vamos a comer algo
22. ¿Cuál es tu comida favorita?
23. ¿Cuál es tu color favorito?
24. ¿A dónde necesitas ir?
25. ¿A qué te dedicas?
26. ¿Cuál es tu horario laboral?
27. Trabajo en horario de oficina
28. De 8am a 5 pm
29. ¿Cómo está tu familia?

Plataforma utilizada: La página web en la que se realizó el ejercicio es https://www.optimalworkshop.com/, se describe a continuación su estructura para que el usuario dé su opinión:

Se incluye el mensaje de bienvenida: "¡Bienvenido a este estudio para identificar Frases básicas rutinarias y gracias por aceptar participar!".

Se dan las respectivas Instrucciones del ejercicio:

Paso 1: Describir el objetivo de organizar los elementos en grupos que tengan sentido para el participante.

Paso 2: Explicar cómo arrastrar un elemento para crear el primer grupo.

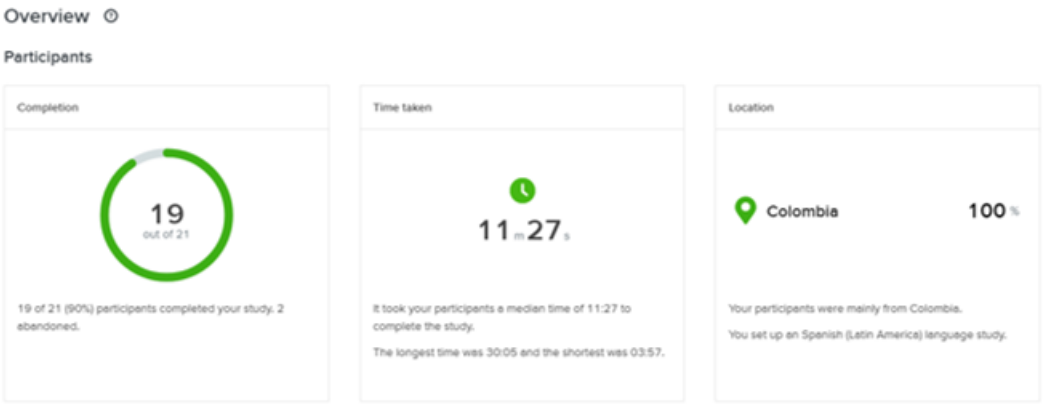
Paso 3: Indicar cómo cambiar el nombre del grupo.

Paso 4: Sugerir agregar más elementos al grupo y crear otros grupos en espacios no utilizados. Mencionar que no hay respuestas correctas o incorrectas, y se busca lo que resulte natural para el participante. Se finaliza con un mensaje de "Divertirse".

Finalización del ejercicio: Describir el mensaje mostrado al completar el ejercicio, agradeciendo la participación y destacando la utilidad de los comentarios.

Indicar que se puede cerrar la ventana o navegar a otra página web.

Al seguir esta estructura, se proporciona una presentación clara y ordenada de la información relacionada con el ejercicio de card sorting, desde la descripción hasta las instrucciones y el cierre.



Análisis del Card Sorting

Basándonos en los datos proporcionados, se pueden decir que, la alta tasa de finalización, junto con el rango de tiempos de finalización y la demografía de los participantes, brinda información

valiosa sobre los niveles de compromiso y posibles variaciones entre los participantes del estudio. Un análisis y exploración más detallados de los datos recopilados pueden ayudar a descubrir patrones o tendencias adicionales relevantes para los objetivos del estudio.

A continuación, se muestran algunas respuestas de los participantes:

PARTICIPANT 1 CARD SORT			
LABORAL7	***PERSONAL9***	***INTERACTUANDO6***	***ENTABLANDO UNA RELACIÓN7***
De 8am a 5 pm	Hola	Buenas tardes	Encantado/a de conocerte
Adiós	¿Cómo estuvo tú día?	Yo me llamo …	Vamos a comer algo
¿De dónde eres?	Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?	Buenos días	¿En qué barrio vives?
¿Puedo ayudarte en algo?	¿Cómo estás?	¿Cuál es tu color favorito?	¿Qué tal?
¿A dónde necesitas ir?	¿Cómo está tu familia?	¿Cuál es tu horario laboral?	¿Cuál es tu comida favorita?
¿Tienes hambre?	¿Qué quieres comer?	Mi nombre es …	¿Cómo te llamas?
Trabajo en horario de oficina	Nos vemos		¿A qué te dedicas?
	Hasta luego		
	Buenas noches		

PARTICIPANT 2 CARD SORT		
Saludos y despedidas10	***Conociendo un poco de la otra persona13***	***Interesándome por la persona6***
Hola	Encantado/a de conocerte	¿Puedo ayudarte en algo?
Buenos días	Mi nombre es …	¿Tienes hambre?
¿Qué tal?	Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?	Vamos a comer algo
¿Cómo estás?	Yo me llamo …	¿Qué quieres comer?
¿Cómo estuvo tú día?	¿Cómo te llamas?	¿Cuál es tu color favorito?
Buenas noches	¿Cómo está tu familia?	¿Cuál es tu comida favorita?
Adiós	De 8am a 5 pm	
Hasta luego	¿De dónde eres?	
Buenas tardes	Trabajo en horario de oficina	
Nos vemos	¿A qué te dedicas?	
	¿A dónde necesitas ir?	
	¿Cuál es tu horario laboral?	
	¿En qué barrio vives?	

PARTICIPANT 3 CARD SORT						
Saludos 3	***Presentación 5***	***Comida 4***	***Información personal7***	***Despedidas 4***	***Interés por el bienestar 4***	***Colaboración 2***
Buenos días Hola Buenas tardes	Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo? ¿Cómo te llamas? Encantado/a de conocerte Yo me llamo … Mi nombre es …	¿Tienes hambre? ¿Qué quieres comer? Vamos a comer algo ¿Cuál es tu comida favorita?	¿Cuál es tu color favorito? ¿De dónde eres? ¿A qué te dedicas? ¿Cuál es tu horario laboral? ¿En qué barrio vives? Trabajo en horario de oficina De 8am a 5 pm	Nos vemos Hasta luego Adiós Buenas noches	¿Cómo estás? ¿Qué tal? ¿Cómo estuvo tú día? ¿Cómo está tu familia?	¿Puedo ayudarte en algo? ¿A dónde necesitas ir?

PARTICIPANT 4 CARD SORT							
Preguntas para romper el hielo4	***Presentación 7***	***Preguntas típicas que enlazan amistades o relaciones6***	***Conversación entre amigos3***	***Inicio de conversación 4***	***Fin de la conversación 3***	***Prestador de servicios2***	***Comment***
¿Cuál es tu comida favorita? ¿Cuál es tu color favorito? ¿De dónde eres? ¿A qué te dedicas?	Mi nombre es … Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo? ¿Cómo te llamas? Yo me llamo … Encantado/a de conocerte ¿Cómo estás? ¿Qué tal?	¿Cuál es tu horario laboral? Trabajo en horario de oficina De 8am a 5 pm ¿Cómo está tu familia? ¿Cómo estuvo tú día? ¿En qué barrio vives?	¿Tienes hambre? Vamos a comer algo ¿Qué quieres comer?	Hola Buenos días Buenas tardes Buenas noches	Hasta luego Nos vemos Adiós	¿Puedo ayudarte en algo? ¿A dónde necesitas ir?	Se da resolución al ejercicio dividiendo las frases en 7 grupos contemplando diferentes escenarios, dejando por un lado lo que corresponde al Inicio y finalización de una conversación formal o informal, una conversación donde 2 personas se conocen y posteriormente intentan romper el hielo, una conversación entre un cliente y prestador de servicios de algún tipo, una conversación entre amigos y una conversación donde se busca conocer a profundidad a la otra persona para determinar si existe algún tipo de "match" o coincidencia en gustos, lo que puede terminar en una amistad o una relación sentimental.

PARTICIPANT 5 CARD SORT		
Actos de amor10	***Nuevas personas12***	***Cordialidad7***
¿Tienes hambre?	¿En qué barrio vives?	Buenas noches
¿A dónde necesitas ir?	¿Cómo te llamas?	Adiós
¿Puedo ayudarte en algo?	Mi nombre es …	Buenas tardes
Nos vemos	¿A qué te dedicas?	Buenos días
¿Cómo está tu familia?	¿Cuál es tu color favorito?	Encantado/a de conocerte
¿Qué tal?	¿De dónde eres?	Hola
¿Cómo estás?	¿Cuál es tu comida favorita?	Hasta luego
Vamos a comer algo	Trabajo en horario de oficina	
¿Cómo estuvo tú día?	De 8am a 5 pm	
¿Qué quieres comer?	¿Cuál es tu horario laboral?	
	Yo me llamo …	
	Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?	

PARTICIPANT 6 CARD SORT			
Bienvenida7	***Buenos días-17***	***Cita de negocios10***	***Taxi5***
¿Cómo te llamas?	Buenos días	Hola	Buenas noches
Mi nombre es …	Yo me llamo …	¿Qué tal?	¿Cómo estás?
Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?	¿Tienes hambre?	Buenas tardes	¿En qué barrio vives?
¿A qué te dedicas?	¿Puedo ayudarte en algo?	¿Cuál es tu horario laboral?	¿A dónde necesitas ir
¿Cuál es tu color favorito?	¿Cuál es tu comida favorita?	Trabajo en horario de oficina	Vamos a comer algo
¿Cómo está tu familia?	¿Qué quieres comer?	De 8am a 5 pm	
Hasta luego	Nos vemos	Encantado/a de conocerte	
		¿De dónde eres?	
		¿Cómo estuvo tú día?	
		Adiós	

PARTICIPANT 7 CARD SORT			
Saludos8	***Inicio de conversación4***	***Preguntas12***	***Respuestas5***
¿Qué tal? Buenas noches Buenos días ¿Cómo estas? Hola Adiós Hasta luego Buenas tardes	Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo? ¿Cómo te llamas? Mi nombre es … Yo me llamo …	¿Cuál es tu horario laboral? ¿Qué quieres comer? ¿Tienes hambre? ¿Cómo estuvo tú día? ¿En qué barrio vives? ¿Cuál es tu comida favorita? ¿Cuál es tu color favorito? ¿A dónde necesitas ir? ¿Puedo ayudarte en algo? ¿Cómo está tu familia? ¿A qué te dedicas? ¿De dónde eres?	Nos vemos Vamos a comer algo Encantado/a de conocerte Trabajo en horario de oficina De 8am a 5 pm

PARTICIPANT 8 CARD SORT				
Presentar a un amigo5	***Invitación5***	***Un nuevo amigo9***	***Despedida5***	***Conocernos5***
Buenos días Encantado/a de conocerte Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo? ¿Cómo te llamas? Yo me llamo …	¿A dónde necesitas ir? ¿Tienes hambre? Vamos a comer algo ¿Qué quieres comer? ¿Cuál es tu comida favorita?	Buenas tardes ¿En qué barrio vives? ¿Cómo estas? ¿A qué te dedicas? ¿Cuál es tu horario laboral? De 8am a 5 pm Trabajo en horario de oficina ¿Qué tal?	Buenas noches ¿Cómo estuvo tú día? ¿Cómo está tu familia? Hasta luego Nos vemos	¿Cuál es tu color favorito? ¿Puedo ayudarte en algo? ¿De dónde eres? Mi nombre es … Adiós

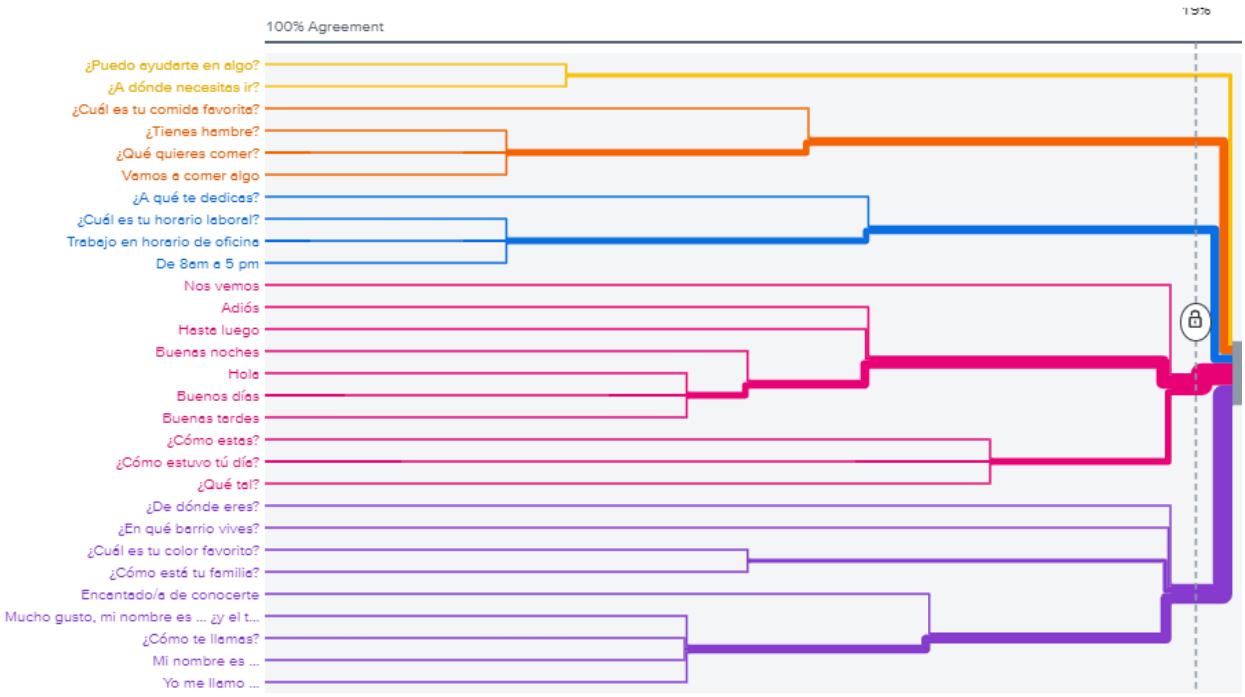
PARTICIPANT 9 CARD SORT			
Saludos8	***Preg de comidas4***	***Tema laboral8***	***Preg personales9***
Buenas tardes ¿Cómo estas? Hasta luego ¿Qué tal? Adiós Buenos días Hola Buenas noches	¿Tienes hambre? ¿Cuál es tu comida favorita? Vamos a comer algo ¿Qué quieres comer?	Nos vemos ¿A qué te dedicas? ¿Puedo ayudarte en algo? ¿Cómo estuvo tú día? ¿A dónde necesitas ir? Trabajo en horario de oficina De 8am a 5 pm ¿Cuál es tu horario laboral?	Yo me llamo … Encantado/a de conocerte ¿Cuál es tu color favorito? ¿En qué barrio vives? ¿Cómo te llamas? ¿Cómo está tu familia? Mi nombre es … Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo? ¿De dónde eres?

PARTICIPANT 11 CARD SORT			
Entrevista6	***Salida romántica10***	***Saludos y despedidas cordiales / diarios8***	***Preguntas personales de confianza5***
Trabajo en horario de oficina ¿Cuál es tu horario laboral? De 8am a 5 pm ¿De dónde eres? Yo me llamo … Hasta luego	Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo? ¿Tienes hambre? ¿A dónde necesitas ir? Vamos a comer algo ¿Qué tal? ¿Cómo te llamas? Mi nombre es … Encantado/a de conocerte ¿Qué quieres comer? Nos vemos	Buenos días Hola ¿Cómo estás? ¿Puedo ayudarte en algo? Buenas tardes ¿Cómo estuvo tú día? Buenas noches Adiós	¿Cuál es tu comida favorita? ¿Cuál es tu color favorito? ¿A qué te dedicas? ¿En qué barrio vives? ¿Cómo está tu familia?

Según los datos proporcionados, aquí hay algunas conclusiones que se pueden obtener:

- Saludos y despedidas: Los participantes incluyeron saludos y despedidas en sus clasificaciones de tarjetas. Esto indica que son frases comunes utilizadas en las interacciones sociales.
- Información personal: Los participantes incluyeron preguntas sobre información personal como nombres, ocupaciones, lugares de origen y estado familiar de manera frecuente. Esto sugiere que las personas están interesadas en conocerse a un nivel más profundo.
- Iniciadores de conversación: Las preguntas sobre el día, el bienestar y la familia se incluyeron de manera consistente. Esto indica que los participantes desean iniciar conversaciones mostrando interés y preocupación por la otra persona.
- Ofrecimiento de ayuda: Muchos participantes incluyeron frases ofreciendo ayuda o asistencia. Esto sugiere que las personas están dispuestas a apoyar y brindar ayuda en diversas situaciones.
- Preguntas relacionadas con la comida: Las preguntas sobre preferencias alimentarias y comidas fueron frecuentes en las clasificaciones de varias personas. Esto sugiere que la comida es un tema común de conversación y una forma de conectar con los demás.
- Discusiones relacionadas con el trabajo: Varios participantes incluyeron frases relacionadas con el trabajo, como horarios de trabajo y temas relacionados con la oficina. Esto sugiere que el trabajo es un aspecto significativo en la vida de las personas y puede ser un tema de conversación.
- Desarrollo de relaciones: Algunos participantes incluyeron frases dirigidas a establecer conexiones más profundas, como salir juntos, descubrir intereses comunes y expresar interés romántico. Esto indica un deseo de formar relaciones o amistades significativas.

En general, las conclusiones sugieren que los participantes valoran las conexiones personales, muestran interés en el bienestar de los demás y participan en conversaciones que van más allá de temas superficiales. Están dispuestos a ofrecer ayuda y construir relaciones basadas en intereses y experiencias compartidas.



Apéndice O

Scamper en la Fase de Ideación

Introducción: La fase de ideación es un componente crucial en el proceso de investigación y diseño, ya que tiene como objetivo principal generar la mejor solución posible para abordar la problemática planteada. En esta etapa, se busca aprovechar los resultados de las encuestas, entrevistas y el benchmarking como base para la generación de ideas innovadoras y efectivas. Este documento resume la realización del SCAMPER, para generar ideas en esta fase, en la que participó un único colaborador, Christian Gutiérrez.

Objetivos: Generar diversas opciones de soluciones creativas para la problemática identificada.

Estimular la creatividad y la innovación en la búsqueda de soluciones efectivas.

Utilizar los resultados de las encuestas, entrevistas y el benchmarking como insumos clave para la ideación.

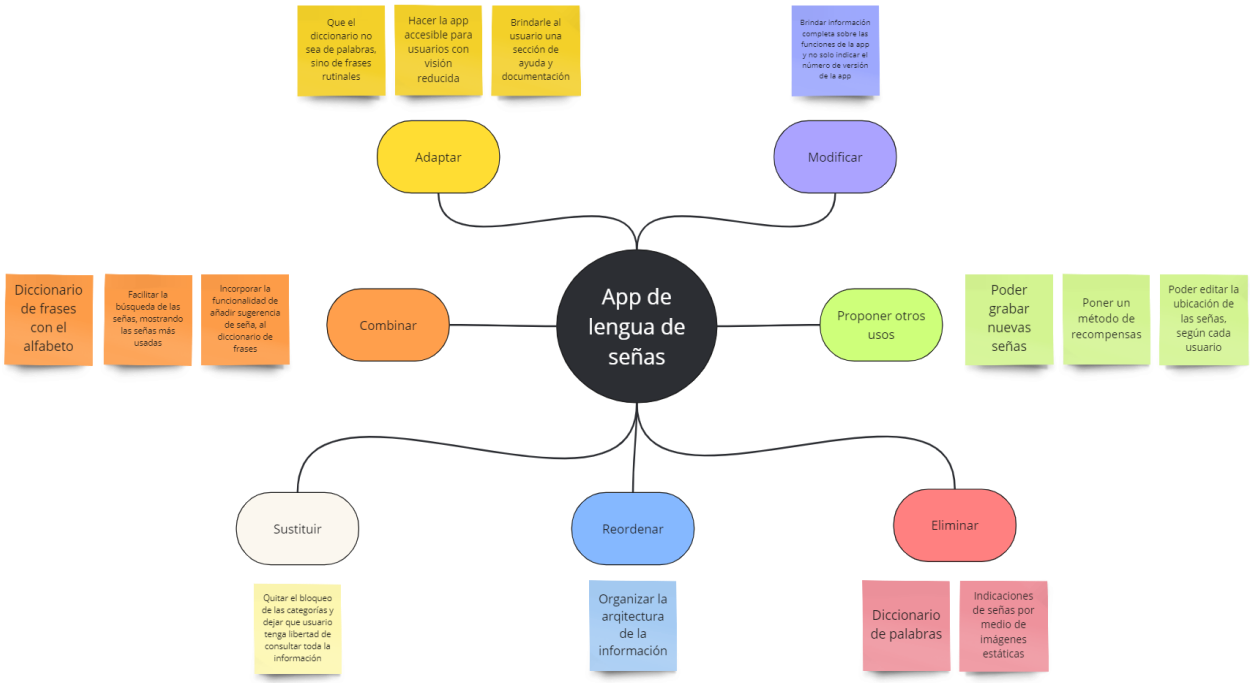
Metodología:

Preparación: Se creó un entorno de trabajo colaborativo y se asignó a Christian Gutiérrez como el único participante en la sesión del Scamper. Se proporcionaron herramientas como pizarras, papel, marcadores y recursos relacionados con la investigación.

Introducción: Se presentó el propósito de la sesión del Scamper y se establecieron las reglas básicas, enfatizando que todas las ideas eran bienvenidas sin importar lo "locas" que pudieran parecer. Se destacó la importancia de aprovechar los resultados de las encuestas, entrevistas y el benchmarking como base para la generación de soluciones.

Generación de Ideas: Christian Gutiérrez aportó ideas relacionadas con la problemática identificada. Estas ideas se anotaron en la pizarra o en papel para su revisión.

Resultados: Durante la sesión del Scamper, Christian Gutiérrez aportó las ideas en el siguiente diagrama, para abordar la problemática del aprendizaje de la lengua de señas teniendo en cuenta una buena experiencia del usaurio:



Conclusión: Aunque la sesión del Scamper contó con un solo participante, Christian Gutiérrez, se generaron varias ideas valiosas y relevantes para abordar la problemática del aprendizaje de la lengua de señas. Estas ideas servirán como punto de partida para la siguiente fase de desarrollo y diseño de soluciones efectivas.

Apéndice P

Wireframes

Introducción: En esta fase inicial del prototipado, partiendo de los resultados del card sorting y del scamper, se organiza la arquitectura de la información por categorías en el boceto inicial del diseño por medio de wireframes.

Objetivos:

Organizar la arquitectura de la información.

Realizar la estructura base de la interfaz.

Metodología:

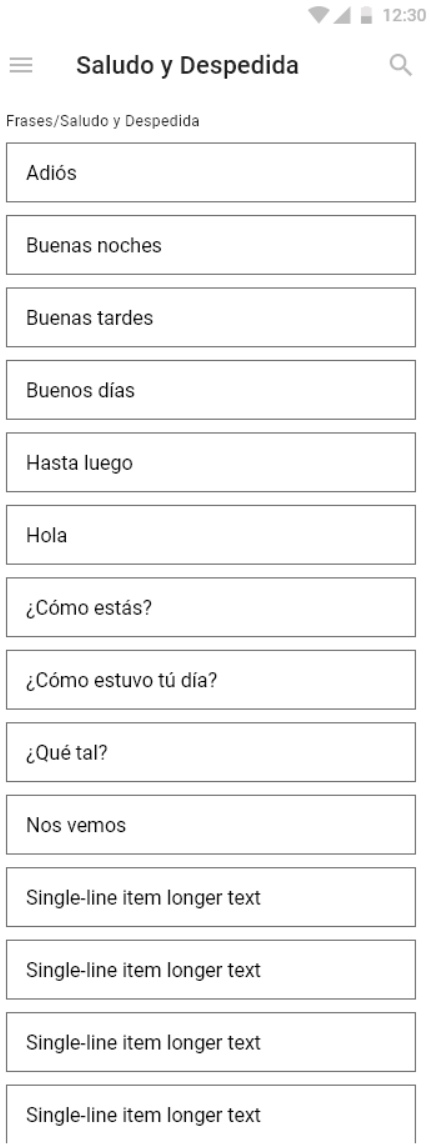
Preparación: Se preparan los resultados del Card Sorting para implementar las siguientes categorías de frases a implementar:

- Comida
- Información personal
- Laboral
- Para romper el hielo
- Presentación
- Saludo y despedida

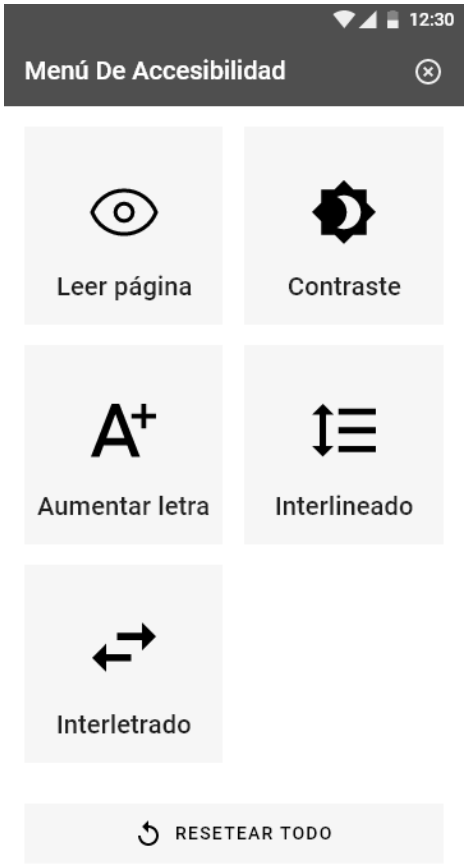
Resultados: Por medio de la herramienta Adobe XD se realiza el esquema de las pantallas principales del prototipo las cuales son:

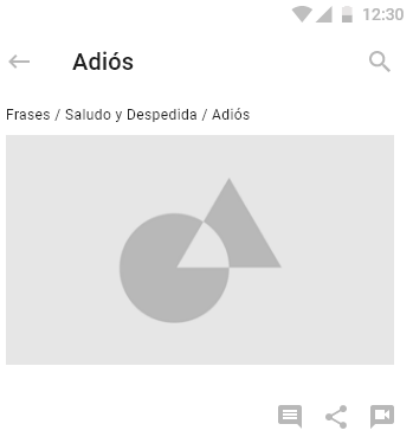
- Pantalla principal de las frases
- Pantalla interna de cada categoría de frases
- Pantalla de la seña
- Pantalla de proponer señas

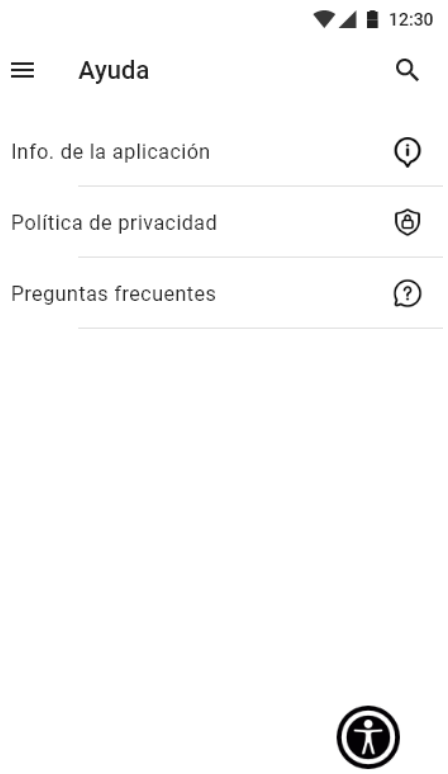
- Pantalla del menú de navegación
- Pantalla del menú de accesibilidad
- Pantalla de ayuda
- Pantalla de Contacto

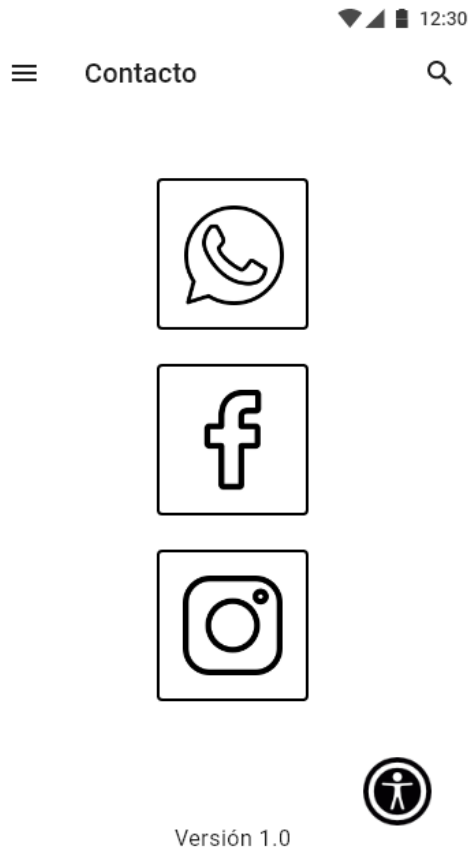


2:30
Nombre App
Frases
Proponer frases
Ayuda
Contacto
Salir
Despedida
Presentación
Laboral
Comida
Información personal
Para romper el hielo


12:30
Menú De Accesibilidad
Leer página
Contraste
Aumentar letra
Interlineado
Interletrado
RESETEAR TODO


12:30
Adiós
Frases / Saludo y Despedida / Adiós





Conclusión: Se logró establecer con éxito el esquema de la navegación del prototipo, de acuerdo con lo planteado en la ideación del paso anterior

Apéndice Q

Diseño

Introducción: En esta fase intermedia del prototipado, partiendo de los wireframes realizados en el paso anterior y teniendo una estructura clara de la interfaz, se define estilo cromático y gráfico para utilizar en el diseño de las mismas pantallas.

Objetivos:

Definir colores.

Implementar tipografía.

Definir ilustraciones.

Metodología:

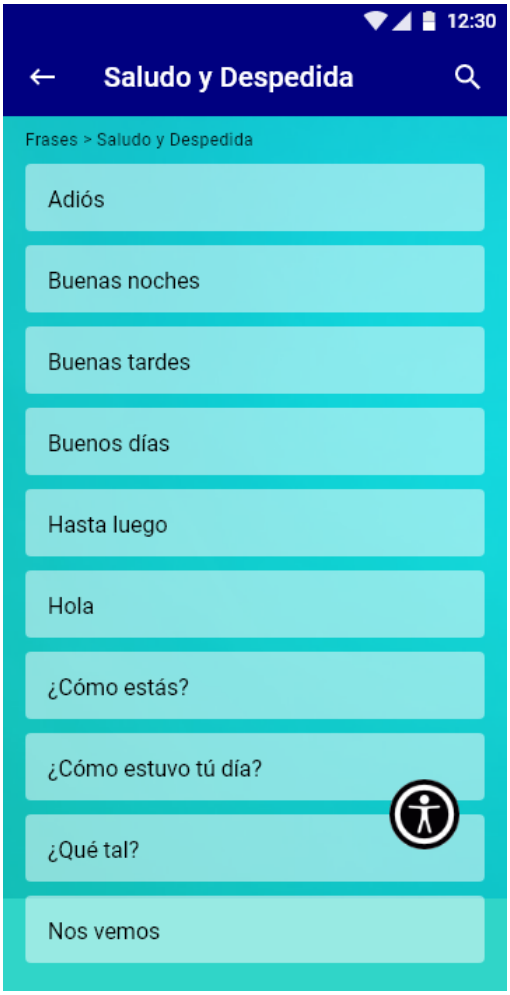
Preparación: Se analizan cuáles colores aplican para utilizar en el prototipo, investigando diferentes comunidades internacionales de personas sordas. La investigación abarca el análisis de tipografías e ilustraciones que se usan en el diseño.

Resultados: Por medio de la herramienta Adobe XD, implementan los colores, la tipografía y las ilustraciones de la siguiente forma:

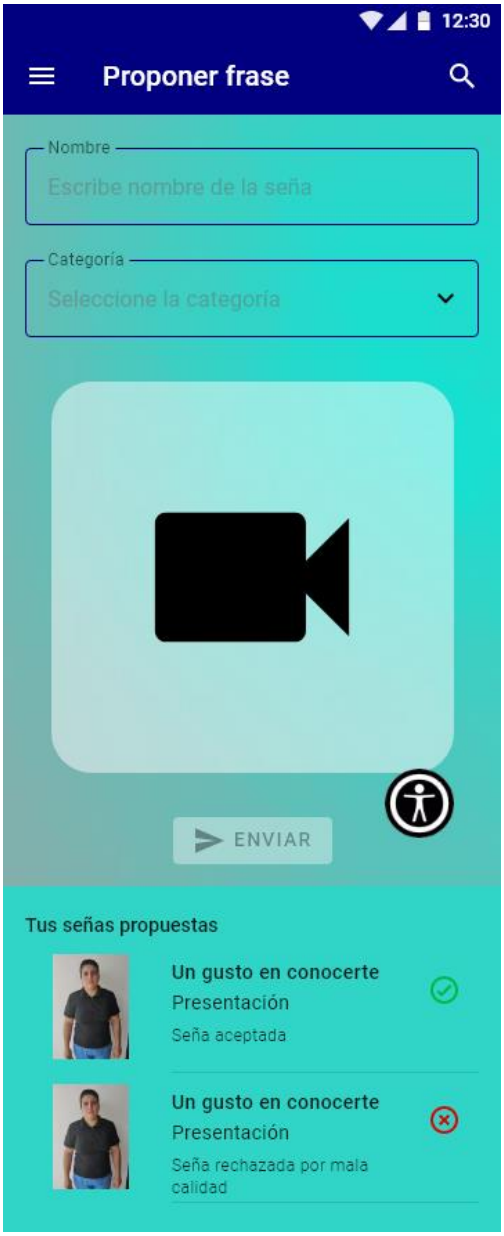
- Colores: utilizo colores muy representativos de la bandera sorda, “el azul turquesa (#30D5C8) que simboliza la lengua de señas y a la comunidad sorda y también se utiliza el azul oscuro (#000080) que representa la humanidad, la unión y el liderazgo de la humanidad” según la Fundadión Canaria Personas Con Sordera y la Fundación Sordos Comahue.

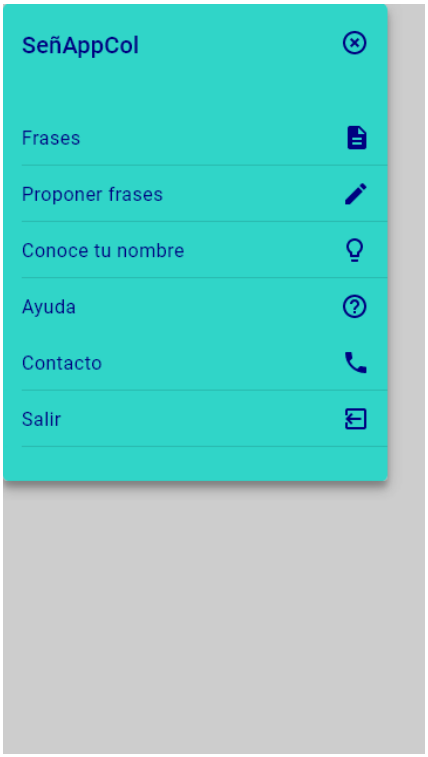
Para que el diseño sea más accesible se implementa la funcionalidad de cambiar el contraste de los colores y se implementan el negro (#000000), el amarillo (#FFDF11) y el blanco (#FFFFFF).

- Tipografía: uso la fuente “Roboto” directamente de Google Fonts (https://fonts.google.com/?query=roboto), ya que es fácilmente legible y permite que la información sea clara y eficiente para cualquier tipo de usuario.
- Ilustraciones: Uso un estilo gráfico delineado para que sea fácilmente entendible para el usuario y con colores uniformes para que no generen algún tipo de confusión.



12:30
Hola
Frases > Saludo y Despedida > Hola

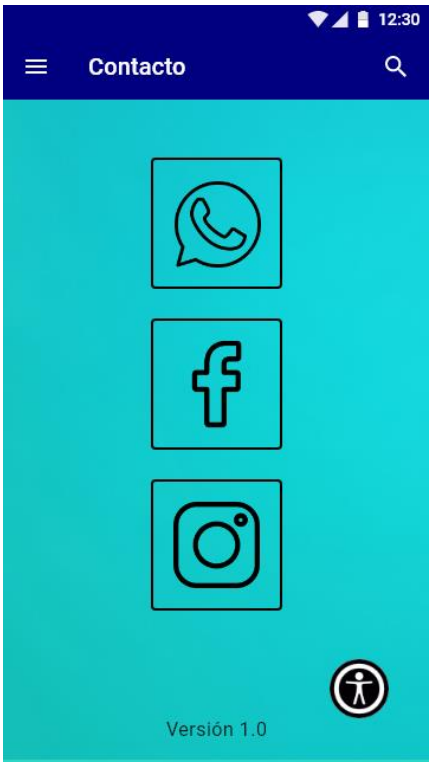

12:30
Proponer frase
Nombre
Escribe nombre de la seña
Categoría
Seleccione la categoría
ENVIAR
Tus señas propuestas
Un gusto en conocerte
Presentación
Seña aceptada
Un gusto en conocerte
Presentación
Seña rechazada por mala calidad

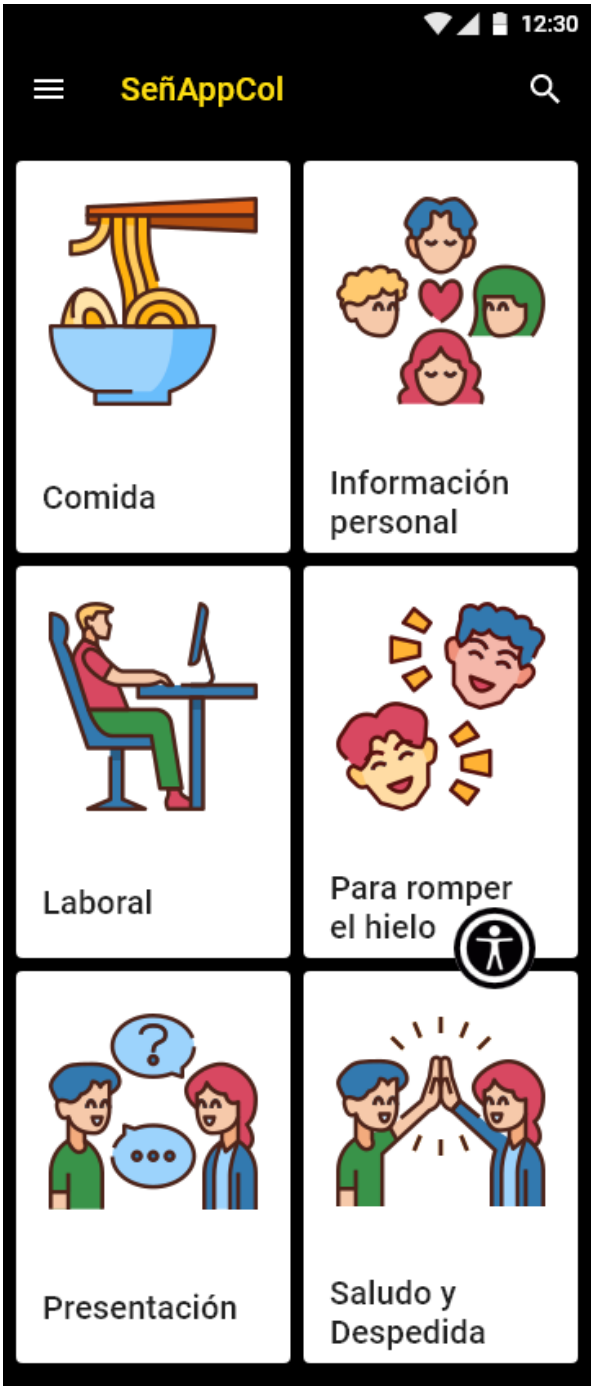

SeñAppCol
Frases
Proponer frases
Conoce tu nombre
Ayuda
Contacto
Salir

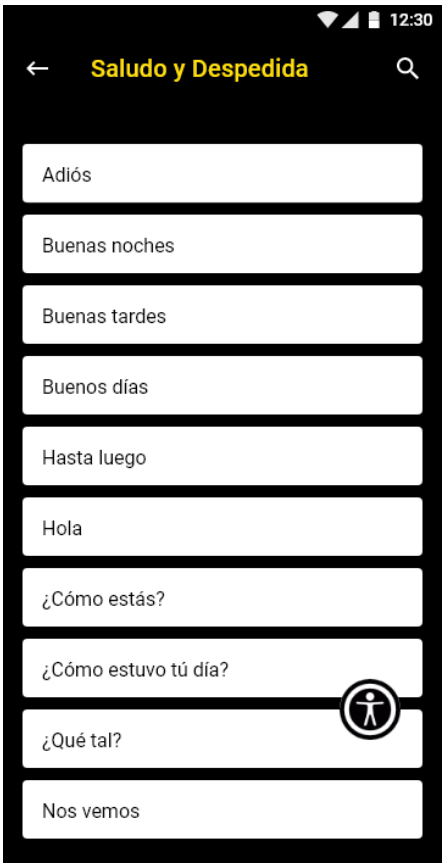
12:30
Menú De Accesibilidad
Leer página
Contraste
Aumentar letra
Interlineado
Interletrado
RESETEAR TODO

12:30
Conoce tu nombre
Nombre
Escribe tu nombre
ACEPTAR

12:30
Ayuda
Info. de la aplicación
Política de privacidad
Preguntas frecuentes


12:30
Contacto
Versión 1.0


12:30
SeñAppCol
Comida
Información personal
Laboral
Para romper el hielo
Presentación
Saludo y Despedida


12:30
Saludo y Despedida
Adiós
Buenas noches
Buenas tardes
Buenos días
Hasta luego
Hola
¿Cómo estás?
¿Cómo estuvo tú día?
¿Qué tal?
Nos vemos

Conclusión: Se combinan los colores de la bandera sorda en el diseño de la interfaz, se utiliza la fuente “Roboto” directamente de Google Font y se utilizan ilustraciones gratis de Flaticon. También se realiza el cambio de estilo gráfico en la funcionalidad de “contraste” del menú de accesibilidad.

Apéndice R

Prototipo interactivo

Introducción: En el último proceso de la fase del prototipado, se añade interacción de la navegación del prototipo y a las principales funcionalidades del sistema, para que los usuarios puedan tener un acercamiento de cómo sería el producto final.

Objetivos:

Realizar interacciones principales en el prototipo.

Metodología:

Preparación: Se organizan las pantallas de la etapa anterior y se crean las subpantallas de cada una de las funcionalidades.

Resultados: Por medio de la herramienta Adobe XD, se vincula interacciones de navegación entre las pantallas, también se aplica interacción de las señas en dos pantallas de ejemplo que son la de “Hola” y la de “Mucho gusto, mi nombre es … ¿y el tuyo?”.

El link del prototipo es el siguiente: https://xd.adobe.com/view/8cf07d25-2110-479c-9834-98bb350de446-d9a3/

Conclusión: Se realiza el prototipo con las interacciones principales, el programa dónde se realizó el prototipo solo permite la integración de cierta cantidad de videos, es por esto que la navegación a todas las señas no se realiza.

Apéndice S

Instrumento de Evaluación Heurística del Prototipo con Profesionales en Usabilidad

Fecha de la Entrevista: 25/09/2024 y 28/09/2024

Participantes:

Paola Andrea Ríos (Diseñadora Interactiva/ Master UX UI)

Gabriela Ojeda (Diseñadora gráfica y Diseñadora interactiva)

Objetivos de la Entrevista:

Evaluar la usabilidad del prototipo.

Obtener sugerencias de mejora.

Consideraciones Iniciales:

La evaluación se llevará a cabo de manera asincrónica.

La duración estimada es 30 minutos por prueba.

Garantizar el envío del prototipo y la evaluación.

Aspectos a Abordar durante la Entrevista:

Visibilidad y estado del sistema:

Pregunta 1: ¿La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?

Pregunta 2: ¿El usuario sabe en todo momento dónde está?

Pregunta 3: ¿El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?

Pregunta 4: ¿Los enlaces están claramente definidos?

Pregunta 5: ¿Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)

Conexión entre el sistema y el mundo real:

Pregunta 1: ¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?

Pregunta 2: ¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?

Pregunta 3: ¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?

Pregunta 4: ¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?

Control y libertad del usuario:

Pregunta 1: ¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?

Pregunta 2: ¿Existen funcionalidades para "deshaer" y "re-hacer"?

Pregunta 3: ¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?

Pregunta 4: ¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?

Pregunta 5: ¿Además, el estado del sistema es visible y actualitzado?

Pregunta 6: ¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)

Consistencia y estándares:

Pregunta 1: ¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?

Pregunta 2: ¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?

Pregunta 3: ¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?

Pregunta 4: ¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?

Pregunta 5: ¿Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, adecuados para su uso?

Pregunta 6: ¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box,..)

Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación:

Pregunta 1: ¿Es sencillo de utilizar por vez primera?

Pregunta 2: ¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridada?

Pregunta 3: ¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?

Pregunta 4: ¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?

Pregunta 5: ¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?

Flexibilidad y eficiencia de uso:

Pregunta 1: ¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?

Pregunta 2: ¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?

Pregunta 3: ¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?

Pregunta 4: ¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)

Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores:

Pregunta 1: ¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?

Pregunta 2: ¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?

Pregunta 3: ¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?

Pregunta 4: ¿Se usa, además, algún código para referenciar el error?

Prevención de errores:

Pregunta 1: ¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?

Pregunta 2: ¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?

Pregunta 3: ¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?

Diseño estético y minimalista:

Pregunta 1: ¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?

Pregunta 2: ¿La información es corta, concisa y precisa?

Pregunta 3: ¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?

Pregunta 4: ¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?

Pregunta 5: ¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?

Pregunta 6: ¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?

Pregunta 7: ¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?

Pregunta 8: ¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?

Ayuda y documentación:

Pregunta 1: ¿Existe la opción "ayuda"?

Pregunta 2: ¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?

Pregunta 3: ¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?

Pregunta 4: ¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?

Pregunta 5: ¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?

Paola Andrea Ríos

Evaluación de la usabilidad	Ficha Técnica
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final	**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar **SeñAppCol**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador	
Nombre: Paola Andrea Ríos	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas
Perfil: Diseñadora Interactiva	
Estudios: Diseñadora Interactiva/ Master UX UI	
Fecha: 25/09/2024	**Descripción**
Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen	Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite conocer lo básico de Lengua de Señas Colombianas de rutina diaria

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?	Sí / Yes	
El usuario sabe en todo momento donde está?	Sí / Yes	Como necione al principo confunde un poco las secicones pero se entiden la clasificación a medida que fui avanzando.
El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	Sí / Yes	
Los enlaces están claramente definidos?	Sí / Yes	Pero sin envargo hay unas paginas ya de conexión, pero frente al momento e intracción se entiende.

2 - Connexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
La información aparece en un orden lógico para el usuario?	Sí / Yes	
El diseño de los iconos se correspone con objetos cotidianos?	Sí / Yes	
Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	Sí / Yes	
Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	Sí / Yes	Solo que me confundi a la hora de ver las preguntas, crei que era para contestar o hacer click, en caso tambien en responderlas, pero a medida que fui avanzando y entendiendo a que se referian entendi ya con los video de las mimica

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	Sí / Yes	
Existen funcionalidades para "deshaer" y "re-hacer"?	Ni Sí, ni No / Neither	si, sin enbargo a la hora de ya ver los videos, queria cambiar la pregunta pero no me dio otr opción, entiendo que es una prueba pero si queria conocer más, más opciones
Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	Sí / Yes	
Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Sí / Yes	
Además, el estado del sistema es visible y actualitzado?	Sí / Yes	
El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	Sí / Yes	Aunque en ocaciones me limito, entiendo que es una prueba, pero queria más

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	Sí / Yes	
Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	Sí / Yes	de hecho al inicio me parecio muy curioso el de: Para romper el hielo.
La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	Sí / Yes	
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, adecuados para su uso?	Sí / Yes	me gusto bastenta que sea tambien con versión nocturna.
Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box,..)	Sí / Yes	solo la ultima pantalla del menu, antes del de salir, le di y no me devolvio al principio de resto bien.

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Es sencillo de utilizar por vez primera?	Sí / Yes	
Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridada?	Sí / Yes	
En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	Sí / Yes	
Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?	Sí / Yes	
La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?	Sí / Yes	

6 - Flexibilidad y eficiéncia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	Sí / Yes	
El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	Sí / Yes	
Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	Sí / Yes	
Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	Sí / Yes	A pesar de los limites sin embargo me gusto ya que la información y la interacción permita aclarar lo que quiero decir con señas, y como son cortas puedo aprenderlas facilmente, me gusta.

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errors		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	Ni Sí, ni No / Neither	
Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	No	se entiende que es una prueba
El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	Sí / Yes	
Se usa, además, algún código para referenciar el error?	No	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	No	
Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	Sí / Yes	
El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	Sí / Yes	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Se ha usado un diseño sin redundáncia de información?	Sí / Yes	
La información es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	Sí / Yes	
El texto está bien organizado, con frases cortas y de intrepretación rápida?	Sí / Yes	
Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	Sí / Yes	
Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	Sí / Yes	
Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	Sí / Yes	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Existe la opción "ayuda"?	Sí / Yes	
En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	Sí / Yes	
La ayuda está orientada a la solución de problemas?	Sí / Yes	
Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	Sí / Yes	si pero no es visible
La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	Sí / Yes	

RESULTADOS	
	Valores
'1- Visibilidad y estado sist.'!A1	5
'2- Conexión con el mundo'!A1	4
'3- Control usuario'!A1	5,5
'4- Consistencia y estándares'!A1	6
'5- Reconocimiento'!A1	5
'6- Flexibilidad'!A1	4
'7- Diagnosticar errors'!A1	1,5
'8- Prevenció errors'!A1	2
'9- Disseny estètic'!A1	8
'10- Ajuda i documentació'!A1	5
0	**46**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	50

Porcentaje de usabilidad	**92,0%**

Gabriela Ojeda

Evaluación de la usabilidad	Ficha Técnica
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final	**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar **SeñAppCol**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador	
Nombre: Paola Andrea Ríos Perfil: Diseñadora Interactiva Estudios: Diseñadora Interactiva/ Master UX UI Fecha: 25/09/2024	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas
Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen	**Descripción** Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite conocer lo básico de Lengua de Señas Colombianas de rutina diaria

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?	Sí / Yes	Me hace falta una pantalla previa, dónde vea el nombre de la app y un texto descriptivo de esta.
El usuario sabe en todo momento donde está?	Sí / Yes	
El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	Ni Sí, ni No / Neither	En los videos hacen falta controles para pausar, repetir, regresar…
Los enlaces están claramente definidos?	Sí / Yes	
Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)	Sí / Yes	

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
La información aparece en un orden lógico para el usuario?	Sí / Yes	En los videos de las frases, deberían tener subtítulos, ya que al ver una frase más larga como la de: mucho gusto, mi nombre es… uno se pierde en que parte va y sería más entendible y sencillo de memorizar así.
El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?	Sí / Yes	
Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	Ni Sí, ni No / Neither	En presentación, al ir a mucho gusto…, no puedo volver al menú principal
Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	Sí / Yes	

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	Ni Sí, ni No / Neither	Como comenté, en presentación, mucho gusto, mi nombre es… no puedo regresar al menu
Existen funcionalidades para "deshaer" y "re-hacer"?	No	Al proponer seña y cargar el video, no puedo reemplazarlo o volver a grabar
Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	Sí / Yes	
Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Sí / Yes	
Además, el estado del sistema es visible y actualitzado?	Sí / Yes	
El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	Ni Sí, ni No / Neither	Hace falta un apartado de perfil, ya que si puedo enviar mis frases y ver si se aceptaron o no, debo tener una cuenta para ver mi detalle.

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	Sí / Yes	
Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	Sí / Yes	
La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	Sí / Yes	
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, adecuados para su uso?	Sí / Yes	
Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box,..)	Sí / Yes	

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Es sencillo de utilizar por vez primera?	Ni Sí, ni No / Neither	Falta contexto, si bien al descargarla ya sabría para que es, hace falta informar como funciona, que yo puedo proponer y agregar frases, buscar por categorías, conocer mi nombre. Tal vez con un menú inferior o a modo de iconos en la aprte superior para que sea muy visual.
Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridada?	Sí / Yes	
En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	Sí / Yes	
Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?	No	Para agregar frases tengo que buscarla primero y al no encontrarla, la puedo agregar.
La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?	Sí / Yes	

6 - Flexibilidad y eficiencia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	Sí / Yes	
El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	Sí / Yes	

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	No	Al enviar la seña no me pide que confirme o revise la información
Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	No	No hay un ejemplo en el que la acción sea incorrecta ni información como un limite de peso o duración máxima del video. Tampoco un máximo de caracteres para la frase.
El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
Se usa, además, algún código para referenciar el error?	No	Hay una muestra de un error, pero no una explicación de este, me hace entender que es por mala calidad del video pero no especifica o si es por mal calidad de la frase, etc.

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	No	Al enviar la seña no me pide que confirme o revise la información
Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	Sí / Yes	
El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Se ha usado un diseño sin redundancia de información?	Sí / Yes	
La información es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	Ni Sí, ni No / Neither	Hay partes en las que el texto vibra o hace ruido, el color de fondo es muy fuerte y cuando el texto está en negro solo es un poco dificl de leer. Los iconos de correcto e incorrecto, en color rojo y verde, vibran co el fondo, no se contrastan mucho y molest la vista.
El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?	Sí / Yes	
Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	Sí / Yes	
Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	No	Por ejemplo, en conoce tu nombre, que es enlace en azul oscuro, se genera ruido con fondo, así como el borde de los formulario en azul oscuro.
Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	Sí / Yes	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
Existe la opción "ayuda"?	Sí / Yes	En contacto debería estar igual un número o correo electrónico.
En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	Sí / Yes	
La ayuda está orientada a la solución de problemas?	Ni Sí, ni No / Neither	Dentro de ayuda debería estar la opció de contacto, un link a whatsapp o el número. Y no puedo ver las preguntas frecuentes entonces no se si solucionarian mis problemas.
Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	Sí / Yes	
La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

RESULTADOS	
	Valores
'1- Visibilidad y estado sist.'!A1	4,5
'2- Conexión con el mundo'!A1	3,5
'3- Control usuario'!A1	4
'4- Consistencia y estándares'!A1	6
'5- Reconocimiento'!A1	3,5
'6- Flexibilidad'!A1	2
'7- Diagnosticar errors'!A1	0
'8- Prevenció errors'!A1	1
'9- Disseny estètic'!A1	6,5
'10- Ajuda i documentació'!A1	3,5
0	**34,5**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	45

Porcentaje de usabilidad **76,7%**

Las evaluaciones que realizaron las profesionales reflejan la realidad de la usabilidad del prototipo y me atrevo a decir que la evaluación realizada por la diseñadora Gabriela Ojeda tuvo mayor profundidad al momento de evaluar, ya que los comentarios y sugerencias estuvieron muy acertados. Estos comentarios y sugerencias que realizaron estas dos profesionales en el tema ayudan a encaminar el prototipo a una mejor usabilidad. Aplicando estas mejoras al prototipo se puede aumentar la usabilidad considerablemente en una siguiente iteración.

Apéndice T

Instrumento de Thinking Aloud con Usuarios Finales

Fecha de la Entrevista: 26/10/2024

Participantes:

Lina María Cortes Castiblanco

Yennifer Barrero Pesca

Objetivos de la Entrevista:

Identificar puntos de mejora.

Obtener sugerencias de mejora.

Consideraciones Iniciales:

La evaluación se llevará a cabo de manera virtual.

La duración estimada es 15 minutos por prueba.

Garantizar que el proceso se realice por medio de tareas dentro del prototipo.

Aspectos a Abordar durante la Entrevista:

Tareas:

Tarea 1: Navegar a la seña “Hola”

Tarea 2: Tu nombre será “Amy”. Conoce tu nombre en señas

Tarea 3: Navegar a la seña “Mucho gusto, mi nombre es…”

Tarea 4: Busca la seña “¿Con quién vives? Si no existe, Créela

Lina María Cortes Castiblanco:

Vínculo de la entrevista

https://drive.google.com/file/d/1MEEE6U1MPhAJWrqSEW5n_QfKlJgxPrAk/view?usp=sharing

- Poner indicación de que se tenga que grabar, la actual no es clara
- Dejar de primero la opción “Conoce tu nombre” en el menú de navegación
- En el menú de navegación, indicar al usuario dónde se encuentra.
- Poner un título en la pantalla inicial y dar información al usuario sobre de qué trata la app
- Indicar especificaciones de la seña creada

Yennifer Barrero Pesca:

Vínculo de la entrevista:

https://drive.google.com/file/d/18RM_aS126BSgnFE601jRhSOyfZGcoJzR/view?usp=sharing

- Indicar dónde está parado el usuario en el menú de navegación.
- Generar más contraste en los campos de texto, ya que no se ve con claridad.
- En la pantalla donde se le asigna el nombre, el botón de “volver” no se ve sin el scroll y no se identifica que toca hacer scroll.
- Mover un poco el ícono de “accesibilidad” a la derecha para no estorbar la visión del contenido.

Las sesiones de prueba fueron muy productivas ya que se logró evidenciar que el prototipo genera varias confusiones a los usuarios, lo cual enriquece enormemente una siguiente iteración del diseño del prototipo. Los comentarios de los usuarios fueron muy acertados y me ayuda aún más sus expresiones en los momentos en que se sentían perdidos, porque logré identificar falencias muy evidentes que al comienzo no noté. Todo esto resulta ser muy valioso para lograr una notable mejoría en la experiencia del usuario en cara al prototipo.

Apéndice U

Evaluaciones Heurísticas a Aplicaciones Móviles

ADIVINA LSM EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

La evaluación de la usabilidad de aplicaciones móviles se ha convertido en un proceso esencial para garantizar una experiencia de usuario satisfactoria y eficiente. En este contexto, la aplicación "Adivina LSM" fue sometida a una rigurosa evaluación con el objetivo de analizar su facilidad de uso, la intuición en el diseño y el cumplimiento de los principios básicos de usabilidad, según los lineamientos de Jacob Nielsen. La app, diseñada para facilitar el aprendizaje de la Lengua de Señas Mexicana (LSM), es utilizada por personas oyentes que desean mejorar su comunicación con personas sordas. La presente evaluación no solo busca identificar áreas de mejora en el diseño y la funcionalidad de la aplicación, sino también contribuir a la creación de una experiencia más inclusiva y accesible para sus usuarios.

Evaluación de la usabilidad		**Ficha Técnica**
alizar la evaluación es necesario tar todos los apartados hasta el final		**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilic diseño
icación a evaluar	**Adivina LSM**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una p sorda
ador		
Nombre:	Christian Andrés Gutiérrez Navarrete	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que q conocer la lengua de señas
Perfil:	Diseñador UX	
Estudios:	Profesional en diseño interactivo	
Fecha:	22/5/2024	**Descripción**
valuación es hecha partiendo de los ios de usabilidad de Jacob Nielsen		Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que p aprender lo básico de Lengua de Señas Mexicana

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?	Sí / Yes	
¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?	Sí / Yes	
¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	Sí / Yes	
¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	Sí / Yes	

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	No	
¿Existen funcionalidades para “deshaer” y “re-hacer”?	No	
¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	No	
¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	No	
¿Además, el estado del sistema es visible y actualizado?	No	
¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	No	

4 - Consistencia y estándares

	Respuesta	Comentarios
¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	Ni Sí, ni No / Neither	Solo hay 2 vínculos y solo 1 cumple
¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	Sí / Yes	
¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	Sí / Yes	
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados para su uso?	No	
¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box...)	No	

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación

	Respuesta *Answer*	Comentarios *Coments*
¿Es sencillo de utilizar por vez primera?	No	
¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad?	Sí / Yes	
¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	Sí / Yes	
¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la “pantalla actual”?	No	
¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios “tipo”?	No	

6 - Flexibilidad y eficiencia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	No	
¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	Sí / Yes	
¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	No	
¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	No	

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errors		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	Sí / Yes	
¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	Sí / Yes	
¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	Sí / Yes	
Se usa, además, ¿algún código para referenciar el error?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	Sí / Yes	
¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	No	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?	Sí / Yes	
¿La información es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	Sí / Yes	
¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?	No	
¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	Sí / Yes	
¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	Sí / Yes	
¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	No	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe la opción “ayuda”?	No	
¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?	No	
¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	No	
¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No	

RESULTADOS Adivina LSM	
	Valores
1- Visibilidad y estado	2
2- Conexión con el mundo	4
3- Control usuario	0
4- Consistencia y estándares	3,5
5- Reconocimiento	2
6- Flexibilidad	1
7- Diagnosticar errores	3
8- Prevención errores	1
9- Diseño estético	6
10- Ayuda y documentación	0
0	**22,5**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	47

Porcentaje de usabilidad	**47,9%**

Los resultados de la evaluación de usabilidad de “Adivina LSM” revelan varias áreas clave para la mejora, particularmente en cuanto a la consistencia, la personalización y la facilidad de navegación dentro de la aplicación. Aunque la aplicación cumple con algunos estándares de usabilidad, tales como el diseño estético y la conexión entre el sistema y el mundo real, aún presenta deficiencias en la prevención de errores y en la flexibilidad de uso. Estos hallazgos proporcionan una valiosa orientación para las futuras fases de desarrollo y optimización de la app, con el fin de mejorar la experiencia del usuario y fomentar un aprendizaje más accesible y eficiente de la Lengua de Señas Mexicana.

CENTRO DE RELEVO EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

El “Centro de Relevo” es una aplicación diseñada para facilitar la comunicación entre personas sordas y oyentes, principalmente a través de servicios de interpretación y herramientas de apoyo en la lengua de señas. Esta evaluación de usabilidad se centrará en analizar la accesibilidad, la interacción usuario-aplicación y la efectividad en el cumplimiento de los objetivos de comunicación para los usuarios sordos. La evaluación se realizó para determinar la eficiencia, la facilidad de uso y la experiencia general del usuario al emplear las diversas funciones de la aplicación.

Evaluación de la usabilidad		**Ficha Técnica**
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final		**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar	**Centro de Relevo**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador		
Nombre:	Christian Andrés Gutiérrez Navarrete	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas
Perfil:	Diseñador UX	
Estudios:	Profesional en diseño interactivo	
Fecha:	23/5/2024	**Descripción**
Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen		Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentari**
licación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o o?	Sí / Yes	
uario sabe en todo momento dónde está?	No	
uario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	No	
nlaces están claramente definidos?	Sí / Yes	
s las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones nales)	Sí / Yes	

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
formación aparece en un orden lógico usuario?	No	
seño de los iconos se corresponde con s cotidianos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
icono realiza la acción que el usuario ?	No	
lizan frases y conceptos familiares para urio?	Ni Sí, ni No / Neither	Hay etiquetas que no funcionan para todo tipo usuario, ya que pueden s confusas

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentari** ***Coments***
e un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	No	
en funcionalidades para “deshacer” y “rehacer”?	No	
cil volver a un estado anterior de la aplicación?	Sí / Yes	
antiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Sí / Yes	
ıás, el estado del sistema es visible y actualizado?	Sí / Yes	
uario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	No	

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
tiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus os?	Ni Sí, ni No / Neither	Cuando se dirige a "Iniciar Sesión", la pantalla de destino di "Servicios"
ıismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
ismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	Sí / Yes	
formación se muestra de forma consistente en todo el sistema?	No	
lores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados ı uso?	Sí / Yes	
lementos de navegación siguen los estándares? (botones, box...)	Sí / Yes	

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
ncillo de utilizar por vez primera?	Sí / Yes	
cil localizar información que ya ha sido la con anterioridad?	Ni Sí, ni No / Neither	La app tiene un bug que no permite avanzar luego del "Iniciar sesión"
do momento puedes utilizar el sistema sin dad de recordar pantallas anteriores?	Ni Sí, ni No / Neither	La app tiene un bug que no permite avanzar luego del "Iniciar sesión"
el contenido necesario para la navegación o s diferentes tareas está en la “pantalla actual”?	No	En la pantalla "Servicios" no hay forma de devolverse a la anterior pantalla
formación está organizada según la lógica ır de los usuarios “tipo”?	Sí / Yes	

6 - Flexibilidad y eficiencia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
sible realizar de manera sencilla una acción da anteriormente?	Ni Sí, ni No / Neither	La app tiene un bug que no permi avanzar luego del "Iniciar sesión"
seño se adapta al cambiar la resolución de la a?	Sí / Yes	
sible el uso de aceleradores para el usuario al?	Ni Sí, ni No / Neither	La app tiene un bug que no permi avanzar luego del "Iniciar sesión"
antiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos era innecesarios)	Sí / Yes	

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
uestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	Sí / Yes	
rrores cometidos se muestran en tiempo real?	Sí / Yes	
nsaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	No	
, además, ¿algún código para referenciar el error?	No	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
ece un mensaje de confirmación antes de realizar las es?	Ni Sí, ni No / Neither	La app tiene un bug que permite avanzar luego de "Iniciar sesión"
a claro qué hay que introducir en cada campo de un ario?	Sí / Yes	
otor de búsqueda tolera errores tipográficos y áficos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
usado un diseño sin redundancia de información?	Sí / Yes	
formación es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	Sí / Yes	
to está bien organizado, con frases cortas y de interpretación ?	Sí / Yes	
uentes del texto tienen un tamaño adecuado?	Sí / Yes	
uentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el	Sí / Yes	
nágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
ne en cuenta a los usuarios con visión reducida?	No	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
e la opción “ayuda”?	No	
caso de existir, es visible y de fácil acceso?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
uda está orientada a la solución de problemas?	No	
ne de un apartado de preguntas frecuentes?	No	
cumentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No	

RESULTADOS Centro de Relevo	
	Valores
1- Visibilidad y estado	3
2- Conexión con el mundo	0,5
3- Control usuario	3
4- Consistencia y estándares	4,5
5- Reconocimiento	3
6- Flexibilidad	3
7- Diagnosticar errores	2
8- Prevención errores	1,5
9- Diseño estético	7
10- Ayuda y documentación	0
0	**27,5**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	47

Porcentaje de usabilidad	**58,5%**

SIGN LANGUAGE ASL POCKET SIGN EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

"Sign Language ASL Pocket Sign" es una aplicación educativa destinada a la enseñanza del alfabeto y vocabulario básico en lengua de señas americana (ASL). La presente evaluación de usabilidad busca examinar la accesibilidad de la aplicación, la claridad de las instrucciones y la facilidad con la que los usuarios pueden aprender y retener las señas a través de las diversas funcionalidades. Esta evaluación pretende medir tanto la experiencia del usuario como la efectividad del diseño educativo.

Evaluación de la usabilidad	**Ficha Técnica**
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final	**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar **Sign Language ASL Pocket Sign**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador	
Nombre: Christian Andrés Gutiérrez Navarrete	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas
Perfil: Diseñador UX	
Estudios: Profesional en diseño interactivo	
Fecha: 24/5/2024	**Descripción**
Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen	Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?	No	Hay pantallas que tienen un título
¿El usuario sabe en todo momento dónde está?	No	Hay pantallas similares y no se sabe en cuál sección se encuentra
¿El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	Sí / Yes	
¿Los enlaces están claramente definidos?	Sí / Yes	
¿Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)	Sí / Yes	

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?	Sí / Yes	
¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?	Sí / Yes	
¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	Sí / Yes	
¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	Sí / Yes	

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	Sí / Yes	
¿Existen funcionalidades para “deshacer” y “rehacer”?	No	
¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	Sí / Yes	
¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Sí / Yes	
¿Además, el estado del sistema es visible y actualizado?	Sí / Yes	
¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	No	

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	Ni Sí, ni No / Neither	Hay destinos que no contienen nombre
¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	No	
¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	Sí / Yes	
¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	Sí / Yes	
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados para su uso?	Sí / Yes	
¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box...)	Sí / Yes	

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es sencillo de utilizar por vez primera?	Ni Sí, ni No / Neither	A primera vista se ve intuitiva, pero hay elementos como las "manos" y "settings" que no son claros para su uso
¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad?	No	La app no me informa sobre las búsquedas que ya he realizado
¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	Sí / Yes	
¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?	Sí / Yes	
¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?	Sí / Yes	

6 - Flexibilidad y eficiencia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	No	A medida que se avanza en los niveles "ASL", el sistema no permite volver las señas vistas en los primeros niveles
¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	Sí / Yes	
¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	No	
¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	Sí / Yes	

7 - Ayuda a los usuarios **a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores**		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	Sí / Yes	
¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	Sí / Yes	
¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	Sí / Yes	
Se usa, además, ¿algún código para referenciar el error?	No	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	Sí / Yes	
¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	Sí / Yes	
¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	Sí / Yes	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?	No	
¿La información es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	No	"Sign Sentences" es muy parecido a "Lessons"
¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?	Sí / Yes	
¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	Sí / Yes	
¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	Sí / Yes	
¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	No	En pantalla oscura, hay texto que no se lee porque es del mismo color del fondo
¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	No	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe la opción “ayuda”?	No	
¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	No	
¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?	No	
¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	No	
¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No	

RESULTADOS Sign Language ASL Pocket Sign	
	Valores
1- Visibilidad y estado	3
2- Conexión con el mundo	4
3- Control usuario	4
4- Consistencia y estándares	4,5
5- Reconocimiento	3,5
6- Flexibilidad	2
7- Diagnosticar errores	3
8- Prevención errores	3
9- Diseño estética	4
10- Ayuda y documentación	0
0	**31**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	50

Porcentaje de usabilidad	**62,0%**

La evaluación reveló que “Sign LAnguage ASL Pocket Sign” es una herramienta útil y efectiva para aprender el ASL a nivel básico, con una interfaz intuitiva y atractiva. No obstante, algunos usuarios experimentaron dificultades con la falta de personalización en las lesiones y la ausencia de funciones interactivas avanzadas. Implementar sugerencias como el desarrollo de ejercicios prácticos y retroalimentación instantánea podría mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje y fomentar una mayor retención de las señas.

DILO EN SEÑAS EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

"Dilo en Señas" es una aplicación orientada a promover la inclusión y facilitar la comunicación entre usuarios sordos y oyentes a través de la enseñanza de la lengua de señas colombiana (LSC). El propósito de esta evaluación de usabilidad es determinar la facilidad de uso, la accesibilidad de las herramientas educativas y la capacidad de la aplicación para ofrecer una experiencia significativa para los usuarios interesados en aprender LSC.

Evaluación de la usabilidad	**Ficha Técnica**

Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final

Aplicación a evaluar	**Dilo en Señas**

Evaluador

Nombre:	Christian Andrés Gutiérrez Navarrete
Perfil:	Diseñador UX
Estudios:	Profesional en diseño interactivo
Fecha:	23/5/2024

Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen

¿Qué se va a evaluar?

1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva
2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño

¿Cuándo se va a usar?

Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda

¿Quiénes van a usar el producto?

Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas

Descripción

Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?	No	
¿El usuario sabe en todo momento dónde está?	No	
¿El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	Sí / Yes	
¿Los enlaces están claramente definidos?	No	
¿Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)	Sí / Yes	

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?	No	
¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?	No	No se aplica en todo momento. Por ejemplo, el botón para resetear el puntaje y el ícono de engranaje lo usan para cambiar de "aprendizaje" a "prueba"
¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	No	No se aplica en todo momento. Por ejemplo, el botón para resetear el puntaje y el ícono de engranaje lo usan para cambiar de "aprendizaje" a "prueba"
¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	No	

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	Sí / Yes	
¿Existen funcionalidades para "deshacer" y "rehacer"?	No	
¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	Sí / Yes	
¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Sí / Yes	
¿Además, el estado del sistema es visible y actualizado?	Ni Sí, ni No / Neither	
¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	No	

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	No	
¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	No	
¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	No	
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados para su uso?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box,..)	No	

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es sencillo de utilizar por vez primera?	No	
¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad?	Sí / Yes	
¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	Sí / Yes	
¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?	No	
¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?	No	

6 - Flexibilidad y eficiéncia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	Sí / Yes	
¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	Sí / Yes	
¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	No	
¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	No	

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	Sí / Yes	
¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	Sí / Yes	
¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	Sí / Yes	
Se usa, además, ¿algún código para referenciar el error?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	Sí / Yes	
¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?	Sí / Yes	
¿La información es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	No	
¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?	No	
¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	No	
¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	No	
¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	No	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe la opción “ayuda”?	No	
¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	Ni Sí, ni No / Neither	
¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?	No	
¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	No	
¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No	

RESULTADOS Dilo en Señas	
	Valores
1- Visibilidad y estado	2
2- Conexión con el mundo	0
3- Control usuario	3,5
4- Consistencia y estándares	1
5- Reconocimiento	2
6- Flexibilidad	2
7- Diagnosticar errores	3
8- Prevención errores	1
9- Diseño y estética	3
10- Ayuda y documentación	0,5
0	**18**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	46

Porcentaje de usabilidad	**39,1%**

La evaluación mostró que “Dilo en Señas” cumple con su objetivo de ofrecer un aprendizaje accesible y sencillo de LSC. A pesar de sus fortalezas, como su interfaz amigable y las explicaciones claras, se encontraron oportunidades de mejora en áreas como la interacción entre los usuarios y la capacidad de personalizar las rutas de aprendizaje. La incorporación de estas mejoras podría hacer que la aplicación sea más versátil y atractiva para una audiencia más amplia.

INCLUSEÑAS EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

"Incluseñas" es una aplicación diseñada para enseñar lengua de señas a personas oyentes con el fin de fomentar la inclusión y la comunicación accesible. Esta evaluación de usabilidad se enfoca en la facilidad con la que los usuarios pueden acceder al contenido educativo, la navegación dentro de la aplicación y la calidad de la experiencia de aprendizaje proporcionada. Se analizan tanto las características técnicas como las metodologías educativas implementadas.

Evaluación de la usabilidad	**Ficha Técnica**
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final	**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar **IncluSeñas**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador	
Nombre: Christian Andrés Gutiérrez Navarrete	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas
Perfil: Diseñador UX	
Estudios: Profesional en diseño interactivo	
Fecha: 21/5/2024	**Descripción**
Esta evaluación partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen	Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?	Sí / Yes	
¿El usuario sabe en todo momento dónde está?	No	Dentro de cada sección de las trivias, la app no muestra en dónde se encuentra el usuario
¿El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	Sí / Yes	
¿Los enlaces están claramente definidos?	Sí / Yes	
¿Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)	Sí / Yes	

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?	Sí / Yes	
¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?	Sí / Yes	
¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	Sí / Yes	
¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	Sí / Yes	

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	Sí / Yes	
¿Existen funcionalidades para “deshacer” y “rehacer”?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	Sí / Yes	
¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Sí / Yes	
¿Además, el estado del sistema es visible y actualizado?	Sí / Yes	
¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	No	El menú de hamburguesas no permite una navegabilidad libre, ya que la función del menú solo está visible en la pantalla principal

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	Sí / Yes	
¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	Sí / Yes	
¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	No	Cada vez que el usuario desbloquea secciones, la app las organiza en orden alfabético, pero las trivias están organizadas por niveles, Esto puede confundir porque se espera el mismo orden por niveles o categorías
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados para su uso?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box ...)	No	Las etiquetas de los botones son en minúscula, pero hay otro con mayúscula. Los botones que confirman una acción varían entre las pantallas.

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es sencillo de utilizar por vez primera?	Sí / Yes	
¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad?	Sí / Yes	
¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	Sí / Yes	
¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la “pantalla actual”?	No	El ícono del menú no es visible en la navegación de las mismas opciones del menú
¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios “tipo”?	Sí / Yes	

6 - Flexibilidad y eficiencia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	Sí / Yes	
¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	Sí / Yes	
¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	Sí / Yes	

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	Sí / Yes	
¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	Sí / Yes	
¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	Sí / Yes	
Se usa, además, ¿algún código para referenciar el error?	Sí / Yes	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	Sí / Yes	
¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	Sí / Yes	
¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?	Sí / Yes	
¿La información es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	Sí / Yes	
¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?	Sí / Yes	
¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	Sí / Yes	
¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	Sí / Yes	
¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	No	No existe la opción para configurar el tamaño de la letra

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe la opción “ayuda”?	No	
¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	No	
¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?	No	
¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	No	
¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No	

RESULTADOS IncluSeñas	
	Valores
1- Visibilidad y estado	4
2- Conexión con el mundo	4
3- Control usuario	4
4- Consistencia y estándares	3
5- Reconocimiento	4
6- Flexibilidad	3
7- Diagnosticar errores	4
8- Prevención errores	2
9- Diseño estética	7
10- Ayuda y documentación	0
0	**35**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	46

Porcentaje de usabilidad	**76,1%**

El análisis de “Incluseñas demuestra que la aplicación ofrece una plataforma efectiva para la enseñanza de la lengua de señas, con una estructura simple y directa. Sin embargo, la evaluación también evidenció la necesidad de mejorar ciertos aspectos, como la diversidad de contenido y la funcionalidad de retroalimentación interactiva. Estas mejoras pueden ayudar a aumentar la efectividad del aprendizaje, haciéndolo más dinámico y adaptado a las necesidades individuales de los usuarios.

LENSEGUARC EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

"Lenseguarc" se presenta como una herramienta educativa para el aprendizaje de la lengua de señas, dirigida a usuarios que desean adquirir conocimientos básicos y avanzar progresivamente. La evaluación de usabilidad se centra en analizar la accesibilidad de la aplicación, la facilidad de navegación, y la efectividad del diseño pedagógico para guiar a los usuarios en el proceso de aprendizaje.

Evaluación de la usabilidad	**Ficha Tecnica**
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final	**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar **Lenseguarc**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador Nombre: Christian Andrés Gutiérrez Navarrete Perfil: Diseñador UX Estudios: Profesional en diseño interactivo Fecha: 22/5/2024	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas
Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen	**Descripción** Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas de Guatemala

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?	No	
¿El usuario sabe en todo momento dónde está?	Sí / Yes	
¿El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	Sí / Yes	
¿Los enlaces están claramente definidos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?	No	
¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?	Ni Sí, ni No / Neither	
¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	No	
¿Existen funcionalidades para “deshacer” y “rehacer”?	No	
¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	Sí / Yes	
¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Ni Sí, ni No / Neither	
¿Además, el estado del sistema es visible y actualizado?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	Ni Sí, ni No / Neither	

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	Ni Sí, ni No / Neither	
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados para su uso?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box...)	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es sencillo de utilizar por vez primera?	Sí / Yes	
¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad?	No	
¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	Ni Sí, ni No / Neither	
¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?	Sí / Yes	
¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?	Ni Sí, ni No / Neither	

6 - Flexibilidad y eficiencia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	No	
¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	Ni Sí, ni No / Neither	
¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	No	
¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	Sí / Yes	
¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	No	
Se usa, además, ¿algún código para referenciar el error?	No	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	No	
¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	Ni Sí, ni No / Neither	
¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	No	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?	No	
¿La información es corta, concisa y precisa?	No	
¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?	No	
¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	No	
¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	No	
¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	No	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe la opción “ayuda”?	No	
¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?	No aplica-No es problema / Not applicable-It is not a problem	
¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	No	
¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No	

RESULTADOS Lenseguarc	
	Valores
1- Visibilidad y estado	2
2- Conexión con el mundo	0,5
3- Control usuario	2
4- Consistencia y estándares	1,5
5- Reconocimiento	3
6- Flexibilidad	0,5
7- Diagnosticar errores	1
8- Prevención errores	0,5
9- Diseño estética	1
10- Ayuda y documentación	0
0	**12**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	36

Porcentaje de usabilidad	**33,3%**

La evaluación destacó la funcionalidad de “Lenseguarc” como una herramienta introductoria poco eficaz al aprendizaje de la lengua de señas. Si bien cumple con su propósito inicial, la evaluación señala la necesidad de optimizar la navegación y diversificar las actividades de aprendizaje para ofrecer una experiencia más completa. La implementación de contenido más avanzado y prácticas interactivas puede mejorar significativamente la experiencia del usuario.

LSM APRENDE EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

"LSM Aprende" es una aplicación destinada a enseñar la lengua de señas mexicana (LSM), utilizando diversos recursos interactivos para facilitar el aprendizaje. La evaluación de usabilidad tiene como objetivo examinar la accesibilidad del contenido, la claridad de las explicaciones y la experiencia general del usuario al interactuar con la plataforma, evaluando su capacidad de brindar un aprendizaje efectivo.

Evaluación de la usabilidad	**Ficha Técnica**
Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final	**¿Qué se va a evaluar?** 1. Qué tan fácil de usar es la app y si es intuitiva 2. Si se tienen en cuenta los principios básicos de usabilidad en el diseño
Aplicación a evaluar **LSM Aprende**	**¿Cuándo se va a usar?** Cuando una persona quiera comunicarse mejor con una persona sorda
Evaluador	
Nombre: Christian Andrés Gutiérrez Navarrete Perfil: Diseñador UX Estudios: Profesional en diseño interactivo Fecha: 23/5/2024	**¿Quiénes van a usar el producto?** Los usuarios de este producto son personas oyentes que quieran conocer la lengua de señas mexicanas
Esta evaluación es hecha partiendo de los principios de usabilidad de Jacob Nielsen	**Descripción** Es una aplicación móvil gratuita y sin fines de lucro que permite aprender lo básico de Lengua de Señas

1- Visibilidad y estado del sistema		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio?	No	Hay pantallas que no cuentan con un título indicando en dónde se encuentra el usuario
¿El usuario sabe en todo momento dónde está?	No	La app tiene varias subpantallas que no se sabe a qué categoría pertenece
¿El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación?	Sí / Yes	
¿Los enlaces están claramente definidos?	Sí / Yes	
¿Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales)	Sí / Yes	

2 - Conexión entre el sistema y el mundo real		
	Respuesta	**Comentarios**
¿La información aparece en un orden lógico para el usuario?	No	"Traductor LSM" Debería estar en el menú principal ya que funciona de distinta forma a las otras opciones de "Aprende y Comunica"
¿El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos?	Sí / Yes	
¿Cada icono realiza la acción que el usuario espera?	Sí / Yes	
¿Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario?	Sí / Yes	

3 - Control y libertad del usuario		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio?	No	
¿Existen funcionalidades para “deshacer” y “rehacer”?	No	
¿Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación?	No	
¿Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema?	Sí / Yes	
¿Además, el estado del sistema es visible y actualizado?	Sí / Yes	
¿El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización)	Sí / Yes	

4 - Consistencia y estándares		
	Respuesta	**Comentarios**
¿Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos?	No	"Aprende y Comunica" no cumple con este requisito
¿Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados?	Sí / Yes	
¿Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema?	Sí / Yes	
¿La información se muestra de forma consistente en todo el sistema?	Sí / Yes	
Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, ¿adecuados para su uso?	Sí / Yes	
¿Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box...)	Sí / Yes	

5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es sencillo de utilizar por vez primera?	Sí / Yes	
¿Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad?	No	
¿En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores?	No	Hay subpantallas que no indica a cuál categoría pertenece
¿Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"?	Sí / Yes	
¿La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"?	No	"Traductor LSM" Debería estar en el menú principal ya que funciona de distinta forma a las otras opciones de "Aprende y Comunica"

6 - Flexibilidad y eficiencia de uso		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente?	Sí / Yes	
¿El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla?	Sí / Yes	
¿Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual?	No	
¿Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios)	Sí / Yes	

7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles?	No	
¿Los errores cometidos se muestran en tiempo real?	No	Cuando se ejecutan varias acciones consecutivas, la app muestra las notificaciones aún ya habiendo terminado la actividad
¿El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable?	Sí / Yes	
Se usa, además, ¿algún código para referenciar el error?	No	

8 - Prevención de errores		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones?	No	
¿Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario?	Sí / Yes	
¿El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos?	Sí / Yes	

9 - Diseño estético y minimalista		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Se ha usado un diseño sin redundancia de información?	No	Innecesariamente tiene 2 pantallas principales
¿La información es corta, concisa y precisa?	Sí / Yes	
¿Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde?	Sí / Yes	
¿El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida?	Sí / Yes	
¿Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado?	Sí / Yes	
¿Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo?	Sí / Yes	
¿Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido?	Sí / Yes	
¿Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida?	No	

10 - Ayuda y documentación		
	Respuesta ***Answer***	**Comentarios** ***Coments***
¿Existe la opción “ayuda”?	No	
¿En el caso de existir, es visible y de fácil acceso?	No	
¿La ayuda está orientada a la solución de problemas?	No	
¿Dispone de un apartado de preguntas frecuentes?	No	
¿La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos?	No	

RESULTADOS LSM Aprende	
	Valores
1- Visibilidad y estado	3
2- Conexión con el mundo	3
3- Control usuario	3
4- Consistencia y estándares	5
5- Reconocimiento	2
6- Flexibilidad	3
7- Diagnosticar errores	1
8- Prevención errores	2
9- Diseño estética	6
10- Ayuda y documentación	0
0	**28**
% de preguntas contestadas	100,0%
Número de preguntas NO contestadas (deben contestarse TODAS)	0
Número de preguntas contestadas que computan (sin las No aplica)	50

Porcentaje de usabilidad	**56,0%**

"LSM Aprende" demostró ser una herramienta efectiva y accesible para aprender LSM, con recursos visuales claros y una interfaz de usuario fácil de navegar. No obstante, los resultados de la evaluación sugieren que la aplicación podría beneficiarse de una mayor interactividad y personalización de las lecciones para mantener el interés de los usuarios y mejorar la experiencia de aprendizaje. Estas mejoras potenciales podrían optimizar el impacto educativo de la aplicación y a su vez la experiencia de usuario.