



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Aplicación para ayudar en la educación de los hijos de madres solteras

Corporación Universitaria Remington.
Ingeniera de Sistemas.
Creación de contenidos digitales, Mobile Learning, Gamificación.

Camilo Andres Quintero Rodríguez
Jefferson Daniel Agudelo Sierra
Luis Fernando Cadena Méndez

Alejandra Correa Giraldo
Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2024

Tabla de contenido

Resumen.....	3
Palabras clave.....	3
Marco conceptual y contextual	4
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	7
1. Requerimientos funcionales y no funcionales.	8
Requerimientos funcionales.....	8
Requerimientos no funcionales.....	8
2. Arquitectura de la aplicación.	8
Front end.	8
Back end.....	16
3. Desarrollo de funcionalidades clave.	16
4. Despliegue de la aplicación.	17
Conclusiones	18
Referencias.....	19

Resumen

En el contexto de las problemáticas que se nos presentan en el diario vivir, nos encontramos con algunas que afectan más a unos que a otros y en este caso de este documento nos queremos centrar en el problema en el que se encuentran muchas madres cabeza de familia con respecto a la educación de sus hijos; teniendo presente que estas mujeres deben responder económicamente en sus hogares y es poco el tiempo que les queda para estar al pendiente de sus hijos y se puede llegar a dejar a un lado el tema de la educación, es por esto que ideamos una aplicación móvil con el fin de apoyar en estas labores a estas mujeres, implementando una solución en donde los niños o niñas podrán acceder a una gran cantidad de contenido didáctico educativo por medio de juegos que le permitirán de una manera atractiva adquirir o reforzar conocimientos y también le permitirá a la madre poder tener un control del avance y seguimiento en el progreso de aprendizaje de sus hijos.

Palabras clave

Madres cabeza de familia, educación, aplicación móvil, contenido didáctico, primera infancia.

Marco conceptual y contextual

La educación de los hijos en familias monoparentales, en especial encabezadas por madres solteras, presenta un desafío hoy en día, esta dificultad se debe a la parte económica, social y emocional. Existe una figura del ciudadano que se le adjudica principalmente a las mujeres y está fuertemente asociada a la función del cuidado, por tal motivo deriva la definición en las labores de las mujeres en el hogar que se representa como “buenas madres” (Huerta Mata, R. M. (2019)).

En el mundo, un 8% de los hogares están compuestos por familias monoparentales en y de ese porcentaje, las madres solteras encabezan el 84.3% de los hogares monoparentales, estudios recientes señalan que las madres solteras a menudo enfrentan una sobrecarga emocional y física que puede afectar negativamente el desarrollo educativo de sus hijos. Esto se debe a la falta de apoyo de una pareja, la presión financiera para proporcionar sustento y las limitaciones de tiempo para involucrarse activamente en la educación de sus hijos (Unwomen (2019-2020)).

Utilizando la teoría del "Capital Social" de James Samuel Coleman que enfatiza en la importancia de las redes de apoyo y las relaciones interpersonales en el desarrollo educativo de los niños, sugiriendo que, en familias monoparentales, el acceso limitado a estas redes puede influir negativamente en la educación. Además, apoyándonos en la investigación de Paul R. Amato el cual estudia el área de la dinámica familiar, analizando cual es el impacto del divorcio y el cómo afecta a la estructura familiar en los hijos.

América Latina y el Caribe es la región en la que hay más mujeres que encabezan los hogares, esto aumentando cada vez más debido a múltiples factores. En Colombia el 39% de los hogares se encuentra encabezado por una mujer y este porcentaje va en aumento

cada vez más (Avila & Avila, 2022), el gobierno de Colombia ha implementado políticas públicas y programas para apoyar a estas madres en la educación de sus hijos, tales como:

- **Familias en acción:** es de las iniciativas más importantes en Colombia para ayudar a estas madres cabeza de familia, lleva funcionando desde el año 2000 y se caracteriza por proporcionar ayudas monetarias a familias con bajos ingresos, impulsando la educación para los sectores que dispongan de pocos recursos.
- **Educación Gratuita y subvencionada:** El gobierno de Colombia se destaca por ofrecer y garantizar una educación gratuita en la educación básica y media en áreas urbanas, más, sin embargo, en zonas rurales y remotas esto se ha convertido en un desafío.
- **Programas de alfabetización digital:** Para confrontar la brecha digital, el Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones (MinTIC) ha lanzado programas tales como “Computadores para educar”, este programa dio inicio el 15 de marzo de 2001 para así facilitar el acceso a herramientas tecnológicas tanto a los niños como a sus madres para así apoyar en su educación.

Definición de conceptos claves:

Familia monoparental. Se refiere a un hogar en el que solo uno de los progenitores, en este caso la madre, está presente en la crianza y educación de los hijos.

Dificultad en la educación. Refiriéndose al reto que enfrentan las madres solteras al educar a sus hijos, los cuales pueden incluir la falta de apoyo, el estrés económico y la falta de tiempo.

Madre Cabeza de familia. La calidad de madre cabeza de familia se otorga para aquella mujer que asume en forma exclusiva y sin apoyo alguno la responsabilidad del hogar.

Las madres cabeza de familia enfrenta desafíos diarios en la crianza de sus hijos, como la falta de recursos, apoyado en la desigualdad del país, la migración laboral masculina, el abandono de sus parejas sentimentales y la falta de tiempo es otro punto para considerar, ya que estas mujeres tienen jornadas de trabajo y es poco el tiempo para dedicar al estudio de sus hijos y en consecuencia afecta al buen rendimiento académico, el limitado acceso a recursos educativos en las zonas rurales y en los barrios marginados de las ciudades, es otro aspecto a tener encuenta dentro de las dificultades a las que se enfrenta una madre cabeza de familia.

Desarrollo e implementación del aprendizaje

Las aplicaciones móviles hoy en día se han convertido en una herramienta de trabajo, de distracción y en este caso para la educación, desarrollaremos una aplicación móvil para apoyar la educación de los hijos de las madres cabeza de hogar, niños que se encuentren entre los 5 y los 8 años, en donde se encontrara contenidos didácticos para el refuerzo de temas matemáticos y de escritura, apoyado en herramientas gráficas y de reconocimiento de voz.

La aplicación se centrará en matemáticas y gramática como sus principales áreas de enfoque, estas materias son muy importantes para que los niños desarrollen habilidades de pensamiento crítico y comunicación efectiva. La aplicación está diseñada para que los infantes puedan aprender por sí mismos y a su propio ritmo.

Para desarrollar esta idea, es importante tener en cuenta algunos aspectos. El diseño de la interfaz debe ser sencillo, amigable y atractivo para que los niños puedan navegar de forma fácil y divertida haciendo uso de colores brillantes, dibujos en movimiento y figuras que ayudan en el proceso de enseñanza.

Este contenido educativo debe estar organizado por niveles o módulos que se vuelvan más difíciles a medida que avanza. Cada módulo debe cumplir con los estándares educativos para la edad correspondiente, e incluir videos, ejercicios interactivos y juegos para reforzar los conceptos aprendidos.

Buscamos un desarrollo incremental e interactivo, abriéndonos a la retroalimentación para así ajustar y mejorar el contenido que proporcionamos para las necesidades de las madres y la educación de los infantes.

1. Requerimientos funcionales y no funcionales.

Requerimientos funcionales.

- **Registro:** Permitir a las madres crear una cuenta para acceder a lo que ofrece la aplicación.
- **Material educativo:** Un apartado a el cual lo niños podrán acceder para desempeñarse en desarrollar actividades didácticas en función de sus competencias.
- **Recordatorios y notificaciones:** haciendo uso de servicios como Firebase Cloud Messaging se le notificara mediante notificaciones push a las madres proporcionando sugerencias personalizadas para el aprendizaje de sus hijos.
- **Progreso:** Generar reportes automáticamente sobre el progreso que ha tenido el niño, aparte de mostrar informe sobre las fortalezas, debilidades y mejoras en los temas.

Requerimientos no funcionales.

- **Usabilidad:** La aplicación deberá ser fácil de usar, tanto para los niños como a los padres con poca experiencia en el uso de tecnologías.
- **Rendimiento:** Haciendo referencia a la fluidez y el bajo consumo de recursos que deberá de manera la aplicación en la mayoría de los dispositivos, para así llevar el proyecto a dispositivos gama media y baja.
- **Adaptabilidad:** Queremos que la aplicación llegue a la mayoría de los dispositivos que hay en el mercado, por eso es de vital importancia hacer uso de reponsive design para cumplir esto.
- **Seguridad:** debemos de proteger la integridad y privacidad de los niños, por esto se deberá de hacer uso de autenticaciones, regulaciones en la privacidad y protección de datos personales.

2. Arquitectura de la aplicación.

Front end.

Haciendo uso de Mockitt, presentamos esta idea de menú de inicio de sesión, algo sencillo y fácil de diligenciar para que así la mayoría del público pueda acceder a los servicios que les vamos a ofrecer.

Imagen 1.

Menú de inicio de sesión.



The image shows a login screen for the 'kids Edu. APP'. The background is dark blue with faint, light-colored illustrations of school supplies like a ruler, pencil, star, and heart. At the top center, the word 'kids' is written in a colorful, multi-colored font. Below it, 'Edu. APP' is written in white, bold, sans-serif font. Underneath that, 'Iniciar sesión' is written in a smaller white font. There are two input fields: the first is labeled 'Usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. Below the password field, there is a link that says 'Olvido su Contraseña?'. At the bottom, there is a large, rounded rectangular button with the word 'Iniciar' inside.

Nota. Elaboración propia a partir de la herramienta Mockitt (Septiembre de 2024).

Imagen 2.

Registro de la madre en la aplicación.

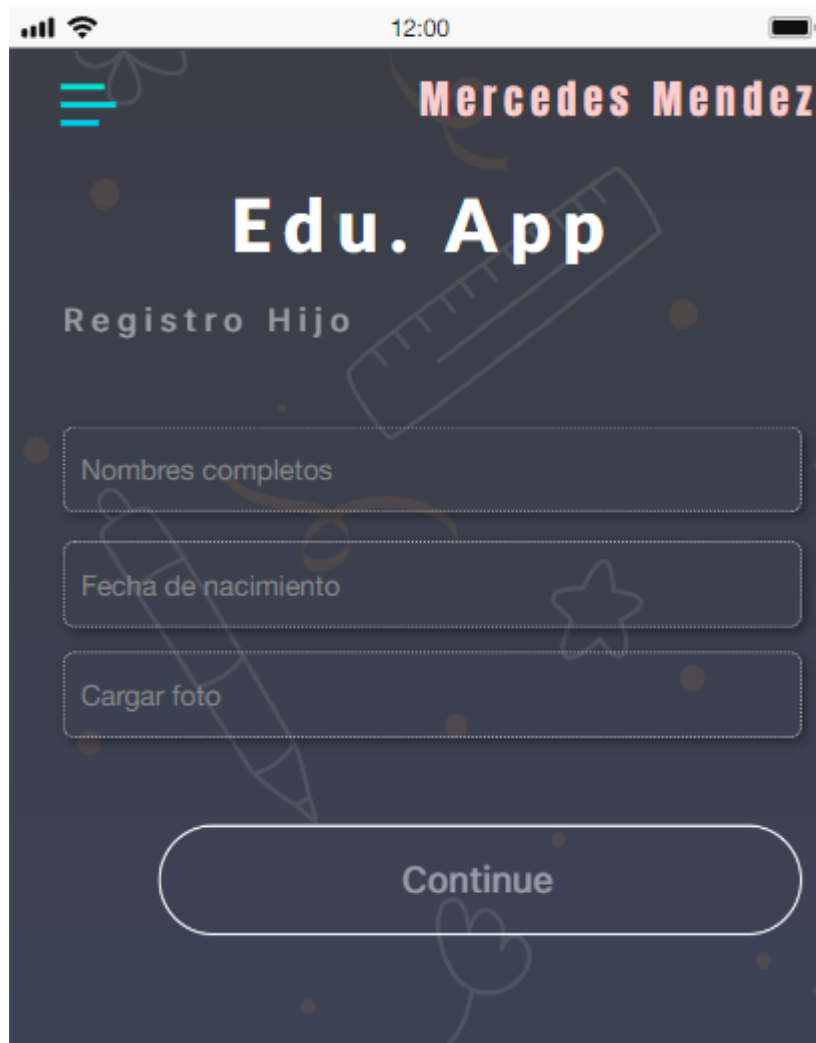


The image shows a mobile application interface for 'kids Edu. App'. The screen is titled 'Registro madre' (Mother Registration). It features five input fields for data entry: 'Nombres' (Names), 'Correo Electrónico' (Email), 'Fecha de nacimiento' (Date of birth), 'Dirección de residencia' (Residence address), and 'Cargar foto' (Upload photo). A 'Continue' button is located at the bottom of the form. The background is dark blue with faint, colorful illustrations of educational items like a ruler, a pencil, and a star.

Nota. La imagen representa los datos que deberá ingresar la madre para hacer un registro satisfactorio. Elaboración propia a partir de la herramienta Mockitt (Septiembre de 2024).

Imagen 3.

Registro de los hijos de la madre en la aplicación

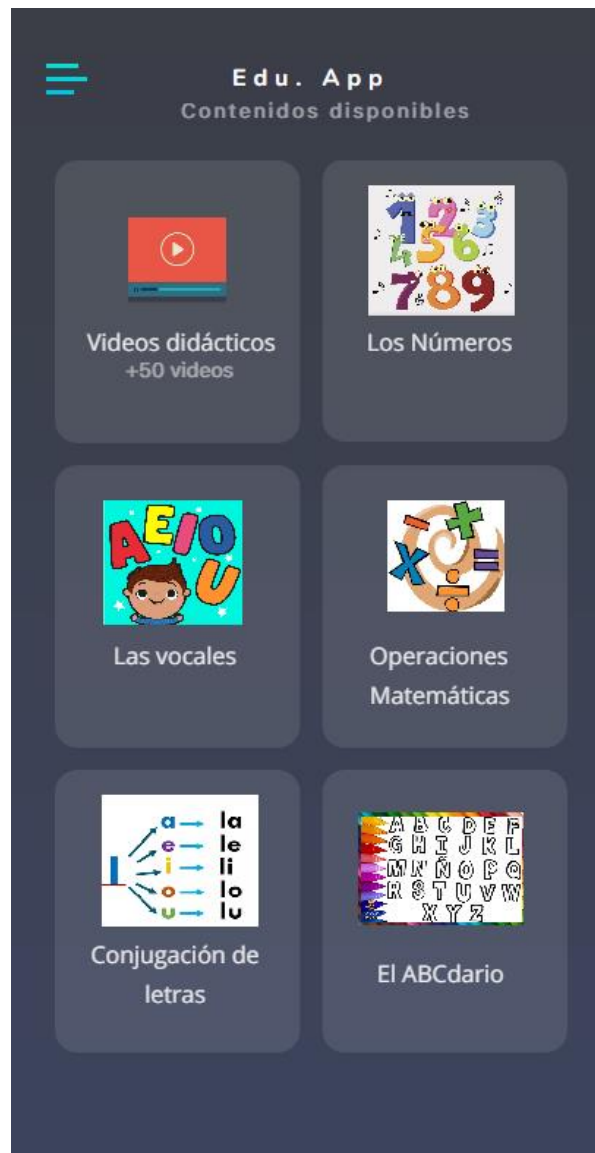


The image shows a mobile application interface for 'Edu. App'. At the top, the status bar displays signal strength, Wi-Fi, and the time 12:00. The app's header includes a blue hamburger menu icon on the left and the name 'Mercedes Mendez' in pink text on the right. The main title 'Edu. App' is centered in large white font. Below it, the subtitle 'Registro Hijo' is displayed. The registration form consists of three input fields: 'Nombres completos', 'Fecha de nacimiento', and 'Cargar foto'. A large, rounded 'Continue' button is positioned at the bottom of the form. The background is dark blue with faint, light-colored illustrations of educational items like a ruler, pencil, and star.

Nota. En la imagen se muestra los datos requeridos para hacer registro del hijo o de sus hijos. Elaboración propia a partir de la herramienta Mockitt (Septiembre de 2024).

Imagen 4.

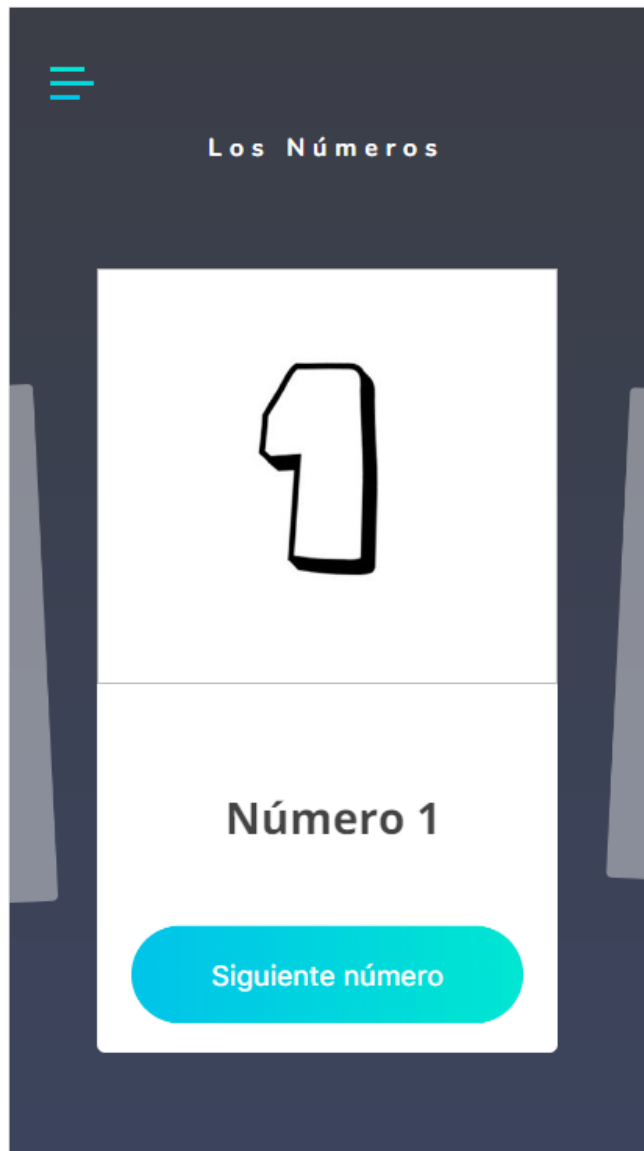
Menú de contenidos



Nota. En la imagen se muestran los diferentes contenidos recomendados para el proceso de aprendizaje. Elaboración propia a partir de la herramienta Mockitt (septiembre de 2024).

Imagen 5.

Contenido de aprendizaje



Nota. Tras acceder a uno de los contenidos registrados en el menú de contenidos, el niño o niña puede empezar a practicar, en este caso los números. Elaboración propia a partir de la herramienta Mockitt (septiembre de 2024).

Imagen 6.

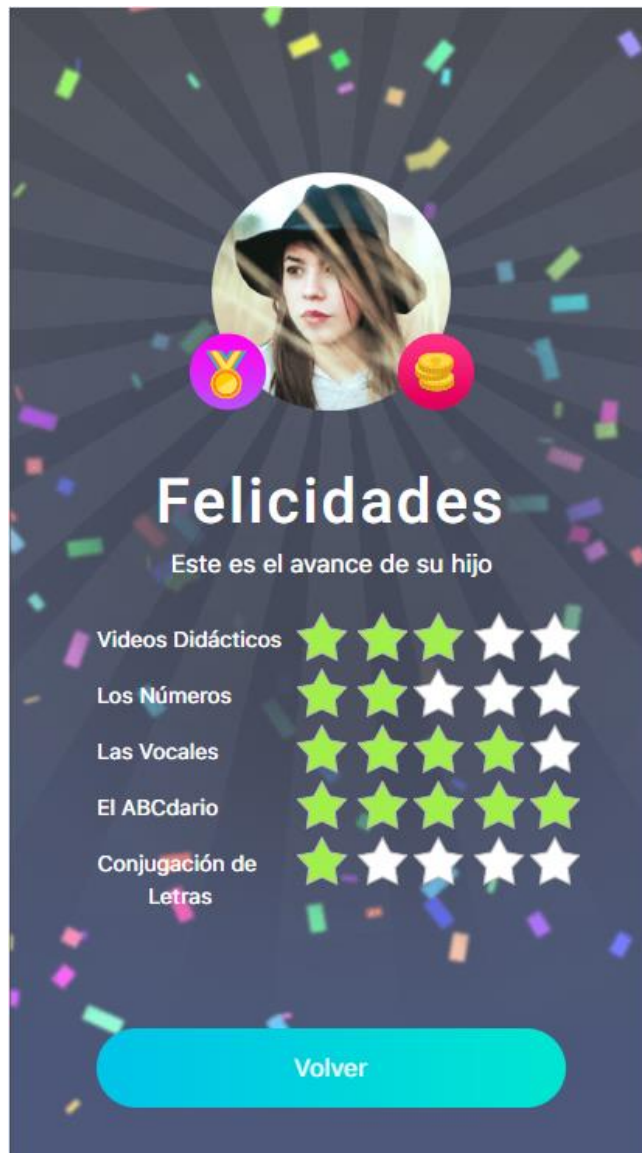
Contenido de aprendizaje



Nota. Tras acceder a uno de los contenidos registrados en el menú de contenidos, el niño o niña puede empezar a practicar, en este caso las vocales. Elaboración propia a partir de la herramienta Mockitt (septiembre de 2024).

Imagen 7.

Informe de desempeño



Nota. De acuerdo con los temas que haya estudiado el hijo, se le otorgara a la madre un informe de desempeño. Elaboración propia a partir de la herramienta Mockitt (septiembre de 2024).

Back end.

Se puede optar por Firebase como backend-as-a-service (BaaS), haciendo uso de los servicios que prestan como lo son una base de datos en tiempo real, autenticación (Firebase Realtime Database), almacenamiento en la nube y mensajería push (Firebase Cloud Messaging).

3. Desarrollo de funcionalidades clave.

- **Registro y autenticación:** Mediante el uso de Firebase Authentication, se permite a las madres hacer registro de ellas mismas y de sus hijos, solicitando datos como nombres, correo electrónico, fechas de nacimiento dirección de residencia y de forma opcional una foto identificativa. También se implementó la opción de recuperación de cuenta además del uso de autenticación en dos pasos para mayor seguridad.
- **Material y actividades de aprendizaje:** Con ayuda de profesionales en el aprendizaje educativo en básica y primaria se proporcionará un contenido educativo acorde al nivel de aprendizaje.
- **Notificaciones:** Con el uso de Firebase Cloud Messaging se gestionarán las notificaciones push. Al teléfono llegarán diariamente recordatorios para avanzar en el aprendizaje de los contenidos y sugerencias de actividades para mejorar el rendimiento del aprendizaje. A la madre le llegarán notificaciones directamente de la aplicación y a su correo de los reportes semanales del progreso de sus hijos.
- **Reportes de progreso:** Haciendo uso de Firebase Functions, se desarrollará un sistema automatizado de generación de reportes, este recogerá y analizará los datos de rendimiento y uso de cada niño, para así mostrarle a la madre cuanto tiempo invirtió el hijo en el uso de la aplicación y cuáles son sus áreas de mejora.

4. Despliegue de la aplicación.

La aplicación se preparará para ser ejecutada en dispositivos Android y iOS, mediante las tiendas de aplicaciones Google Play Store y App Store respectivamente siguiendo sus medidas para lanzar una aplicación.

Optaremos por hacer un lanzamiento en fases, inicialmente con una versión beta que se distribuirá a un grupo de madres seleccionadas, para así recibir feedback inicial y hacer ajustes antes de un lanzamiento global.

Después del lanzamiento global, se hará seguimiento de la aplicación haciendo uso de Firebase Analytics, mirando el comportamiento de los usuarios, los problemas de rendimiento que se pudieran presentar y detección de errores. También se hará buen recibimiento de las opiniones que nos hagan los usuarios para así buscar el continuo mejoramiento en la aplicación. Se establecerán planes de mantenimiento periódicos, aplicando actualizaciones en los contenidos, funcionalidades nuevas y de rendimiento.

Conclusiones

- ◆ El desarrollo de esta aplicación está orientado al apoyo educativo que requieren los hijos de madres cabeza de hogar ya que presenta una solución eficaz a la falta de tiempo y de recursos que estas mujeres enfrentan. Mediante la utilización de varias tecnologías y la implementación de una interfaz amigable, se quiere dar una herramienta de fácil acceso para los niños con contenido didáctico de alta calidad, y a su vez, permitirles a estas madres hacer un seguimiento eficiente de las actividades desarrolladas por sus hijos.

- ◆ No solo se espera contribuir al desarrollo educativo e integral del niño, sino también, generar un vínculo más fuerte entre madre e hijo, permitiendo aportes colaborativos entre ambas partes, de esta manera no solo logramos educar, sino que también logramos motivar a los niños a seguir aprendiendo.

- ◆ Gracias a las interacciones y colaboraciones que tengamos mediante el uso de la aplicación, esta podrá evolucionar constantemente, con el fin de que se pueda garantizar mejoras, un funcionamiento óptimo, seguridad y contenido de alta calidad.

Referencias

- Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal Of Sociology*, 94, S95-S120. <https://doi.org/10.1086/228943>
- Amato, P. R. (2001). Children of divorce in the 1990s: An update of the Amato and Keith (1991) meta-analysis. *Journal Of Family Psychology*, 15(3), 355-370. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.15.3.355>
- Huerta Mata, R. M. (2019). Las jóvenes madres solteras universitarias: Apoyo en el cuidado de los (as) hijos (as).
- (S/f). Unwomen.org. Recuperado el 16 de septiembre de 2024, de <https://www.unwomen.org/sites/default/files/Headquarters/Attachments/Sections/Library/Publications/2019/Progress-of-the-worlds-women-2019-2020-es.pdf>
- Avila, U. N., & Avila, U. N. (2022, 28 septiembre). *Madres solteras en Latam: Una situación que crece de forma acelerada y sin control*. IberoNews. <https://iberonewsia.com/madres-solteras-en-latam-una-situacion-que-crece-de-forma-acelerada-y-sin-control/#:~:text=Cabeza%20de%20los%20hogares,y%20en%20Argentina%20el%2019%25.>
- Firestore. (s. f.). *Firestore*. <https://firebase.google.com/?hl=es>