ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Docente digital aplicación móvil para fortalecer las competencias digitales en docentes de zonas periurbanas de Lima Norte

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL MULTIMEDIA

PRESENTADA POR

Patricia Mercedes Torres Quispe
DNI: 76384082, Perú

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN MARKETING ESTRATÉGICO E INNOVACIÓN

PRESENTADA POR

Jose Manuel Osorio Paucar
DNI: 72564744, Perú

ASESOR

Juan Alberto Quintana Effio
DNI: 43406717, Perú
ORCID: 0009-0001-9331-6244

JURADO

Rojas Acevedo José Francisco Elías
Diaz Alvarado Faviola
Ariza Velasco Fabio

Lima, Octubre 2025

Patricia Torres Quispe y Jose Osorio Paucar.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:521547265

Fecha de entrega
1 nov 2025, 9:22 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
15 ene 2026, 5:37 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
Patricia Torres Quispe y Jose Osorio Paucar.docx

Tamaño del archivo
6.4 MB

38 páginas

5039 palabras

29.230 caracteres

turnitin Página 1 de 43 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::11391:521547265

11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

4%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
10%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general **1**

1.1 Título del Proyecto de Innovación 1

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación 2

II. Descripción de la innovación **4**

2.1 Planteamiento del Problema 4

2.2 Población beneficiaria 5

2.3 Objetivo(s) del proyecto 5

2.4 Marco referencial 6

2.5 Proceso creativo y experimentos 8

2.5.1 Información sobre el usuario(s) 8

2.5.2 Información sobre el Mercado 10

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor 11

2.5.4 Diseño de producto/servicio 13

2.5.5 Modelo de Negocio 15

2.5.6 Resultados esperados 16

2.5.7 Prototipos desarrollados 17

2.5.8 Experimentos 21

III. Estimación de costos **22**

3.1 Presupuesto 22

IV. Conclusiones y recomendaciones **24**

4.1 Conclusiones 24

4.2 Recomendaciones 24

V. Referencias Bibliográficas 25

VI. Anexos 27

6.1 Encuesta 27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Presupuesto estimado por un año 23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Javier perfil de usuario central 9
Figura 2: Estructura y componentes de la propuesta de valor de Docente digital 12
Figura 3: Diseño esquemático del prototipo de Baja fidelidad 18
Figura 4: Capturas tomadas del prototipo de baja fidelidad 18
Figura 5: Capturas del prototipo interactivo parte 1 20
Figura 6: Capturas del prototipo interactivo parte 2 20
Figura 7: Capturas del prototipo interactivo parte 3 21
Figura 8: Percepción de la utilidad del aplicativo 27
Figura 9: Aspectos positivos más destacados 28
Figura 10: Evaluación de la claridad y agradabilidad del diseño visual 28
Figura 11: Puntos de mayor dificultad en la navegación 29
Figura 12: Nivel de comprensibilidad de los contenidos 29
Figura 13: Descripción de la experiencia general del usuario 30
Figura 14: Percepción sobre la utilidad del espacio de la interacción 30
Figura 15: Sugerencias Clave para la versión final del App 31
Figura 16: Disposición de los usuarios al recomendar el App 31
Figura 17: Experiencia general sintetizada en palabras clave 32

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Docente digital, aplicación móvil para fortalecer las competencias digitales en docentes de zona periurbanas de Lima Norte.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

Docente Digital es un proyecto de innovación que se alinea con el área estratégica de tecnología ambiental sostenible y la actividad de enseñanza. Su objetivo principal es abordar la carencia de competencias digitales en el profesorado de las zonas periurbanas de Lima Norte, un desafío que impacta a más del 50% de los educadores y restringe la calidad de enseñanza. La población beneficiaria principal son los docentes y orientadores, seguido por los estudiantes y centros educativos.

Para desarrollar el proyecto, se adoptó una metodología dual, utilizando Design Thinking para centrarse en las necesidades de los usuarios y Lean StartUp para optimizar la puesta en marcha de los resultados. El proceso valoró la colaboración y el pensamiento visual, implementando técnicas como la creación de un arquetipo a través de la técnica persona, un mapa de actores para la contextualización del mercado, y el lienzo de propuesta de valor para formalizar el concepto.

La solución innovadora consiste en un aplicativo móvil que ofrece formación digital continua, práctica y accesible, diseñada para fortalecer las habilidades y destrezas tecnológicas de los educadores. La propuesta se centra en una plataforma educativa digital que integra, como funcionalidad principal, un modo sin conexión a internet, facilitando a los profesores la descarga y visualización de los contenidos, módulos de aprendizaje con recursos audiovisuales, un foro colaborativo para la interacción entre colegas, y un sistema de gamificación que motiva la participación con insignias y certificados. El servicio se sustenta en una estrategia de triple balance, económica, social y ambiental, ya que promueve la inclusión digital y la equidad educativa, la eficiencia y la reducción del uso de materiales impresos.

En la fase de experimentación, se crearon un par de prototipos, uno de baja y otro de alta fidelidad. Los cuales se testearon con potenciales usuarios, lo que permitió validar la facilidad del uso del aplicativo y la alta utilidad del modo offline como su característica más valorada. Se determina que la solución presentada es innovadora y viable para potenciar las habilidades digitales de los educadores, contribuyendo directamente el ODS 4 “Educación de Calidad”, se recomienda como últimos pasos la búsqueda de vínculos estratégicos con instituciones clave como UNICEF y el Ministerio de educación, con el fin de asegurar el escalamiento y la sostenibilidad del proyecto.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

La educación es esencial para los estudiantes de varias áreas de Lima, debido a que constituye una pieza clave en su desarrollo y proyección futura. Sin embargo, con la evolución de la tecnología, es correcto suponer que distintos métodos de enseñanza se han visto superados, lo que puede influir en una desmotivación dentro del alumnado con estos métodos y sumado a los sucesos de la pandemia podrían haber evidenciado un claro problema en el factor de adaptabilidad por parte de cierto sector del Perú.

La situación con el tiempo no ha mejorado del todo, pese a que haya centros donde la educación se logró adaptar al nuevo sistema de enseñanza, existe una cantidad de grupos que se ven relegados a no adaptarse por diversos motivos. De acuerdo con Aspajo-Morales y Ángulo-Rios (2023) revelaron que la mayoría del profesorado enfrenta una carencia de competencias digitales, con un 66.67% reportando bajo conocimiento y un 72.92% bajo uso de tecnologías informáticas. Esto subraya que más de la mitad de los docentes presentan una marcada deficiencia en sus habilidades digitales. Esta carencia se hace más presente en zonas periurbanas o alejadas de Lima, donde el déficit de educación tecnológica puede agravar esta brecha. Según Cáceres Chata et al. (2022) los centros educativos nacionales de dichas zonas presentan limitaciones de acceso a recursos digitales y una formación limitada por parte del docente, lo que retrasa el desarrollo o avance de la educación de calidad en esta nueva etapa. La educación deficiente no solo perjudica a los alumnos, sino que también a otras personas teniendo

en cuenta que varios estudiantes de estos centros son quienes más adelante llegarán a representar el país.

La idea de proyecto se impone como una alternativa sostenible, la cual tiene el objetivo de transportar a este sector de docentes a una plataforma donde puedan reintegrarse a este nuevo sistema aprendiendo de manera satisfactoria y sencilla las nuevas herramientas tecnológicas que aplicaran en sus clases futuras. Con esta alternativa se busca incrementar el número de docentes adaptados a este nuevo sistema mientras se ofrece una educación de calidad a este nuevo alumnado.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

Se ha evidenciado que, en múltiples áreas periurbanas del norte de Lima, una parte del profesorado opta por métodos de enseñanza convencionales, a pesar de las ventajas que las herramientas digitales podrían aportar a sus clases. Esta realidad demuestra que persiste dificultad para integrar la tecnología a las prácticas pedagógicas y formativas actuales.

Dentro de los factores principales se encuentra el hecho de que varios de estos docentes no cuentan con acceso a internet dentro de su institución, el escaso dominio sobre el manejo de estos nuevos aplicativos, la falta de recursos y capacitación tecnológica dentro de sus centros de estudio. También es relevante el hecho de que parte del profesorado pertenece al grupo de adultos

mayores, y su interacción con la tecnología se ve comprometida por la poca familiaridad o adaptabilidad.

Una consecuencia clave se ve reflejada en el limitado aprendizaje que adquieren los estudiantes, ya que estos no logran aprovechar el potencial que ofrecen estas nuevas herramientas digitales. Este problema mantiene la brecha digital dentro de las zonas periurbanas, ya que limita el nivel de enseñanza y aprendizaje.

El impacto educativo radica en la falta de preparación digital del docente, no solo refleja una enseñanza tradicional, sino también una formación insuficiente para el futuro académico de los estudiantes. La problemática en cuestión tiene vínculo directo con el Objetivo de desarrollo Sostenible (ODS) 4, dado que el objetivo es asegurar una formación de calidad que sea tanto inclusiva como equitativa.

2.2 Población beneficiaria

La población a la que se dirige la solución son esencialmente, los docentes y orientadores, que influyen en el aprendizaje de niños y adolescentes de los centros educativos de Lima Norte, sobre todo aquellos quienes se enfrentan a la falta de formación de recursos tecnológicos para integrarlos en sus clases. Asimismo, de manera indirecta los estudiantes de dichos docentes se benefician también al recibir clases más innovadoras, interactivas y de calidad. Por otro lado, las

instituciones educativas locales obtienen mayor reconocimiento, gracias a la adopción de nuevas estrategias pedagógicas digitales.

2.3 Objetivo(s) del proyecto

Se busca desarrollar y llevar a cabo un aplicativo móvil que brinde formación digital continua, práctica y accesible a los maestros y orientadores de las instituciones educativas en Lima norte. Esto les permitirá utilizarla en sus sesiones de clase para proporcionar a los alumnos una formación de calidad, innovadora e interactiva. La meta es poder reducir la brecha de analfabetismo digital en docentes, otorgándoles acompañamiento y una guía ideal, fortaleciendo de esta manera, sus competencias tecnológicas, su confianza y motivación a cada uno de ellos.

De manera específica, el proyecto busca crear en su programa de formación, contenidos audiovisuales prácticos y dinámicos, para que sean de fácil entendimiento, considerando que muchos de los docentes carecen de práctica en el uso de los recursos tecnológicos. Fomentar la interacción y colaboración con otros docentes, mediante un foro público. Por otro lado, evaluar el impacto que tiene el aplicativo móvil en el desempeño y confianza que los profesores logran.

2.4 Marco referencial

La brecha digital constituye una problemática de escala mundial, el cual afecta directamente a la educación, dificultando el acceso equitativo al aprendizaje y la actualización profesional del cuerpo docente, De acuerdo con la UNESCO (2023), la confianza del profesorado

en el uso de la tecnología actualmente se encuentra muy limitada, ya que solo el 43% de los docentes en las naciones de la OCDE se sienten preparados para integrar estas herramientas digitales dentro de su enseñanza cotidiana. Por lo tanto, se subraya la necesidad de capacitar al cuerpo docente y de renovar los recursos tecnológicos disponibles en los centros de estudio.

De acuerdo con el MINEDU (2021) sostiene que potenciar las habilidades digitales de los maestros es un reto, el cual demanda adaptarse a los nuevos parámetros tecnológicos de hoy en día, destacando la necesidad de poder incrementar estas habilidades digitales en el profesorado como pilar de una transformación educativa nacional.

En diversas zonas también se ve proyectada esta deficiencia en la enseñanza digital. Según Uribe (2021), en un estudio realizado con docentes de Lima Norte "solo el 15 % de docentes cuentan con destreza, conocimientos y aplican de manera favorable las tecnologías del ámbito escolar" (p. 32)

Esta problemática obtuvo mucha relevancia durante la pandemia al evidenciar las diversas limitaciones a las que se ven sometidos tanto docentes como alumnos en cuestión de recursos tecnológicos y educativos. En respuesta, salieron diversas alternativas las cuales buscan brindar un soporte en educación de manera gratuita tanto para jóvenes como para docentes. Tal es el caso de UNICEF (2020) a través de su programa *"Conectados para Aprender"* se centró en fortalecer

las capacidades digitales y socioemocionales de profesores, consejeros y alumnos en las zonas más afectadas, impulsando la utilización de recursos de aprendizaje tecnológicos.

De manera similar, el MINEDU (2022) desplegó el uso de su portal *Perú Educa*, una página web enfocada en potenciar las capacidades tanto del profesorado como del alumnado, con el objetivo de brindar una educación más equitativa para todos.

Estas alternativas muestran los esfuerzos que realizan algunas instituciones para reducir la brecha digital dentro del sistema educativo del Perú. Sin embargo, aún se mantienen algunos desafíos como la conectividad, infraestructura y actualización de contenido dirigido al profesorado.

La problemática tiene un vínculo directo con el ODS 4 “Educación de Calidad”, cuya meta es asegurar una formación inclusiva y equitativa para todos los individuos. La brecha digital imposibilita el cumplimiento de dicha ODS al limitar el acceso y enseñanza tecnológica a solo una parte del país. Debido a ello, se busca fortalecer la formación y actualización docente, dado que tendrá una función crucial en el proceso educativo de los estudiantes de hoy y en la formación de los jóvenes en el futuro.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

La investigación permitió determinar la existencia de múltiples perfiles de usuarios, los cuales se ven directamente involucrados en el problema de la brecha digital dentro de Lima Norte. El núcleo central de los actores involucrados son los docentes y orientadores, ya que ellos conforman el pilar de la educación para los jóvenes y su desarrollo, Las entrevistas y las observaciones realizadas demuestran que los docentes mantienen interés en digitalizarse, pero varios de estos no cuentan con los implementos ni conocimientos necesarios. El insight principal representando el pensamiento del público objetivo fue: “No le tengo miedo a actualizarme con recursos tecnológicos, quiero aprender y no quedarme atrás, pero necesito apoyo, paciencia y una guía ideal para incorporar lo digital en mis clases.”



Figura 1: Javier perfil de usuario central

Entre los beneficiarios clave se encuentran los alumnos de los centros educativos, así como el grupo de profesores con un manejo limitado o escasa adaptación a la tecnología. Estos últimos han manifestado un marcado deseo de acceder a soluciones que les permitan integrar de forma natural las herramientas digitales en su práctica pedagógica futura.

2.5.2 Información sobre el Mercado

En ciertas áreas periurbanas del norte de Lima, numerosos centros educativos presentan limitaciones en el acceso tecnológico. Dichas limitaciones se hicieron más presentes durante la pandemia, ya que muchos estudiantes y docentes enfrentaron adversidades para poder continuar brindando sus clases con herramientas tecnológicas. Según el análisis del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2022), un amplio porcentaje de colegios no contaba con el acceso necesario a internet u otras herramientas digitales.

Como respuesta, diversas propuestas fueron lanzadas para contrarrestar estos problemas como lo fue el caso del Ministerio de Educación del Perú, el cual lanzó el programa nacional para el desarrollo de la competencia digital docente, que se enfocó en aumentar el aprendizaje de los docentes dentro de diversos entornos digitales.

Según Chuco (2021), muchos docentes peruanos no lograron adaptarse satisfactoriamente a la virtualidad durante la pandemia por la carencia de acceso a internet y a su limitación digital. Lo que demuestra la enorme brecha digital de comprensión con respecto a las TIC como

consecuencia de las diversas condiciones socio-económicas y geográficas que viven el profesorado como el alumnado.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

El proyecto Docente digital se presenta como una aplicación móvil con una orientación de triple balance, económico, social y ambiental, en concordancia con el ODS 4 “Educación de calidad”. Su propósito es robustecer las habilidades digitales de los profesores que trabajan en centros educativos dentro de las áreas periurbanas de Lima Norte, este podrá permitir a los docentes aprender a su propio ritmo y en circunstancias que lo necesiten, sin conexión a internet gracias a su modo offline. Entre sus atributos principales se desea integrar contenidos audiovisuales como parte de los módulos para que la información de cada nivel sea recepcionada de manera más entretenida y rápida, evaluaciones de aprendizaje al finalizar cada sesión, biblioteca de recursos pedagógicos prácticos y un foro público, que será colaborativo entre docentes, en el cual podrán contar experiencias, dar consejos o sugerencias y motivarse entre sí.

El concepto surge como respuesta a la necesidad que se encontró en la etapa de investigación. Se realizaron entrevistas a docentes de distintos centros educativos de la zona norte de Lima y se evidenció que existe una falta de formación tecnológica adecuada y continua, muchos de los docentes presentaron mucha preocupación al no tener conocimientos suficientes

en lo digital y comentaron que se sienten desmotivados al darse cuenta que se están quedando atrás, en comparación a sus colegas más jóvenes que sí cuentan con formación, por lo que aplican nuevos métodos pedagógicos en sus clases, convirtiéndose estas en sesiones más entretenidas para los estudiantes.

La propuesta de valor de Docente digital, tiene como finalidad combinar accesibilidad, aplicabilidad y motivación, mediante un sistema de logros, insignias y certificaciones que reconocen el progreso docente, junto con el foro colaborativo promueve la puesta en común de experiencias y metodologías exitosas. Con este mecanismo, el proyecto contribuye directamente en reducir la brecha de analfabetismo digital existente, brindándoles a los docentes más confianza en aplicar la tecnología en sus métodos de enseñanza y una mejora en la calidad educativa, alineándose con la meta 4.c que se centra en aumentar considerablemente el número de docentes calificados.



Figura 2: Estructura y componentes de la propuesta de valor de Docente digital

2.5.4 Diseño de producto/servicio

Docente digital es un portal educativo, a la cual se puede acceder a través de un aplicativo móvil, donde el docente realiza el proceso de su aprendizaje digital y una página web que brinda información acerca de los métodos de enseñanza, guía de descarga y soporte técnico. Su diseño fue realizado para facilitar la formación digital continua de los docentes en diversos centros educativos, ofreciendo cursos modulares a través de contenidos audiovisuales y evaluaciones de aprendizaje. Se busca tener una plataforma intuitiva y accesible, respondiendo a las necesidades de los docentes que enfrentan esta brecha.

Respecto a las funcionalidades del aplicativo, se ha integrado un sistema para la inscripción de nuevos usuarios, lo cual permite crear un perfil personalizado según el nivel de conocimiento tecnológico de cada docente. Asimismo, se incorporan sesiones de aprendizaje modulares, que están compuestas por micro cursos con contenidos audiovisuales, lecturas breves, evaluaciones automáticas y retroalimentación inmediata. El aplicativo también cuenta con notificaciones automáticas para recordar a los usuarios sus avances, espacio de interacción para que los educadores pongan en común experiencias, recursos y éxitos. Un atributo clave es el

modo desconectado, que permite a los usuarios bajar el material desde la nube y consultarlo en cualquier momento sin depender de internet.

Por otro lado, al completar los módulos el sistema genera reportes de progreso y certificados digitales, validando de esta manera el desarrollo de competencias digitales y pedagógicas. Finalmente, la plataforma incluye un sistema de puntos e insignias, que incentiva la participación constante a cada usuario.

El funcionamiento del servicio se desarrolla en 6 etapas:

1. El docente se registra en la plataforma creando su usuario y realiza un breve test para con ello poder personalizar un perfil adecuado, de acuerdo a sus necesidades de aprendizaje.
2. El docente puede acceder a los módulos de formación disponibles que están compuestos por lecciones en formato de vídeo.
3. El docente realiza un breve test al finalizar cada módulo, obtiene una calificación inmediata y recomendaciones con mensajes motivacionales para continuar su aprendizaje.
4. El docente tiene la opción de participar en el foro colaborativo, donde puede compartir su experiencia con otros colegas, realizar consultas y/o resolver dudas.
5. Una vez finalizado el curso, el sistema emite un certificado digital personalizado y otorga puntos e insignias, los cuales pueden acumularse para acceder a nuevos contenidos de estudio y/o beneficios de la comunidad, como ser embajador de la marca.

6. El docente puede acceder al uso de los recursos que se comparten en la biblioteca para poder aplicarlos en sus clases, también puede descargar los vídeos completados para poder verlos de modo offline cuando los requiera sin hacer uso de internet.

El diseño y concepto de Docente digital responde satisfactoriamente al triple balance. En el ámbito económico, impulsa la sostenibilidad financiera y la eficiencia en la labor educativa, lo que permite un bajo costo operativo. Además, genera oportunidades de desarrollo profesional a los docentes, puesto que fortalecen la empleabilidad y productividad. En el ámbito ambiental, contribuye a la sostenibilidad al reducir el uso de materiales impresos e impulsar procesos formativos digitales con menor huella ecológica. Finalmente, en el ámbito social, promueve la equidad educativa y la inclusión digital en zonas y población vulnerables, mejorando las habilidades tecnológicas de los maestros y el consecuente incremento en la calidad de la enseñanza de los alumnos.

2.5.5 Modelo de Negocio

Docente digital, asegura viabilidad del proyecto, cumpliendo con su propósito educativo y social. Se busca que los usuarios puedan acceder de manera gratuita a los módulos introductorios de capacitación digital, que incluye cursos básicos, con recursos audiovisuales y las evaluaciones de aprendizaje. Luego de superarse ese nivel, los docentes pueden optar por planes de suscripción mensual, que serán otorgados a un módico precio, esto les permite acceder a módulos más

avanzados, talleres en vivo, con acompañamiento personalizado y adicional a ello, certificaciones avaladas por instituciones educativas aliadas.

Asimismo, las instituciones educativas privadas o públicas, también pueden adquirir planes institucionales, que les proporciona seguimiento grupal sobre el avance de sus docentes, reportes de progreso de cada uno de ellos, planeamiento y asesoría para adaptar los contenidos digitales en las necesidades formativas deseadas y certificaciones.

Por otro lado, se puede establecer alianzas con municipalidades, ministerio de educación, universidades y organizaciones no gubernamentales que busquen promover la inclusión digital. De esta manera, se puede financiar el acceso gratuito a los cursos a todos los docentes de distintas zonas periurbanas del Perú.

Finalmente, el proyecto puede incorporar patrocinios, voluntarios, que aporten recursos para ampliar y mejorar los contenidos de aprendizaje, ayuden en la difusión de esta iniciativa a través de campañas informativas en centros educativos, también dar membresías gratuitas a docentes de bajos recursos manteniendo siempre la misión social del proyecto.

2.5.6 Resultados esperados

El proyecto Docente digital, quiere conseguir la reducción de analfabetismo digital en docentes y orientadores de los centros educativos ubicados en zonas periurbanas de Lima norte,

por lo tanto, se espera que los usuarios mejoren sus habilidades digitales, sientan más confianza al usar la tecnología en el aula y se adapten a nuevas prácticas pedagógicas. Esto permitirá que sus sesiones de clase sean más dinámicas, inclusivas y ajustadas a los requerimientos pedagógicos vigentes de los estudiantes.

Las instituciones educativas podrán diferenciarse e incrementar la calidad de su instrucción gracias a un profesorado más capacitado y motivado. También al implementar un foro público, se espera que los docentes puedan crear una comunidad colaborativa, donde el conocimiento se multiplique y haya un efecto positivo en la calidad educativa de distintas zonas del Perú.

2.5.7 Prototipos desarrollados

La etapa de desarrollo incluyó la elaboración de dos prototipos, cuya función fue verificar la propuesta, la funcionalidad, la estructura y la experiencia de usuario antes de la implementación definitiva. Estos fueron desarrollados centrándose en las características del arquetipo, gracias a la investigación y entrevistas previas que se realizaron a maestros del área de Lima Norte.

El modelo de baja fidelidad consistió en realizar bocetos que representan la estructura inicial del aplicativo. Fue elaborado en plataformas de diseño como Figma y Canva, se crearon las pantallas principales: bienvenida, módulos, biblioteca de recursos, perfil y ajustes. Este

prototipo nos permitió definir la jerarquía visual, la navegación y la distribución de los distintos recursos que el aplicativo brindará.

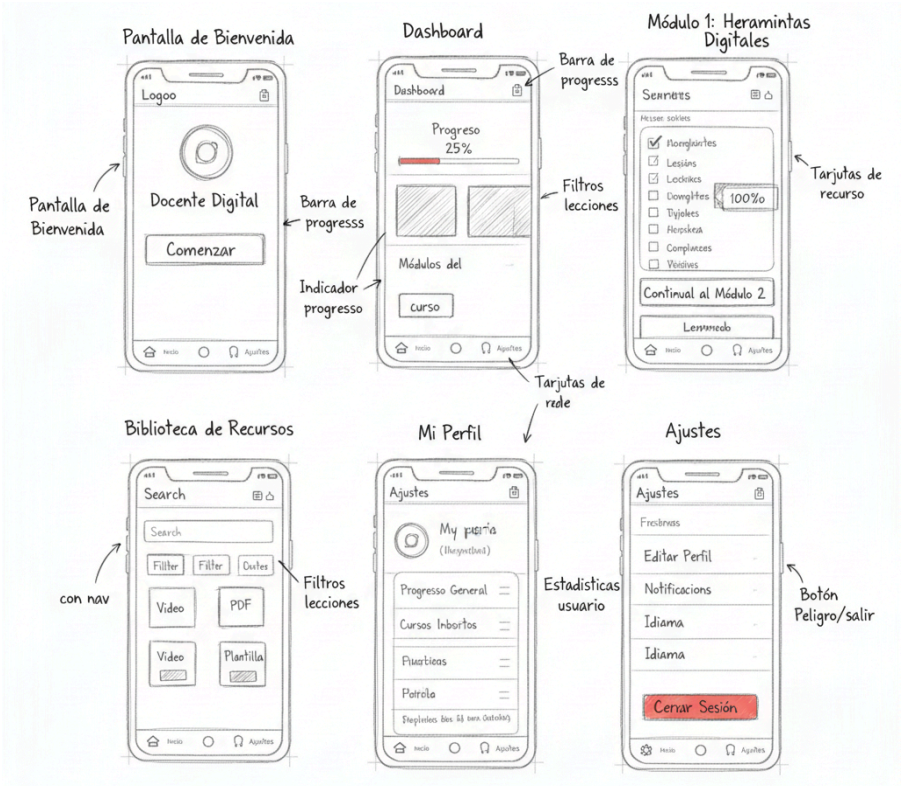


Figura 3: Diseño esquemático del prototipo de baja fidelidad

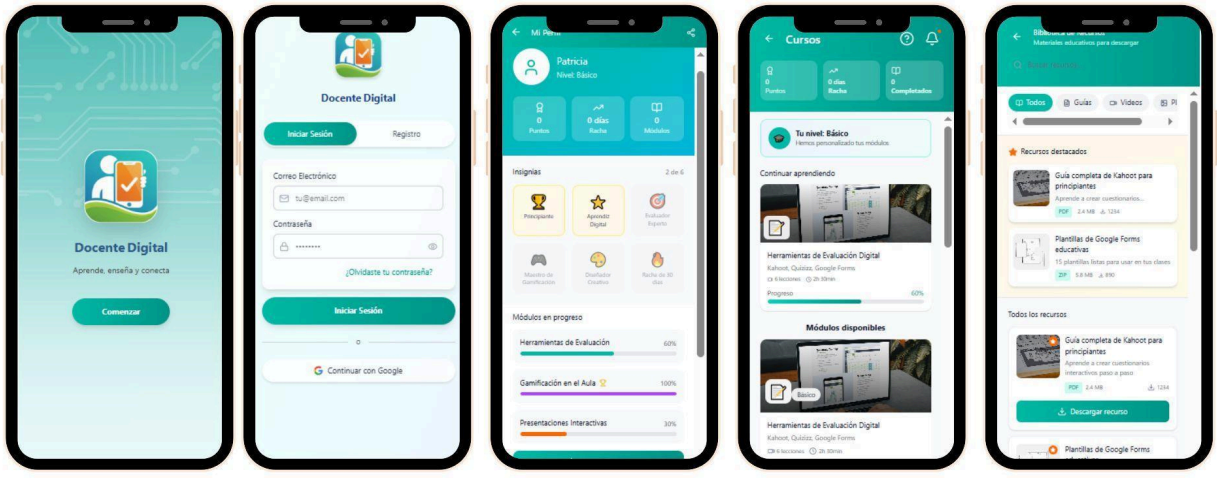


Figura 4: Capturas tomadas del prototipo de baja fidelidad

El modelo de alta fidelidad, fue elaborado en Figma y se diseñó una versión avanzada del aplicativo completo e interactivo, con la paleta de colores definitiva, logotipo, tipografía, íconos y simulación funcional, lo que permitió que los docentes puedan tener una experiencia de uso real del aplicativo. Gracias a ello, se pudo obtener comentarios sobre su usabilidad, claridad visual y relevancia pedagógica.

En este modelo, se incluyeron todas las pantallas principales del sistema: Bienvenida, inicio de sesión, registro, test de nivel, menú principal, perfil, cursos, biblioteca de recursos, descargas, foro, certificados, notificaciones, cursos pro, ajustes y soporte técnico.

En conjunto, los dos prototipos fueron de gran importancia para consolidar el diseño y estructura final de Docente digital, garantizando que el aplicativo cumpla con el objetivo de funcionalidad y accesibilidad.

Link prototipo interactivo: https://glaze-twist-88639600.figma.site

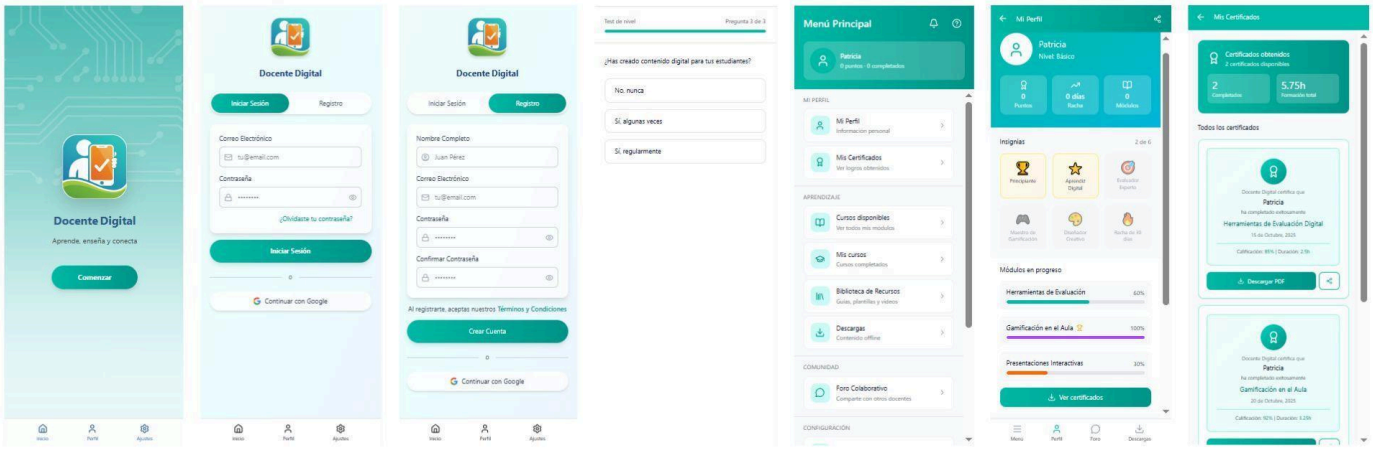


Figura 5: Capturas del prototipo interactivo parte 1

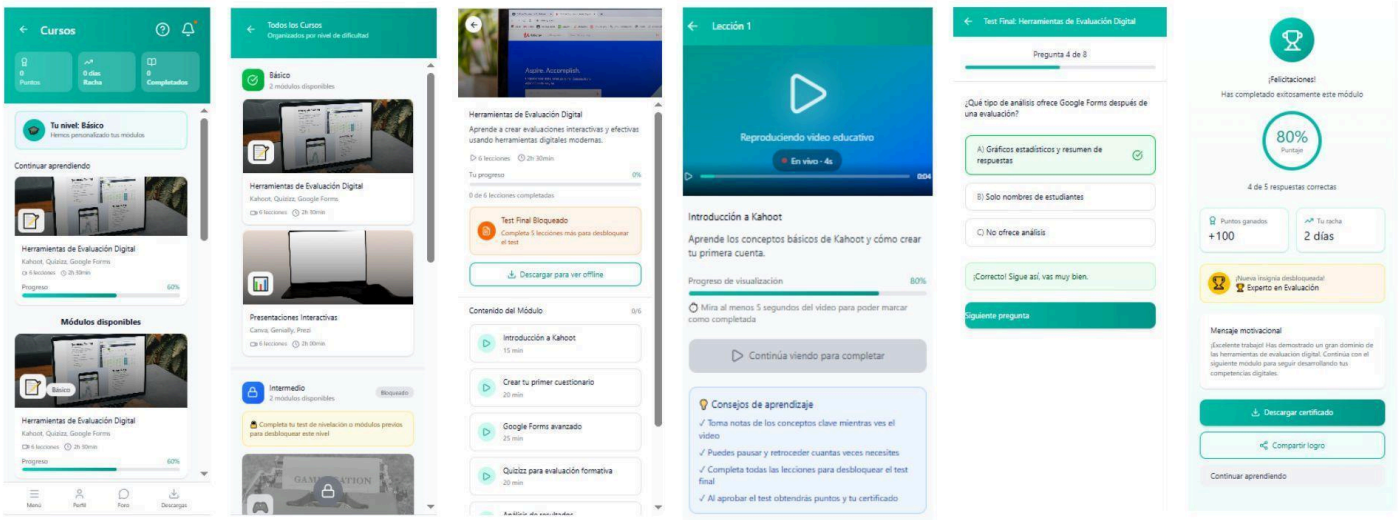


Figura 6: Capturas del prototipo interactivo parte 2

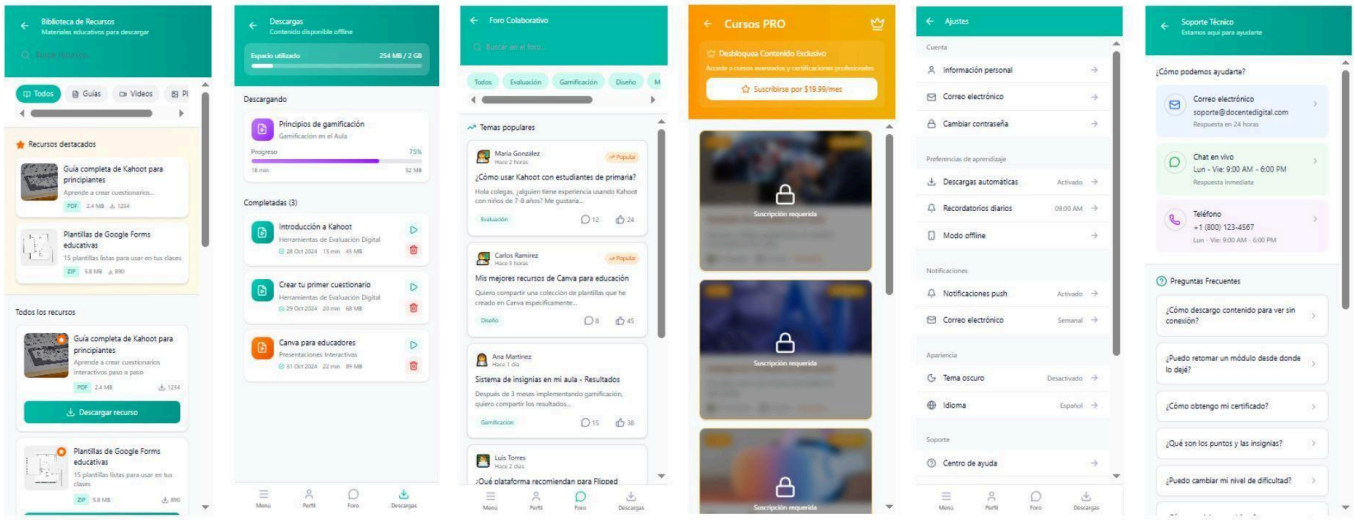


Figura 7: Capturas del prototipo interactivo parte 3

2.5.8 Experimentos

La muestra del modelo de baja fidelidad durante la fase de experimentos, tuvo la meta de acercar la propuesta de Docente Digital hacia el futuro usuario, para lograr esto, se realizó diversas presentaciones del proyecto a través de un enlace directo al prototipo, seguido por una serie de encuestas las cuales fueron importantes para conocer los aciertos y errores a corregir.

Durante la etapa de prueba, los usuarios destacan su facilidad de uso, ya que se vieron interesados en apartados como el modo offline, el foro colaborativo y la entrega de certificados tras culminar un curso. Dentro de las observaciones más frecuentes identificamos que los usuarios recomiendan mejorar la organización de los botones e información del aplicativo, añadir un sistema de notificaciones y mantener una actualización constante en el material pedagógico de los módulos que se ofrecen.

Los resultados demostraron que el prototipo es capaz de lograr una transmisión efectiva del valor ofrecido y de la instrucción tecnológica destinada a los educadores. Las sugerencias de los usuarios fueron parte importante para implementar nuevo material y replantear secciones específicas del aplicativo. En conclusión, la etapa de experimentación fue de vital importancia para aumentar la sostenibilidad del proyecto de Docente Digital como una opción viable a futuro para disminuir la desigualdad tecnológica en las áreas periurbanas del Norte de Lima.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

La estimación presupuestaria para el desarrollo y la puesta en marcha de la aplicación móvil Docente Digital cubre los gastos requeridos para validar los prototipos y asegurar la ejecución eficiente de las plataformas móvil y web. Además, diseñar campañas de marketing estratégicos que proporcionarán más difusión en el proyecto.

El equipo humano mínimo que se necesita está compuesto por desarrolladores, un diseñador de experiencia de usuario (UX/UI), un realizador audiovisual, un gestor de las redes sociales, personal legal, un responsable de contenido educativo para los cursos y un personal para el soporte de la plataforma. Por otro lado, también se debe considerar los pagos de hosting, dominio, gastos operativos mensuales, para asegurar que la plataforma esté activa todo el tiempo en gestión y el presupuesto para emplear una campaña de marketing digital en redes.

Tomando en consideración la totalidad de los costos operativos, la inversión proyectada para el primer año de gestión es de S/208,200.

Concepto	Cantidad	Frecuencia de pago	Costo unitario estimado	Costo total anual estimado
Equipo para el desarrollo de la app y web + pruebas de validación	3	Una sola vez	S/35,000	S/.35,000
Soporte técnico del aplicativo	1	Mensual	S/1800	S/21,600
Diseñador gráfico	1	Mensual	S/2000	S/24,000
Realizador audiovisual	1	Mensual	S/2000	S/24,000
Community manager	1	Mensual	S/1800	S/21,600
Responsable de contenido/comunicación	1	Cuatro meses	S/2500	S/10,000
Equipo legal	1	Mensual	S/3000	S/36,000
Costos operativos varios	1	Mensual	S/1500	S/18,000
Hosting, dominio e infraestructura cloud	1	Anual / Mensual	S/2500	S/30,000
Campañas de marketing	varios	Mensual	S/1000	S/12,000

Tabla 1: Presupuesto estimado por un año

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

La propuesta consiste en una solución viable e innovadora para disminuir la brecha digital docente en Lima norte, proporcionando un instrumento accesible y práctico que robustece las capacidades tecnológicas del profesorado

El proceso de diseño y experimentación permitió evidenciar que los docentes requieren plataformas con contenidos dinámicos, visualmente claras, adaptables a su ritmo de aprendizaje y con aplicación inmediata en el aula. La alternativa del modo sin conectividad a internet y recursos responde eficientemente a sus necesidades formativas.

Para concluir, Docente digital favorece el aumento de la calidad educativa y el cumplimiento del ODS 4 “Educación de calidad”, gracias que proporciona una solución sostenible, replicable y moderna para la formación continua de los docentes peruanos que desafortunadamente presentan esta problemática.

4.2 Recomendaciones

Finalmente, con los hallazgos obtenidos a lo largo del proyecto de Docente Digital, se indican las siguientes recomendaciones para asegurar su viabilidad a futuro. Uno de los principales aspectos a mejorar refiere a la interfaz, buscando implementar mejoras constantes las cuales nos permitan aumentar el impacto de este aplicativo a mayor escala.

Del mismo modo, se destaca la importancia de buscar la colaboración estratégica con entidades nacionales como el Ministerio de Educación e internacionales como UNICEF. Estas alianzas proporcionarán el respaldo técnico, económico y la visibilidad para extender el alcance del proyecto y llegar a un público más extenso

Finalmente, se recomienda formar parte de eventos de innovación, concursos de StartUp y programas de PYMES, fortaleciendo el impacto social de Docente Digital y validar así la propuesta dentro de espacios de emprendimiento centrado en la educación. Estas recomendaciones son clave para aumentar tanto la visibilidad como el soporte de este aplicativo impulsando su mejora continua y sostenibilidad a futuro.

V. Referencias Bibliográficas

Aspajo-Morales, J. M., & Angulo-Ríos, L. A. (2023). *Competencias digitales en docentes de educación básica: Estudio en una institución educativa peruana*. Revista Amazonía Digital, 2(1), e281. https://revistas.unamad.edu.pe/index.php/rad/article/view/281/692

Cáceres Chata, B. S., Fernández Melgar, M. P., & Motte Sabogal, M. (2022). *Calidad educativa de colegios nacionales en zonas alejadas de Lima* [Trabajo de investigación de bachiller, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3e5d6ed5-95fb-429d-89fd-606b00e57f63/content

UNESCO. (2023). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023: Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién? París: UNESCO.

https://doi.org/10.54676/NEDS2300

Ministerio de Educación del Perú. (2021). Competencias docentes digitales: El desafío docente en la transformación de la enseñanza. https://www.minedu.gob.pe/conectados/pdf/cursos/webinars/2021/07-de-setiembre-2021-competencias-docentes-digitales-el-desafio-docente-transformacion-de-la-ensenanza.pdf

Uribe Durand, R. A. (2021). *Competencias digitales en profesores de la zona norte de Lima, 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78984/Uribe_DRA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNICEF Perú. (2020). *Conectados para aprender*. https://www.unicef.org/peru/educacion/conectados-para-aprender

Ministerio de Educación del Perú. (2022, diciembre 20). *MINEDU aprueba plan de cierre de brecha digital*. Gobierno del Perú. https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/663478-minedu-aprueba-plan-de-cierre-de-brecha-digital

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares: Primer trimestre 2022 (Informe técnico N.º 02)*. INEI.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-tic-i-trimestre-2022.pdf

Chuco Aguilar, V. J. (2021). *La brecha digital en el Perú como problema educativo y social*. Revista Hacedor, 5(2), 19–32. https://doi.org/10.26495/rch.v5i2.1924

VI. Anexos

6.1 Encuesta

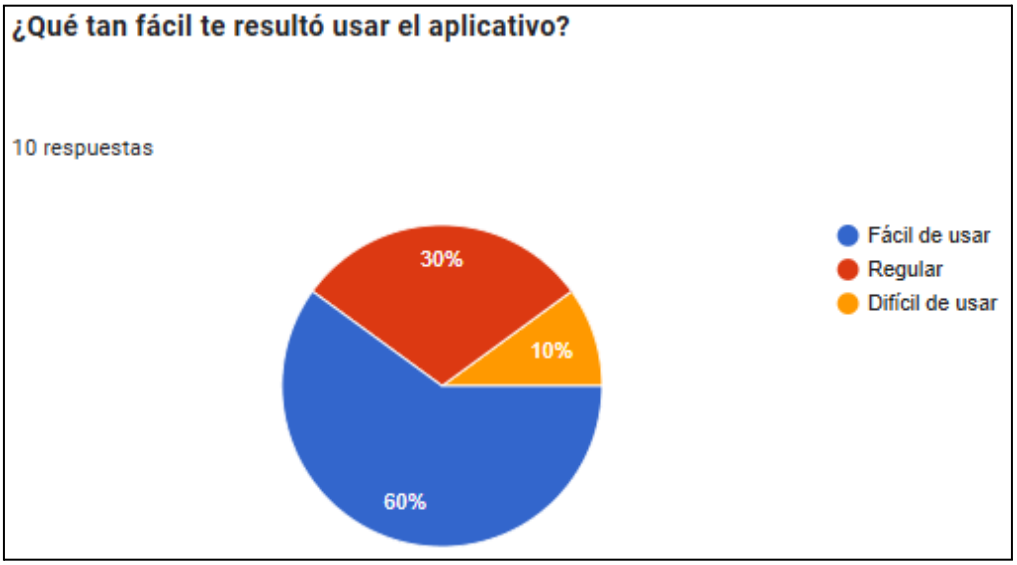


Figura 8: Percepción de la usabilidad del aplicativo

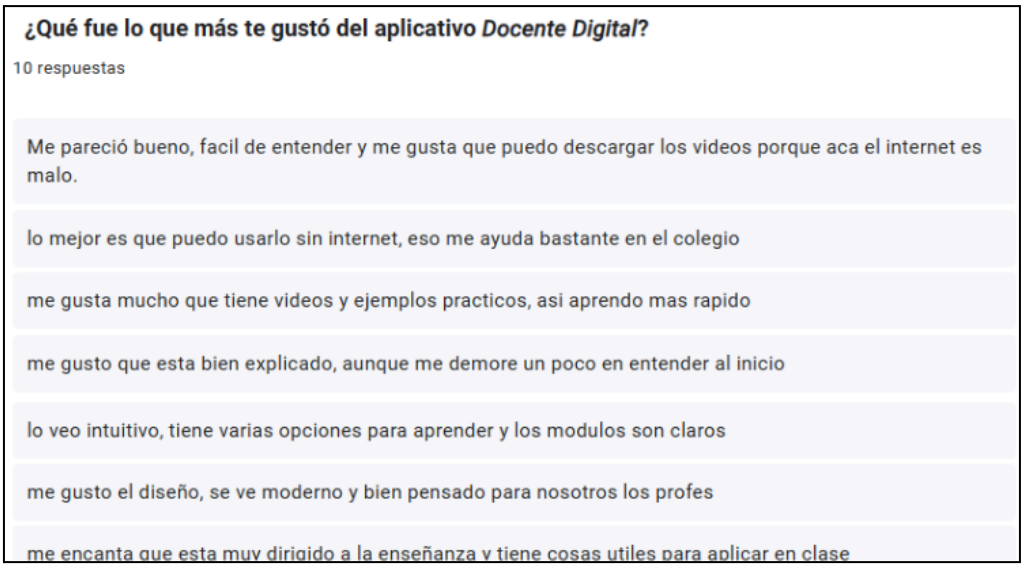


Figura 9:Aspectos positivos más destacados

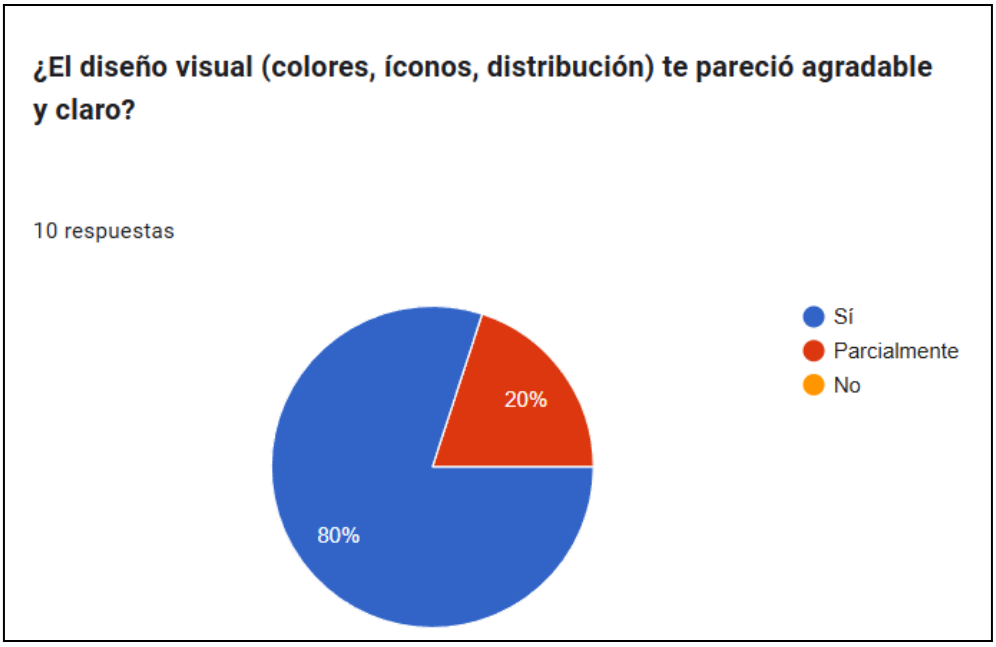


Figura 10: Evaluación de la claridad y agradabilidad del diseño visual

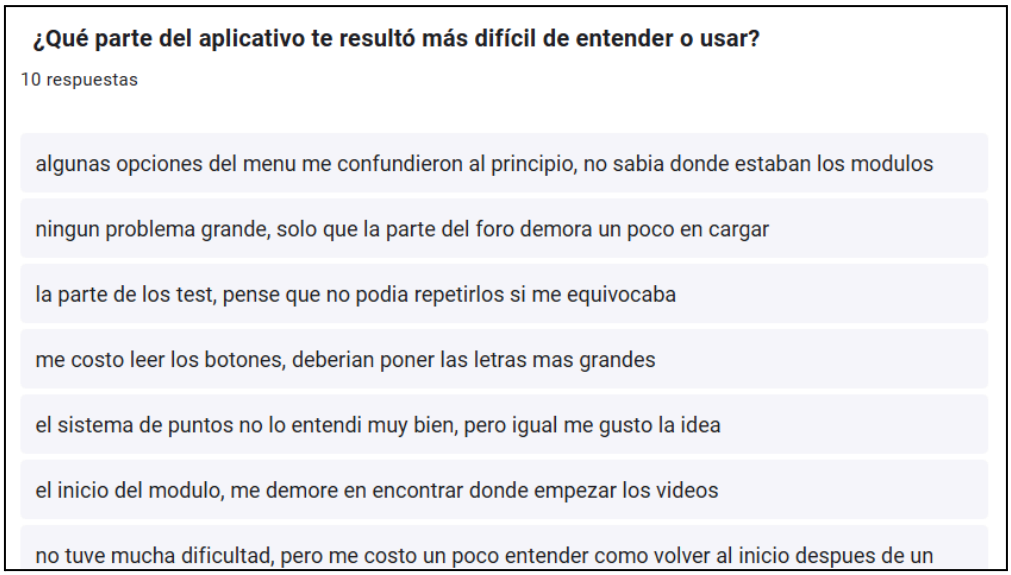


Figura 11: Puntos de mayor dificultad en la navegación

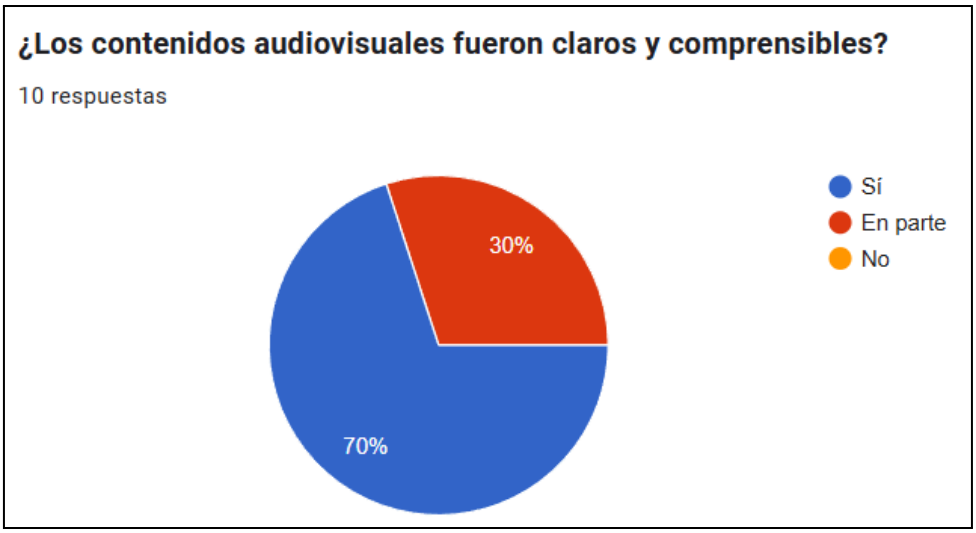


Figura 12: Nivel de comprensibilidad de los contenidos

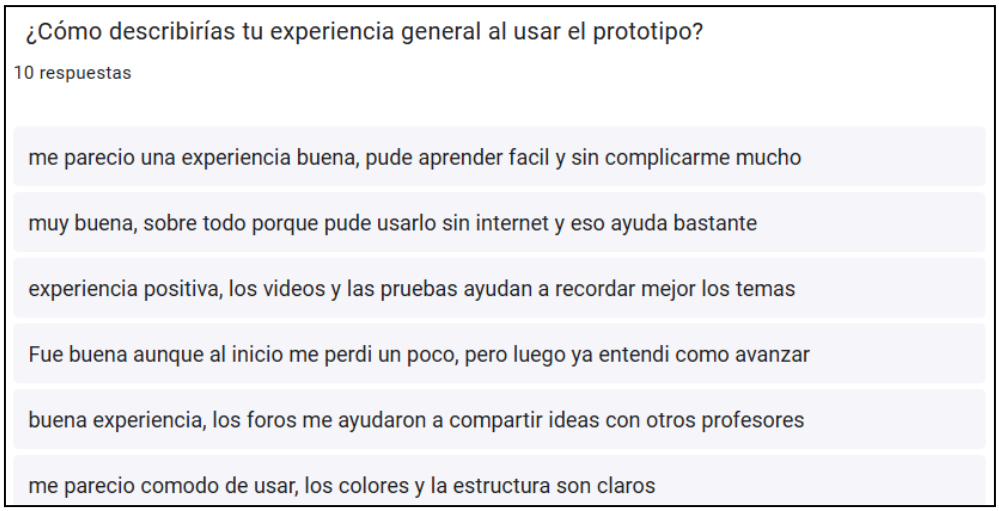


Figura 13: Descripción de la experiencia general del usuario

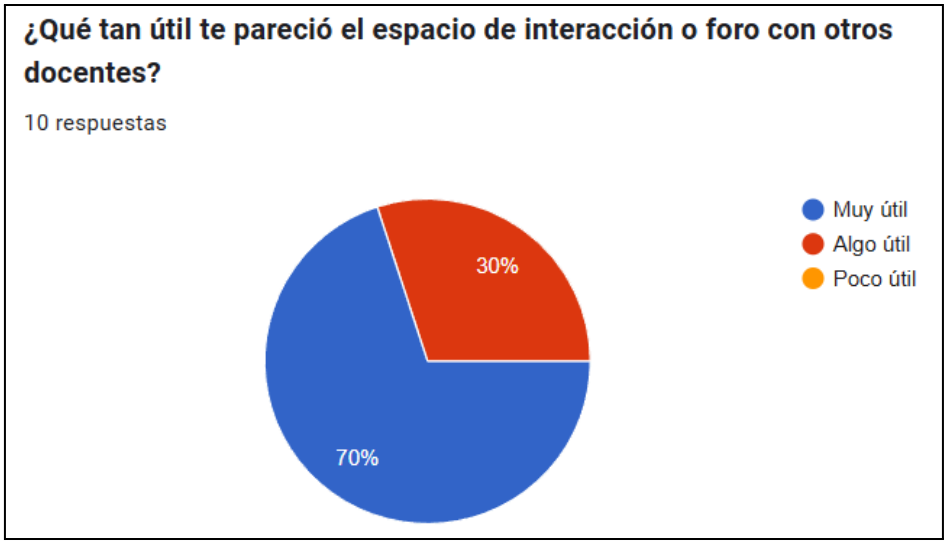


Figura 14: Percepción sobre la utilidad del espacio de interacción

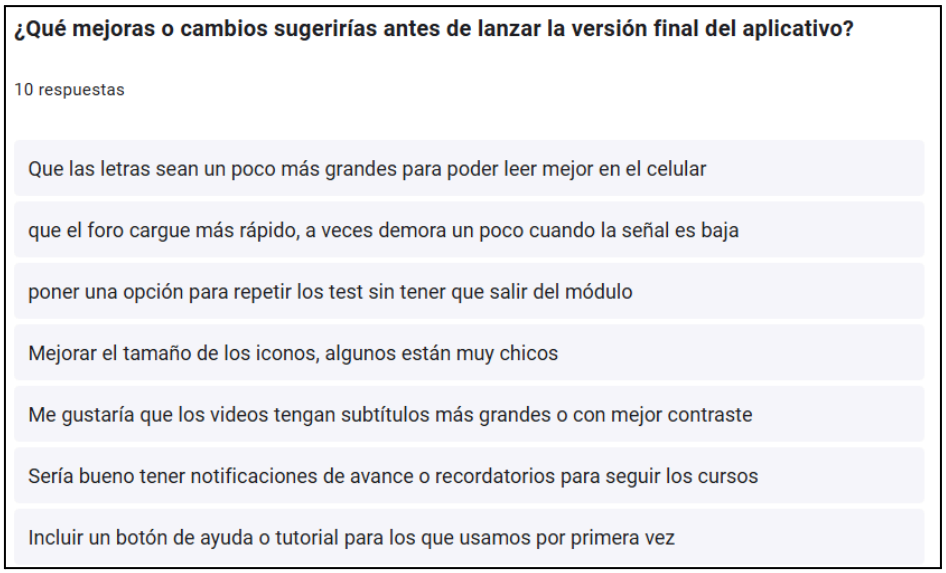


Figura 15: Sugerencias clave para la versión final del App

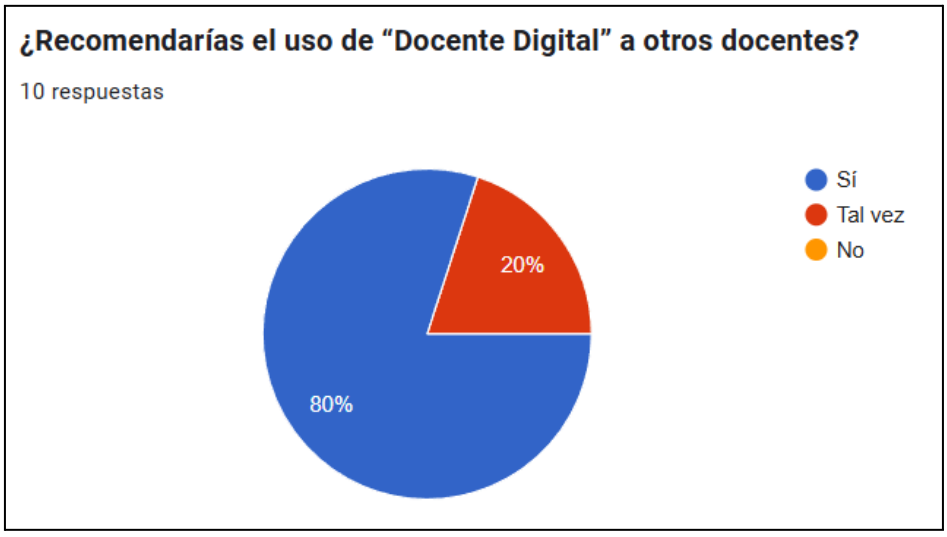


Figura 16: Disposición de los usuarios a recomendar el App

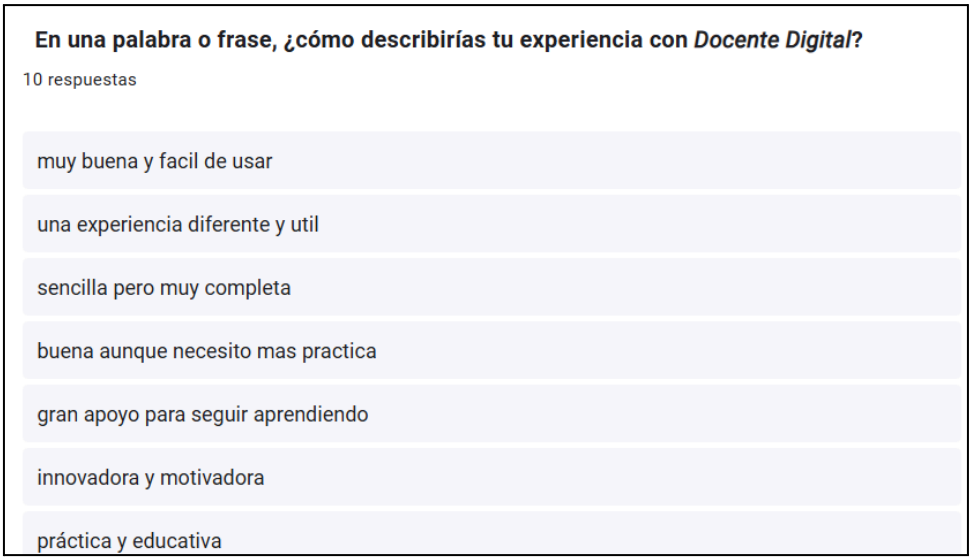


Figura 17: Experiencia general sintetizada en palabras clave