ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Plataforma de capacitación digital para reducir la brecha tecnológica del docente de nivel secundario, universitario y/u orientador en zonas periurbanas de Lima

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN PUBLICIDAD Y MARKETING DIGITAL

PRESENTADO POR

Mariapaz Peña Noriega
DNI: 73065487, Perú
Diego Alonso Seminario Centeno
DNI: 72683309, Perú

ASESOR

Erick Samir Alfaro Ccasani
DNI: 74020181, Perú
ORCID: 0009-0003-8733-9540

JURADO

Rodrigo Leonardo Rivera Lozano
Julio César Aliaga Gomez
Julio Manuel Martinez Cieza

Lima, Septiembre 2025

Plataforma de capacitacio%CC%81n digital para reducir la brecha tecnolo%CC%81gica del docente de nivel secundario%...

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:502433720

Submission Date
Sep 23, 2025, 9:56 AM GMT-5

Download Date
Sep 23, 2025, 1:15 PM GMT-5

File Name
Plataforma de capacitación digital para reducir la brecha tecnológica del docente de nivel secun....pdf

File Size
2.6 MB

38 Pages

6,402 Words

36,064 Characters

14% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

7% Internet sources
0% Publications
13% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

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 3

II. Descripción de la innovación **5**

2.1 Planteamiento del Problema 5

2.2 Población beneficiaria 5

2.3 Objetivo(s) del proyecto 6

2.4 Marco referencial 6

2.5 Proceso creativo y experimentos 9

2.5.1 Información sobre el usuario(s) 9

2.5.2 Información sobre el Mercado 9

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor 11

2.5.4 Diseño de producto/servicio 11

2.5.5 Modelo de Negocio 12

2.5.6 Resultados esperados 14

2.5.7 Prototipos desarrollados 15

2.5.8 Experimentos 21

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación 23

III. Estimación de costos 25

3.1 Presupuesto 25

IV. Conclusiones y recomendaciones 28

4.1 Conclusiones 28

4.2 Recomendaciones 29

V. Referencias Bibliográficas 31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Triple Impacto del proyecto Docentum 2

Tabla 2. Comparación entre zonas urbanas y periurbanas en acceso digital 4

Tabla 3. Características principales del prototipo de baja fidelidad 15

Tabla 4. Características principales del prototipo de alta fidelidad 18

Tabla 5. Costos fijos y variables mensuales 26

Tabla 6. Proyección de ingresos con 500 usuarios 28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Business Model Canvas de Docentum 13

Figura 2. Wireframe de la pantalla de inicio de Docentum (prototipo de baja fidelidad) 16

Figura 3. Wireframe del menú principal (prototipo de baja fidelidad) 16

Figura 4. Wireframe del aula virtual (prototipo de baja fidelidad) 17

Figura 5. Wireframe del foro docente (prototipo de baja fidelidad) 15

Figura 6. Interfaz a color de la pantalla de inicio de Docentum (prototipo de alta fidelidad) 19

Figura 7. Interfaz de las clases en vivo (prototipo de alta fidelidad) 19

Figura 8. Aula virtual con cursos organizados en tarjetas (prototipo de alta fidelidad) 19

Figura 9. Foro docente estilo comunidad (prototipo de alta fidelidad) 20

Figura 10. Biblioteca digital con buscador (prototipo de alta fidelidad) 20

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Plataforma de capacitación digital para reducir la brecha tecnológica del docente de nivel secundario, universitario y/u orientador en zonas periurbanas de Lima.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Docentum se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de tecnologías de materiales y la actividad económica de enseñanza y busca reducir la brecha tecnológica que enfrentan los docentes, limitando la calidad educativa de los estudiantes, teniendo como población beneficiaria docentes de nivel secundario, superior y/u orientadores de zonas periurbanas de Lima, así como de manera indirecta a los alumnos que reciben su enseñanza.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados, estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, mapa de trayectoria, para delinear la mecánica de la propuesta, canvas de propuesta de valor, para consolidar el concepto innovador, canvas de modelo de negocio que permita observar la sostenibilidad de la propuesta, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora presenta en forma de propuesta de valor consiste en ayudar a docentes de nivel secundario, superior y/u orientadores, se trata de una plataforma de capacitación personalizada que se adapta a su ritmo y necesidades, con un diseño sencillo

y flexible ofreciendo cursos cursos cortos y clases sobre el uso de recursos tecnológicos para reducir estrés, ahorrar tiempo y completar el desarrollo de clases con recursos digitales. El triple balance del proyecto aporta un impacto en el ámbito social al reducir la brecha tecnológica fortaleciendo las capacidades digitales de los docentes y/u orientadores, presenta un impacto económico al ofrecer una alternativa accesible y sostenible frente a capacitaciones presenciales, y abarca un impacto ambiental al disminuir el uso de papel y los traslados físicos, promoviendo así un modelo de aprendizaje inclusivo, eficiente y responsable con el medio ambiente.

Tabla 1

Triple impacto del proyecto Docentum

Impacto social	**Impacto económico**	**Impacto ambiental**
Reduce la brecha tecnológica entre los docentes periurbanos.	Alternativa accesible frente a capacitaciones presenciales costosas.	Disminuye el uso de papel gracias a recursos digitales.
Mejora la calidad educativa de los estudiantes.	Genera ingresos por suscripciones y planes institucionales.	Reduce traslados físicos, disminuyendo la huella de carbono.
Fortalece la confianza y autoestima de los docentes.	Fomenta empleabilidad digital docente.	Promueve uso responsable de recursos tecnológicos

Para la experimentación se diseñaron prototipos de la plataforma web interactiva, que incluye un aula virtual con cursos digitales (Canva, Figma, Google Classroom, Chatgpt, etc), un planificador de sesiones, foros de intercambio y videoconferencias con chat grupal; para simular el acceso de docentes y orientadores a capacitaciones personalizadas, evaluar la navegación por el entorno digital, probar la utilidad de los recursos así como observar la interacción en sesiones en vivo y la resolución de dudas en tiempo real. Las pruebas se realizaron de forma digital con el fin de recoger percepciones sobre facilidad de uso, relevancia de contenidos y aplicabilidad en su labor como docente.

Se concluye que la solución propuesta facilita la capacitación digital de los docentes al ofrecer un entorno intuitivo, flexible y orientado a la práctica, lo que contribuye a reducir la brecha tecnológica además de fortalecer sus capacidades digitales y se recomienda incorporar retroalimentación de los usuarios para mejorar la experiencia, y diseñar un plan de escalamiento progresivo que permita integrar más cursos. Asimismo, se sugiere implementar un soporte técnico y acompañamiento constante para garantizar que los docentes puedan resolver dudas operativas y técnicas de manera inmediata, fortaleciendo su confianza en el uso de la plataforma.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

Desde la pandemia del COVID-19 del año 2020 hasta la actualidad, los distritos periurbanos de Lima han evidenciado de manera crítica la existencia de una brecha digital que perjudica principalmente a adolescentes y jóvenes, pero que se repercute también en docentes y orientadores. La carencia de dispositivos tecnológicos adecuados

y una conexión estable limita no sólo las posibilidades educativas, sino también al desarrollo de las habilidades digitales necesarias para el ámbito laboral, la comunicación y la inclusión social.

En las zonas periurbanas, las costumbres y tradiciones de la comunidad conviven con la presión creciente de adaptarse a un entorno digital, lo que genera tensión entre los métodos educativos tradicionales y las demandas de la sociedad contemporánea. Los recursos disponibles suelen ser limitados y las capacitaciones presenciales representan un reto debido al tiempo y costo que implican. En este escenario, los docentes, quienes son actores clave en la formación de nuevas generaciones, enfrentan dificultades adicionales al carecer de apoyo, herramientas y programas de actualización tecnológica adaptados a sus necesidades y realidades.

La problemática tiene también un impacto en las competencias del alumno, generando una desventaja frente a otros que recibieron sus sesiones de aprendizaje con herramientas y recursos digitales.

Tabla 2

Comparación entre zonas urbanas y periurbanas en acceso digital

Aspecto	**Zonas urbanas**	**Zonas periurbanas**
Acceso a internet	85% con conexión estable	40% con conexión inestable

Dispositivos por docente	2 o más (PC + smartphones)	1 o ninguno
Capacitaciones TIC	Frecuentes y actualizadas	Escasas y descontextualizadas

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

En las zonas periurbanas de Lima, la mayoría de docentes enfrentan dificultades para adaptarse al uso de las herramientas y recursos digitales e implementarlos en sus clases; lo que se debe principalmente a la brecha digital reflejada en el limitado acceso a dispositivos inteligentes, conexión de internet estable y la falta de capacitación (CEPAL, 2020; UNESCO, 2021). Como consecuencia esto reduce la calidad de enseñanza, aumenta el estrés y ansiedad en los docentes, y debido a eso, los estudiantes se ven limitados en sus oportunidades de aprendizaje y desarrollo de competencias digitales. Este problema impacta directamente en el ODS 4 (Educación de calidad), ya que frena el acceso equitativo de una educación inclusiva con las herramientas necesarias para el mundo actual (ONU, 2015).

2.2 Población beneficiaria

La población beneficiaria está conformada principalmente por docentes y/u orientadores de las zonas periurbanas de Lima, al acceder a la capacitación digital, tienen la oportunidad de fortalecer sus habilidades tecnológicas, disminuyendo el estrés,

ahorrando tiempo y complementando el desarrollo de sus clases. De manera indirecta, los alumnos también se benefician, ya que obtienen clases más inclusivas, dinámicas y actualizadas; al igual que las instituciones educativas, que aumentan su calidad y disminuyen la brecha tecnológica en relación a las áreas urbanas.

2.3 Objetivo(s) del proyecto

El proyecto tiene como principal objetivo reducir la brecha digital en los docentes y/u orientadores de las zonas periurbanas de Lima mediante un sistema de capacitaciones; el cual entrena y mejora sus capacidades digitales con el propósito de adaptar sus métodos de enseñanza tradicionales y potenciarlos con ayuda de herramientas tecnológicas y recursos digitales.

2.4 Marco referencial

La pandemia del COVID-19 puso en evidencia la gran brecha en el acceso y uso de las tecnologías en la educación a nivel nacional, especialmente en entornos periurbanos. Estudios recientes han evidenciado que los docentes se enfrentan serias limitaciones debido a la insuficiencia de recursos tecnológicos y la baja conectividad en sus hogares y centros educativos. Según Galindo Kimura (2024) determinó que la brecha digital impacta de manera directa en el rendimiento de los alumnos de instituciones educativas, ya que la desigual conexión a dispositivos y conexión a internet ha creado una marcada exclusión académica. De manera similar, Prado Aliaga (2024) señala que las desigualdades tecnológicas determinan el aprendizaje en entornos virtuales, afectando tanto la calidad de la educación como el interés de los alumnos. Estos antecedentes

indican que la innovación en el ámbito digital educativo surge como una reacción a un problema estructural que dificulta el acceso equitativo a las oportunidades de aprendizaje.

Según estudios recientes, para que la innovación educativa basada en herramientas digitales sea efectiva, debe sustentarse en modelos pedagógicos que tengan en cuenta la mejora de competencias digitales de alumnos y profesores. La implementación del modelo blended learning en la educación superior peruana promueve una enseñanza más autónoma y flexible, de acuerdo con Escudero, Oblitas, Orbegozo y López (2024). Sin embargo, para que esto sea posible, se necesita un respaldo permanente y capacitación en el uso pedagógico de tecnologías. Además, Raffo Huaroto (2022) descubrió que el nivel de apoyo institucional recibido está vinculado directamente con la percepción que los maestros tienen acerca de la educación a distancia, lo cual revela cuán importante es tener estructuras de soporte para garantizar la sostenibilidad de la innovación digital.

En el Perú, múltiples investigaciones han demostrado que las iniciativas educativas digitales han tenido efectos distintos dependiendo del contexto. La investigación de Sánchez (s.f.) muestra que, a pesar de que los maestros de instituciones educativas rurales están comenzando a implementar tecnologías digitales para la enseñanza, la capacitación personal y el esfuerzo individual del docente continúan siendo factores determinantes. Este hallazgo coincide con el estudio de Prado Aliaga (2024) que sostiene que los progresos en educación digital no alcanzan a todos los niveles educativos de manera equitativa debido a la ausencia de una política pública más homogénea y de largo plazo.

La educación híbrida ha sido investigada a nivel global como una alternativa novedosa como solución innovadora para enfrentar los desafíos que dejó la pandemia y la brecha digital. Escudero et al. (2024) demuestra que la experiencia peruana con el aprendizaje combinado tiene parecidos con programas implementados en otros países latinoamericanos, donde la combinación de clases virtuales y presenciales ha hecho posible mantener la continuidad de la educación. No obstante, las investigaciones concuerdan en que implementar este modelo requiere una transformación significativa en términos pedagógicos y culturales. En este contexto, el docente no debe limitarse a ser sólo un transmisor de contenidos, sino que también tiene el deber de mediar y facilitar el aprendizaje digital. Esta perspectiva concuerda con lo que sostiene Raffo Hoaroto (2022), quien destaca que la motivación y el apoyo brindado a los docentes son fundamentales para que la educación remota e híbrida tenga éxito.

En general, los casos y antecedentes analizados evidencian que la innovación digital en educación en áreas periurbanas de Lima tienen tres desafíos principales: las competencias digitales, el acompañamiento pedagógico y la infraestructura. Mientras que la urgencia de acabar la brecha digital para asegurar un acceso equitativo es resaltada por Prado Aliaga (2024) y Galindo Kimura (2024), la importancia de los marcos pedagógicos y las estructuras de soporte que apoyen el proceso de innovación es enfatizada por Escudero et al. (2024) y Raffo Huaroto (2022). La investigación de Sánchez (s.f.) concluye que los docentes han empezado a integrar herramientas digitales en los contextos rurales, aunque lo hagan de forma fragmentada y despareja. Por lo tanto el marco referencial apoya la conveniencia de crear soluciones innovadoras enfocadas en fortalecer las habilidades digitales de los docentes y en producir experiencias educativas

que sean inclusivas, lo cual está alineado con las metas y objetivos de una educación de calidad.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron dos métodos de recolección de información, en primer lugar tenemos las entrevistas al público objetivo principal conformado por docentes de nivel secundario, universitario y/u orientadores, de las cuales encontramos que son conscientes de la importancia del uso de la tecnología y sus herramientas para poder brindar una educación de calidad a los alumnos, también mencionaron la importancia del uso de herramientas digitales como la Inteligencia Artificial, pero resaltaron que debe de estar ligado a un uso ético, como ayuda o soporte para complementar sus conocimientos, uno de los entrevistados señaló que confiaba más en sus conocimientos que en las herramientas y tecnología demostrando una postura tradicional y de rechazo a la tecnología.

2.5.2 Información sobre el Mercado

Debido a que varios estudios recientes en el Perú identifican déficits claros en competencias digitales y en acceso a plataformas virtuales, existe una oportunidad importante para el mercado de productos digitales destinados a la mejora de la formación docente. Villanueva Villegas Zambrano (2025), afirma que los docentes tienen un dominio deficiente de las herramientas digitales, lo cual obstaculiza su rendimiento profesional, lo que significa que existe una necesidad de mejorar esas habilidades. Por otro lado, el trabajo “Desarrollo del Portal Web Smart FY” (2024)

demuestra que los docentes de una escuela en Callahuanca reaccionaron favorablemente al emplear metodologías digitales activas (Portal Web con Learning Experience Platform), lo cual indica que productos bien elaborados y con apoyo pedagógico son bien recibidos.

Respecto a la competencia, el trabajo de tesis “Uso de plataformas educativas virtuales de aprendizaje virtual post pandemia” (2024) muestra que ya hay plataformas muy utilizadas por alumnos y docentes, lo cual señala que la novedad debería esta en una mejor facilidad de uso, soporte técnico y personalización para el contexto periurbano. Según se indica en Brecha digital y educación virtual en instituciones educativas rurales (2022), las barreras identificadas son la carencia de dispositivos apropiados , la resistencia al cambio, los costos de datos y una conectividad irregular.

En cuanto al alcance previsto, se calcula que el público objetivo incluye a docentes de áreas periurbanas y también rurales, así como las instituciones educativas que deseen incrementar la calidad de enseñanza por medio de herramientas digitales. La demanda potencial parece del alta, ya que en “Las plataformas educativas y el aprendizaje significativo” (Chavez Sanchéz, 2024) se menciona una correlación significativa entre el uso de plataformas digitales y un mejor aprendizaje, lo cual semana que los actores educativos están abiertos a adoptar soluciones optimizadas si son relevantes y accesibles.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

El proyecto Docentum consiste en una plataforma de capacitación centrada principalmente en reducir la brecha digital, dirigida principalmente a docentes de nivel secundario, universitario y/u orientadores de las zonas periurbanas de Lima. El concepto se basa en ofrecer un espacio de formación digital flexible, accesible y personalizado, mediante cursos cortos y prácticos, que se adapten a su nivel de desempeño que faciliten la integración de tecnologías y recursos digitales a sus sesiones de clase.

2.5.4 Diseño de producto/servicio

El servicio consiste en una plataforma digital de capacitación para docentes que ofrece cursos modulares, recursos prácticos y acompañamiento personalizado, con el propósito de mejorar las capacidades digitales de los docentes y/o orientadores y que estos a su vez puedan implementarlas a sus sesiones de clase mejorando así la calidad de su enseñanza.

Los beneficiarios directos son los docentes secundarios, universitarios y/u orientadores de zonas periurbanas de Lima, que buscan fortalecer sus capacidades digitales y mejorar su enseñanza.

Docentum está conformado por diversos componentes que garantizan su funcionamiento. En primer lugar, la plataforma virtual está diseñada con un sistema de gestión de aprendizaje, facilita el acceso a los cursos y recursos en línea desde cualquier dispositivo. En segundo lugar, se incluyen módulos de capacitación estructurados de manera progresiva, lo que permite a los docentes avanzar de acuerdo con su nivel de dominio digital. Asimismo, el servicio incorpora una

biblioteca de recursos descargables (plantillas, guías rápidas y ejemplos) que completan la formación práctica. Finalmente, un sistema de acompañamiento y soporte técnico encargado de asegurar una solución oportuna a dudas y problemas.

El funcionamiento del servicio se divide en tres fases. En la primera etapa, el docente accede al registro en la plataforma y completa un diagnóstico de sus capacidades digitales. Durante la segunda fase, el docente desarrolla cursos de corta duración, accede a recursos, prácticos y recibe tutorías en tiempo real, con el fin de afianzar su confianza en el uso de tecnologías y recursos digitales. Finalmente, en la etapa final, el participante recibe una certificación digital que respalda las competencias adquiridas.

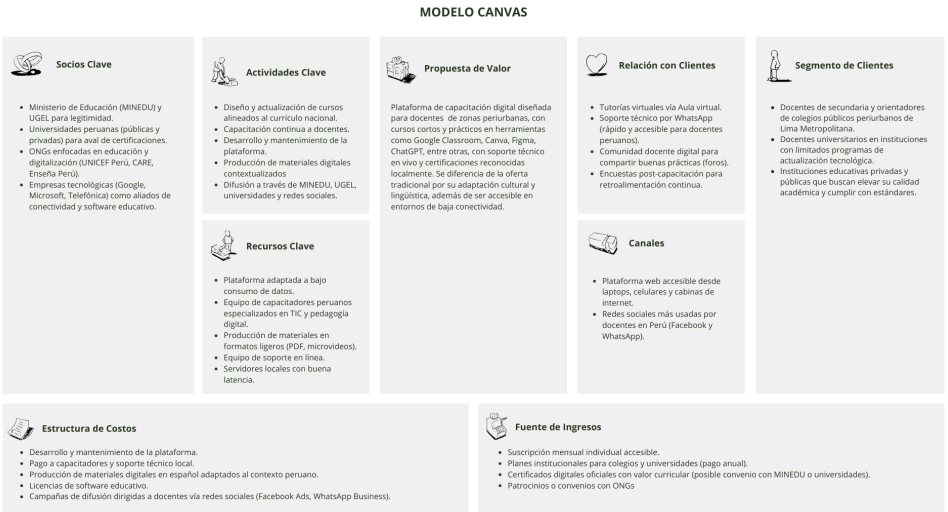
2.5.5 Modelo de Negocio

Docentum es un servicio pensado principalmente para docentes de nivel secundario, universitario y/u orientadores, la plataforma busca reducir la brecha digital docente mediante capacitaciones. El servicio ofrece cursos modulares, guías rápidas, acompañamiento continuo y soporte técnico inmediato. Esto permite a los docentes ahorrar tiempo, disminuir el estrés tecnológico y aplicar de forma directa lo aprendido en sus capacitaciones. La difusión y entrega del servicio se realizará principalmente a través de la plataforma web, y como complemento incluye redes sociales. En cuanto a la relación con los docentes, se caracteriza por un acompañamiento cercano y constante, a través de tutorías virtuales, foros de interacción y un soporte técnico disponible en todo momento. El modelo contempla dos fuentes principales de ingresos las cuales son, suscripciones individuales y los

planes institucionales. El servicio requiere como recursos principales a los capacitadores, así como un equipo técnico encargado del desarrollo y mantenimiento de la plataforma. También se consideran otros tipos de recursos como servidores seguros, licencias de software y herramientas de gestión de aprendizaje, y los materiales digitales como plantillas, videos y guías, que juegan un papel fundamental para las capacitaciones de los docentes. Las actividades clave del negocio, incluyen el diseño y actualización de los cursos, el mantenimiento y mejora de la plataforma, la producción de los materiales y el acompañamiento a los docentes mediante las tutorías y el soporte técnico. Además, de las actividades de difusión, para asegurar la llegada de clientes. Los costos principales del proyecto se centran en el desarrollo y mantenimiento de la plataforma, el personal capacitador y técnico, la elaboración del material educativo, el pago de servidores, licencias y campañas de difusión.

Figura 1

Business Model Canvas de Docentum



2.5.6 Resultados esperados

Con la implementación de la plataforma Docentum, se espera que los docentes de áreas periurbanas logren un incremento en su autonomía y confianza al emplear herramientas digitales, lo que disminuiría de manera significativa las actuales limitaciones y la ansiedad ante la tecnología. Esto posibilitará que los usuarios, al interactuar con el mercado, vean a Docentum como un compañero pedagógico de confianza, apto para facilitar su trabajo y ofrecer un apoyo permanente.

Desde el punto de vista educativo, los docentes podrán planificar y dictar clases más dinámicas e interactivas, lo que resultará en una mayor motivación y participación por parte de los estudiantes. Además, se espera que las entidades educativas que implementen la plataforma mejoren sus indicadores de calidad académica y disminuya la disparidad digital con respecto a las escuelas urbanas. Se espera que Docentum sea adoptado rápidamente en instituciones periurbanas y se establezca como una solución innovadora en comparación con competidores tradicionales (Moodle, Google Classroom, etc.) debido a su enfoque contextualizado y a su asistencia técnica cercana. Esto propiciará la creación de una comunidad de docentes activa que intercambie recursos, experiencias y buenas prácticas, lo cual dará lugar a un ciclo virtuoso de aprendizaje colaborativo.

En conclusión, el resultado ideal es que Docentum se transformara en una plataforma escalable y sostenible, con la capacidad de influir a gran escala en el desarrollo profesional de los docentes contribuyendo así al cumplimiento del ODS 4

(Educación de calidad) y estableciéndose como modelo replicable en otros contextos vulnerables educativos del Perú y América Latina.

2.5.7 Prototipos desarrollados

Se crearon prototipos de baja y alta fidelidad durante el proceso de diseño para la propuesta de innovación Docentum. El propósito fue confirmar la estructura de navegación y la experiencia visual final de la plataforma. El prototipo de baja fidelidad permitió obtener información valiosa acerca de los flujos primordiales y la usabilidad básica, mientras que el prototipo de alta fidelidad mostró la interfaz con todos los elementos gráficos, tipográficos y cromáticos en armonía con la identidad visual del proyecto.

El prototipo de baja fidelidad fue una serie de wireframes creados en escala de grises, sin colores ni estilos fijos. Se utilizó sobre todo para observar la configuración de los menús, las pantallas principales y el camino de navegación del docente en la plataforma.

Tabla 3.

Características principales del prototipo de baja fidelidad

Elemento	**Descripción**	**Figura de referencia**
Pantalla de inicio	Boceto en blanco y negro con opciones: “Iniciar sesión” y “Registrarse”.	Figura 2

Menú principal	Esquema de pestañas: Cursos, Recursos, Foro, Soporte.	Figura 3
Aula Virtual	Wireframe con listado de cursos y botón “Ingresar”	Figura 4
Foro docente	Boceto simple con mensajes en lista	Figura 5

Figura 2.

Wireframe de la pantalla de inicio de Docentum (prototipo de baja fidelidad).

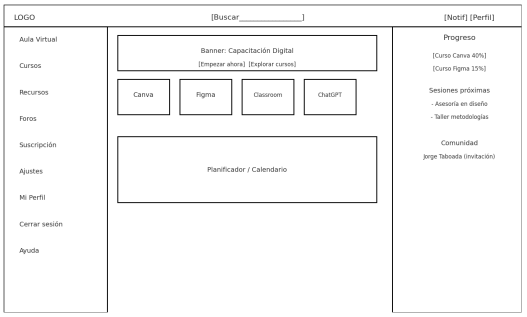


Figura 3.

Wireframe del menú principal (prototipo de baja fidelidad).

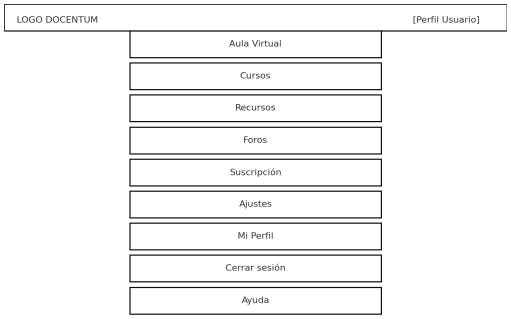


Figura 4.

Wireframe del aula virtual (prototipo de baja fidelidad).

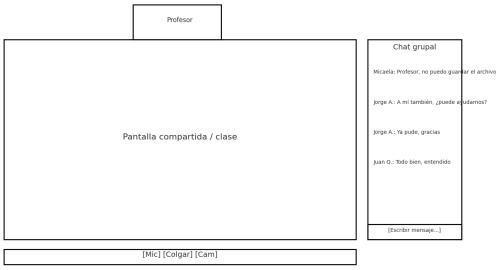
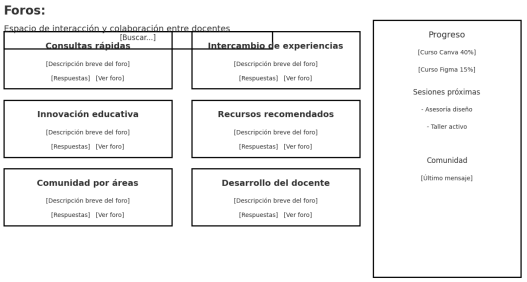


Figura 5.

Wireframe del foro docente (prototipo de baja fidelidad).



Posteriormente, se desarrolló un prototipo de alta fidelidad que emplea una tipografía san serif y elementos visuales minimalistas, así como la paleta de colores institucional (celeste y blanco). Este prototipo posibilita simular la experiencia final del uso de la plataforma, incluyendo íconos, botones interactivos, recursos digitales y navegación integrada.

Tabla 4.

Características principales del prototipo de alta fidelidad

Elemento	**Descripción**	**Figura de referencia**
Pantalla de inicio	Interfaz a color con branding de Docentum, botones interactivos y CTA destacados.	Figura 6
Clases en vivo	Barra lateral con chat en vivo y con íconos minimalistas.	Figura 7
Aula Virtual	Cursos mostrados en tarjetas interactivas	Figura 8
Foro docente	Estilo “muro de comunidad” con perfiles y respuestas	Figura 9
Sección de recursos	Biblioteca digital con buscador y filtros	Figura 10

Figura 6.

Interfaz a color de la pantalla de inicio de Docentum (prototipo de alta fidelidad).

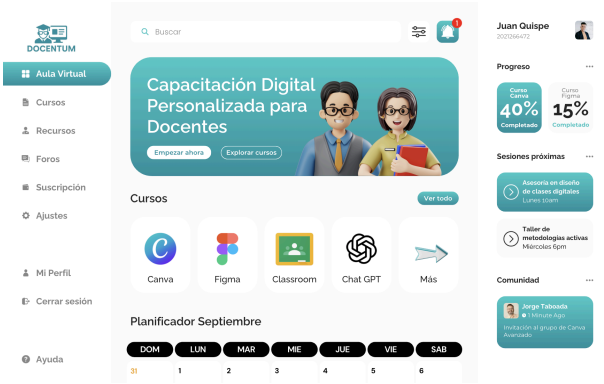


Figura 7.

Interfaz de las clases en vivo (prototipo de alta fidelidad).

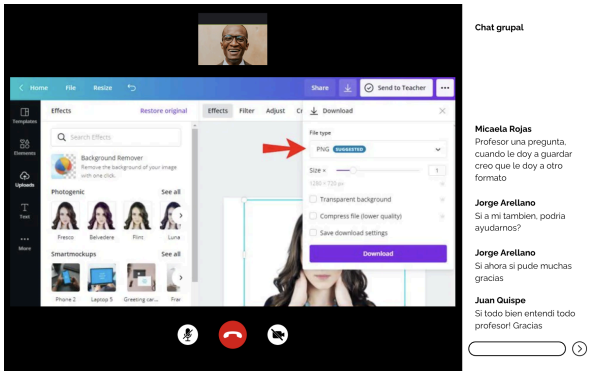


Figura 8.

Aula virtual con cursos organizados en tarjetas (prototipo de alta fidelidad).

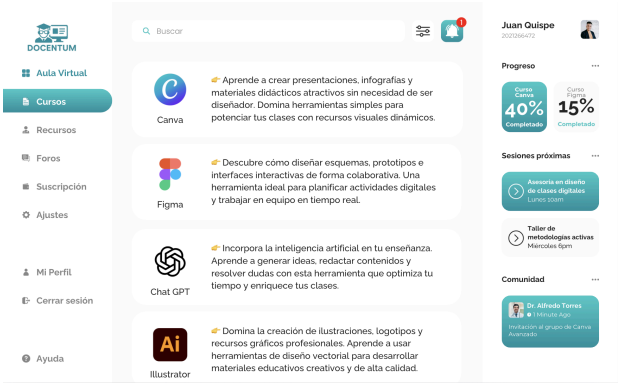


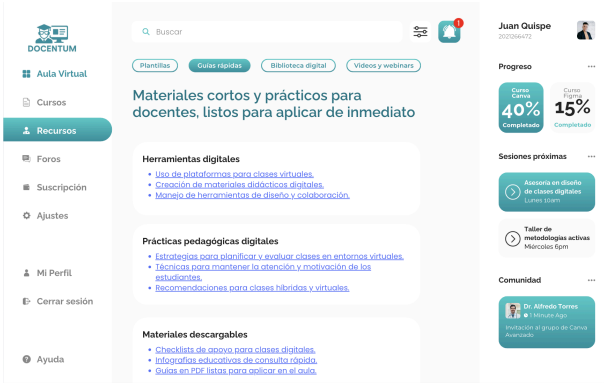
Figura 9.

Foro docente estilo comunidad (prototipo de alta fidelidad).



Figura 10.

Biblioteca digital con buscador (prototipo de alta fidelidad).



Se validó el prototipo de baja fidelidad mediante pruebas rápidas de usabilidad con docentes que evaluaron la claridad de los menús y la sencillez para navegar. Por otro lado, el prototipo de alta fidelidad se utilizó para validar la estética visual, la disposición de los recursos y la adecuación de los contenidos que se ofrecen en la plataforma. Esta validación posibilitó realizar modificaciones antes de la elaboración final del producto.

2.5.8 Experimentos

Para validar la propuesta de innovación Docentum, se realizaron diversas pruebas y actividades con docentes y orientadores de nivel secundario y universitario en las zonas periurbanas de Lima. Se diseñó y aplicó prototipos de alta y baja fidelidad, que se probaron en sesiones digitales y focus group virtuales. Estas dinámicas posibilitaron la observación de cómo los docentes interactúan con la plataforma y la recolección de impresiones acerca de lo fácil que era utilizarla, lo pertinente que eran sus contenidos y su aplicabilidad en las clases. Además, se llevaron a cabo entrevistas individuales que proporcionaron información cualitativa acerca de las expectativas, los hábitos y los problemas en relación con el uso de herramientas digitales.

A. **Focus group virtual:** Se llevaron a cabo reuniones con orientadores y profesores en las que se expuso el modelo de la plataforma. Los participantes exploraron el prototipo del aula virtual, revisaron los cursos y las simulaciones en el foro de los docentes.

B. **Entrevistas en profundidad:** Se realizaron entrevistas a cuatro perfiles diferentes (docente universitario, docente de secundaria y orientador), quienes manifestaron resistencia inicial a la tecnología, barreras generacionales y disposición para capacitarse siempre que los contenidos fueran breves, aplicables y prácticos.

C. **Test de usabilidad (prototipado de baja fidelidad):** Se evaluó la claridad de los menús, el acceso a los cursos y el grado de entendimiento de la navegación

D. **Test de experiencia visual (prototipo alta fidelidad):** Se comprobó que la paleta de colores, la tipografía, la disposición de los recursos y la pertinencia del diseño final eran apropiados.

La propuesta tuvo una gran aceptación, según los resultados del experimento:

- El 80% de los participantes indicó que se inclina por cursos breves que duren menos de una hora.
- El 70% de los encuestados consideró que una combinación de teoría con ejercicios prácticos y aplicables al instante es lo que caracteriza a la plataforma.
- El 90% consideró esencial que la capacitación se ajuste a su nivel de conocimiento, diferenciando entre los principiantes y los más avanzados.
- El 75% de los docentes y orientadores expresó su disposición a utilizar la plataforma de manera constante para mejorar sus habilidades digitales.

Se destaca la necesidad de un soporte técnico a la mano, la posibilidad de descargar materiales para trabajar sin conexión y la inclusión de recursos que distingan los niveles de experiencia.

La hipótesis principal fue confirmada conforme a los criterios establecidos:

- Los docentes estarían dispuestos a emplear una plataforma de capacitación personalizada si esta se amolda a su ritmo, su tiempo y sus requerimientos, brindando contenidos prácticos, breves y con un seguimiento permanente.

- Se corroboró que el manejo de instrumentos digitales disminuye la ansiedad del docente y optimiza tanto la dinámica en clase como el aprendizaje de los estudiantes.

Para determinar el nivel de aceptación y la relevancia de Docentum, se recopilaron algunas métricas y hallazgos clave:

- Nivel de aceptación del prototipo: Alto (más del 70% expresó estar satisfecho).
- Concordancia en la propuesta de valor: Los participantes estuvieron de acuerdo en que la plataforma satisface una necesidad auténtica .
- Grado de intensidad: Los docentes después de mostrar nerviosismo al principio, se sintieron motivados y orgullosos al entender el funcionamiento de la herramienta.
- Momentos críticos identificados:
    - No hay tiempo para capacitarse (exigen cursos cortos).
    - Resistencia generacional ante las tecnologías emergentes.
    - Se requiere de una asistencia continua para prevenir la frustración.

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

Docentum es un proyecto que ofrece una solución novedosa destinada a disminuir la brecha digital de los docentes y guías en las áreas periurbanas de Lima, a través de una plataforma personalizada para la forma digital. La propuesta de valor abarca brindar cursos breves y prácticos que se centran en herramientas digitales y que se

complementan con materiales descargables, asesorías en tiempo real, apoyo técnico inmediato y certificados digitales. El modelo de negocio está fundamentado en un sistema de suscripciones individuales a precios cómodos y planes institucionales orientados a universidades y colegios, que se complementan con cursos especializados. Esto garantiza ingresos constantes y la posibilidad de expandir la propuesta en el sector educativo peruano.

El proyecto tiene tres dimensiones de sostenibilidad:

a. **Económica** porque produce ganancias a través de las suscripciones y los acuerdos institucionales que aseguran la continuidad financiera.
b. **Social** ya que mejora las competencias digitales de los docentes y aumenta la calidad educativa de los estudiantes en situaciones vulnerables.
c. **Medioambiental** debido a que promueve la digitalización del contenido, disminuyendo así el uso del papel y los desplazamientos físicos de los docentes.

El plan de actividades incluye una iteración, que integra las lecciones y la retroalimentación adquiridas en los ensayos y experimentos de prototipos; y la replicación en más instituciones periurbanas de Lima, enfocándose primero en las que tienen mayores restricciones tecnológicas.

Respecto a los recursos requeridos, el proyecto necesita un equipo humano compuesto por desarrolladores web, diseñadores instruccionales, tutores y personal de soporte técnico. Los materiales más importantes incluyen equipos de grabación de microcursos, dispositivos para pruebas piloto, servidores seguros y recursos digitales educativos. Para

concluir, los recursos tecnológicos engloban un sistema de gestión de aprendizaje que se puede adaptar a una conectividad débil, licencias para programas educativos, almacenamiento en la nube y plataformas de comunicación sincrónica y asincrónica.

Esta propuesta tiene como objetivo que Docentum se consolide como una plataforma sostenible, escalable e inclusiva, la cual no sólo satisface una necesidad apremiante del mercado educativo en Perú, si no que también ayuda directamente a cumplir con el ODS 4 - Educación de calidad, creando un efecto positivo en las instituciones educativas, los alumnos y docentes

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

Según los datos del INEI y con la información obtenida a partir del Censo Educativo del MINEDU para el año 2024, en el Perú existen más de 500,000 docentes en el sector público, tomando en cuenta la educación básica regular, no universitaria, básica alternativa, técnica productiva y la educación especial. Si nos concentramos en las áreas periurbanas de Lima, calculamos que hay alrededor de 50,000 docentes en ese contexto. Al proyectar un 1% de captación en el primer año, se calcula un total de 500 docentes usuarios potenciales.

Se establece el precio tomando en cuenta la comparación con competidores y la accesibilidad del público objetivo.

a. **Competidores:** Google Workspace for Education (gratis, pero limitado); cursos privados (s/. 150 - s/. 300 mensuales)
b. **Propuesta Docentum:** s/. 60 mensuales por docente (accesible y competitivo)

c. **Planes institucionales:** s/. 15,000 anuales por colegio/universidad (s/. 41 por docente)

El modelo financiero de Docentum tiene en cuenta tanto los costos fijos como los variables. Los costos fijos mensuales se distribuyen en servidores y el hosting (s/.1,500), desarrollador web (s/.2,300), soporte técnico (s/.1,900), licencias de software (s/.1,000) y marketing digital (s/.2,000). A esto se le añaden los costos variables, que dependen por la cantidad de usuarios, incluyendo material educativo digital (s/.8), certificación digital (s/.10), soporte técnico incremental (s/.7) y consumo de servidores y nube (s/.10). Asimismo, se contemplan pagos a los capacitadores, que son de s/.1,200 al mes (3 capacitadores, cada uno con 2 clases semanales de una hora, con una tarifa por clase de s/.50)

Tabla 5.

Costos fijos y variables mensuales

Tipo de costo	**Concepto**	**Monto**
Fijo	Servidores base , personal técnico, licencias generales, marketing	s/.8,700
Variable (usuario)	Costos directos escalables	s/.35 por usuario
Variable (capacitadores)	3 capacitadores, 24 clases/mes (s/.50 c/u)	s/.1,200

Teniendo en cuenta el costo por usuario, el costo fijo, la retribución a los capacitadores y el precio unitario del servicio, se calculó el punto de equilibrio de Docentum. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{Costos\ fijos + Pago\ capacitadores}{Precio - Costo\ variable}$$

Donde:

- Costos fijos + pago a capacitadores: s/.8,700 + s/.1,200 = s/.9,900
- Precio unitario: s/.60
- Costo variable por usuario: s/.35
- Margen unitario: s/.60 - s/.35 = s/.25

En consecuencia:

$$PE = \frac{9,900}{25} = 396\ usuarios$$

Por lo tanto, son necesarios 396 usuarios suscritos para cubrir los gastos totales y llegar al punto de equilibrio, que es el momento en que el proyecto empezará a producir ganancias.

El escenario básico contempla captar el 1% del mercado objetivo (500 docentes), con un costo de s/.60 mensuales por usuarios.

Tabla 6.

Proyección de ingresos con 500 usuarios

Concepto	Monto mensual	Monto anual
Ingresos	s/.30,000	s/.360,000
Costos variables	s/.17,500	s/.210,000
Pago capacitadores	s/.1,200	s/.14,400
Costos fijos	s/.8,700	s/.104,400
Ganancia neta	**s/.2,600**	**s/.31,200**

Docentum logra una utilidad neta de s/.2,600 al mes y llega a su punto de equilibrio con 396 usuarios cuando capta el 1% del mercado meta (500 docentes), lo que muestra su viabilidad y sostenibilidad incluso en un escenario conservador.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

El proyecto de innovación Docentum evidencia que la implementación de una plataforma de capacitación digital es una opción viable y sostenible para disminuir la brecha tecnológica en los docentes y/u orientadores de secundaria, universidades e institutos de las áreas periurbanas de Lima. Mediante la implementación de metodologías centradas en el usuario, se creó y verificó una solución adaptable, accesible y útil que satisface las verdaderas necesidades de los docentes. Estos últimos requieren cursos cortos, aplicables y con soporte técnico constante.

Los ensayos hechos con prototipo de alta y baja fidelidad revelaron que el servicio tiene una amplia aceptación (superior al 70%) y también corroboraron la adecuación de la propuesta de valor, que se fundamenta en contenidos breves, útiles y diferenciados según niveles de conocimiento. Asimismo, se verificó que el uso de la plataforma disminuye la ansiedad y la resistencia inicial ante las tecnologías, lo cual fortifica la confianza y autonomía del docente en lo que respecta a integrar herramientas digitales en su labor pedagógica.

Desde una perspectiva financiera, Docentum es rentable incluso en situaciones conservadoras: al captar el 1% del mercado meta (500 usuarios), se produce una ganancia neta de s/.2,600 al mes y se logra el punto de equilibrio con 396 usuarios. Estos hallazgos demuestran que el modelo de negocio tiene sostenibilidad a corto plazo y es escalable para el futuro.

Por último, se concluye que Docentum contribuye de tres maneras: en el ámbito social, al elevar la calidad educativa de los alumnos por medio de los docentes más capacitados; en el económico, al proporcionar un modelo de suscripción a un precio accesible y competitivo en comparación con cursos presenciales costosos; y en lo ambiental, al promover la digitalización del contenido y disminuir el uso del papel y traslados innecesarios. Debido a esto, Docentum colabora directamente con la realización del ODS 4: Educación de calidad.

4.2 Recomendaciones

A partir de los resultados se propone las siguientes sugerencias para la consolidación y escalamiento del proyecto:

1. Optimizar de manera continua la experiencia del usuario, integrando feedback constante por parte de los maestros y así mejorar la navegación, los contenido y la relevancia pedagógica de la plataforma
2. A medida que se avanza, se incrementa la oferta de cursos, incorporando módulos especializados y nuevas herramientas digitales en función de lo que cada perfil docente y cada nivel educativo requiera.
3. Con el fin de asegurar la confianza de los usuarios y minimizar la frustración frente a problemas operativos, es necesario implementar un plan sólido de apoyo técnico que incluya asistencia inmediata y acompañamiento constante.
4. Consolidar acuerdos estratégicos con universidades, instituciones educativas, ONGs y entidades gubernamentales que faciliten la expansión del servicio y su replicación en otras zonas del país.
5. Elaborar tácticas para la inclusión digital, incluyendo características que faciliten el trabajo en condiciones de escasa conectividad y el acceso a recursos que se puedan descargar.
6. Ampliar progresivamente el modelo financiero, analizando nuevos recursos de ingresos como certificaciones premium, acuerdos con organismos públicos y programas de capacitación docente a gran escala.
7. Fomentar la sostenibilidad a largo plazo, incorporando indicadores de impacto en lo social, educativo y ambiental que posibiliten evaluar el progreso y consolidar la aportación al ODS 4.

V. Referencias Bibliográficas

Villanueva Cosme, A. R., Villegas Suarez, J. M., & Zambrano Mora, C. V. (2025). Competencias digitales y desempeño docente según la percepción de los formadores de la carrera de Educación de una escuela superior pedagógica de Lima, 2024.

Alvarado Perez, F. V., & Villegas Valderrama, Y. N. (2024). Desarrollo del portal web Smart FY aplicando la metodología LXP para el aprendizaje de plataformas digitales educativas de los docentes de la IE N° 20541 Santa Rosa de Callahuanca.

Naranjo, A. N., Torres, S. A., Montes, K. T., Simba, C. M., & Paillacho, J. C. (2025). El Uso de Plataformas de Aprendizaje Virtual en la Educación Básica Post-Pandemia. 593 Digital Publisher CEIT, 10(1), 185-200.

Mariñas, V. A. O., Orosco, L. S., & Yóplac, S. A. A. (2022). Brecha digital y educación virtual en instituciones educativas rurales. Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 3(2), 38.

Galindo Kimura, M. A. (2024). Brecha digital en estudiantes de 1° ciclo avanzado del CEBA Luis Fabio Xammar jurado, Huacho 2021.

Chavez Sanchez, C. D., & Briones Bedoya, M. (2024). Las plataformas educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes de una IE Pública del distrito de Chorrillos-Lima 2023.

Escudero Banda, L. E., Oblitas Torres, D. M., & Orbegozo Hurtado, K. M. (2023). Blended Learning y diseño instruccional, desde la perspectiva de los estudiantes de la

carrera de comunicación y publicidad de una Universidad Privada de Lima, durante el periodo 2023-I.

Prado Aliaga, J. C. (2024). Brecha digital y educación virtual de los estudiantes del posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 2019.

Huaroto, R. M. R. (2022). Percepciones de los Docentes de Secundaria Sobre el Impacto del Trabajo Remoto y la Atención de los Coordinadores en una Institución Educativa Pública Durante el Covid-19 (Master's thesis, Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru)).

Huamán Sánchez, K. (2021). Tecnologías digitales para el aprendizaje que utilizan los docentes de las instituciones educativas rurales de nivel inicial de la región Puno según los resultados de la encuesta ENEDU 2018.