ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

ECO-NECTA: plataforma de aprendizaje digital para fortalecer las competencias digitales y su aplicación en el aula en docentes de nivel secundario de la I. E. 5026 José María Arguedas, Callao

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN DIRECCIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

PRESENTADO POR

Yamile Celeste Rodriguez Sanchez

DNI: 74636552, Perú

ORCID: 0000-0002-8505-7166

ASESORES

Flor De Lis Ibarra Ventocilla
DNI: 72750933, Perú
ORCID: 0000-0002-4004-5727.

Mariella Elizabeth Puch Coronado
DNI: 47040631, Perú
ORCID: 0000-0001-9513-9301

JURADO

Jasmine Erika Mora Sifuentes
Kelly Doris Sanchez Villanueva
Miguel Angel Fernandez de la Cruz

Lima, setiembre 2026

Informe-2021266732-Rodr%C3%ADguez.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:613968150

Fecha de entrega
12 ago 2026, 5:30 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
12 ago 2026, 7:37 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-2021266732-Rodríguez.pdf

Tamaño del archivo
2.7 MB

45 páginas

5511 palabras

34.477 caracteres

18% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

9% Fuentes de Internet
1% Publicaciones
16% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Dedico este proyecto a mis padres, por su apoyo incondicional, por acompañarme en cada momento de este proceso y por confiar en mí. Este logro es también reflejo de su esfuerzo, paciencia y cariño.

Tabla de contenidos

I. Información general 7

1.1 Título del Proyecto de Innovación 7

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 7

II. Descripción de la innovación 10

2.1 Investigar para diseñar 10

2.1.1 Actores del Proyecto 10

2.1.2 Contexto general 13

2.1.3 Problema y oportunidad 14

2.1.4 Reto de diseño 15

2.2 Diseñar para crear valor 16

2.2.1 Propuesta de valor 16

2.2.2 Solución 17

2.3 Diseñar el servicio 20

2.3.1 Blueprint del servicio 20

2.3.2 Artefacto(s) 25

2.3.3 Experimentos 30

III. Conclusiones y recomendaciones 32

3.1. Conclusiones 32

3.2. Recomendaciones 33

IV. Referencias Bibliográficas 34

V. Anexos 35

Índice de figuras

Figura 1: Mapa de actores 10

Figura 2: Arquetipo usuario 13

Figura 3: Arquitectura de pantallas de la plataforma Eco-necta 19

Figura 4: *Flujo, pantallas de la aplicación Eco-necta en figma* 19

Figura 5: Blueprint del servicio 24

Figura 6: Pantallas principales de la plataforma web Eco-necta 26

Figura 7: Pantallas del aplicativo Eco-necta 27

Figura 8: Diseño kit de evaluación rápida (pasaporte y tarjetas QR) 28

Figura 9: Uso del Kit de Evaluación Rápida durante una actividad en el aula 29

Figura 10: Herramienta utilizada durante la experimentación 31

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

ECO-NECTA: plataforma de aprendizaje digital para fortalecer las competencias digitales y su aplicación en el aula en docentes de nivel secundario de la I. E. 5026 José María Arguedas, Callao.

1.2 Resumen del proyecto de innovación

El proyecto de innovación "**Eco-necta"** se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de competitividad y diversificación industrial y la actividad económica de enseñanza y busca resolver los principales desafíos que enfrentan los docentes al momento de fortalecer sus competencias digitales e integrar herramientas tecnológicas en su práctica educativa y en el aprendizaje de sus estudiantes, teniendo como población beneficiaria docentes del nivel secundario de la Institución educativa. N.° 5026 José María Arguedas, ubicada en el distrito del Callao

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, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en un servicio de formación y acompañamiento que buscan contribuir al desarrollo y mejora de las capacidades digitales de docentes y orientadores del nivel secundario, conformado por una plataforma, un aplicativo web y un kit de Evaluación Rápida se trata de un(a) propuesta que acompaña al docente desde el aprendizaje de herramientas digitales hasta su aplicación en el aula. La plataforma ofrece capacitaciones según el nivel digital del docente, recursos editables, actividades prácticas y un simulador para reforzar lo aprendido. El aplicativo permite consultar los avances del docente, acceder a recursos y recibir orientación de LAMI, un asistente virtual que acompaña al docente durante su proceso. Por su parte, el kit de evaluación rápida permite aplicar lo aprendido en el aula mediante tarjetas de respuesta para los estudiantes. Además, cuenta con un Pasaporte de Herramientas Digitales, donde se reconoce su progreso mediante sellos al completar el aprendizaje de cada herramienta digital. Así, Eco-necta busca que el docente no solo aprenda a utilizar herramientas digitales, sino que también pueda integrarlas en sus clases y fomentar en sus estudiantes un uso más adecuado y autónomo de las herramientas digitales.

La propuesta genera un impacto social al promover el desarrollo de habilidades digitales tanto en docentes como en estudiantes, un impacto económico al reunir en una misma solución recursos de capacitación, práctica y evaluación; y un impacto ambiental al reducir el uso de materiales impresos mediante recursos digitales.

Para la experimentación se diseñaron prototipos de la plataforma de capacitación, la aplicación de acompañamiento docente, el simulador de práctica y el

Kit de Evaluación Rápida para realizar pruebas con docentes de nivel secundario mediante entrevistas presenciales y formularios, con el fin de conocer su percepción sobre la utilidad, facilidad de uso y aplicación en el aula. Los resultados mostraron una respuesta favorable: el 85 % de los docentes consideró que ECO-NECTA podría ayudarles a enseñar herramientas digitales con mayor confianza, el 70 % percibió la plataforma y el aplicativo como amigables, el 75 % valoró positivamente el acompañamiento de LAMI y el 80 % mostró interés por el Kit de Evaluación Rápida.

Los resultados evidencian que la propuesta presenta una respuesta favorable y resulta viable como alternativa para acompañar el desarrollo de capacidades digitales en docentes y se recomienda realizar una implementación piloto en la Institución educativa. N.° 5026 José María Arguedas, acompañada de sesiones presenciales para docentes con poca o ninguna experiencia digital y un seguimiento de su progreso durante el uso de ECO-NECTA.

II. Descripción de la innovación

2.1 Investigar para diseñar

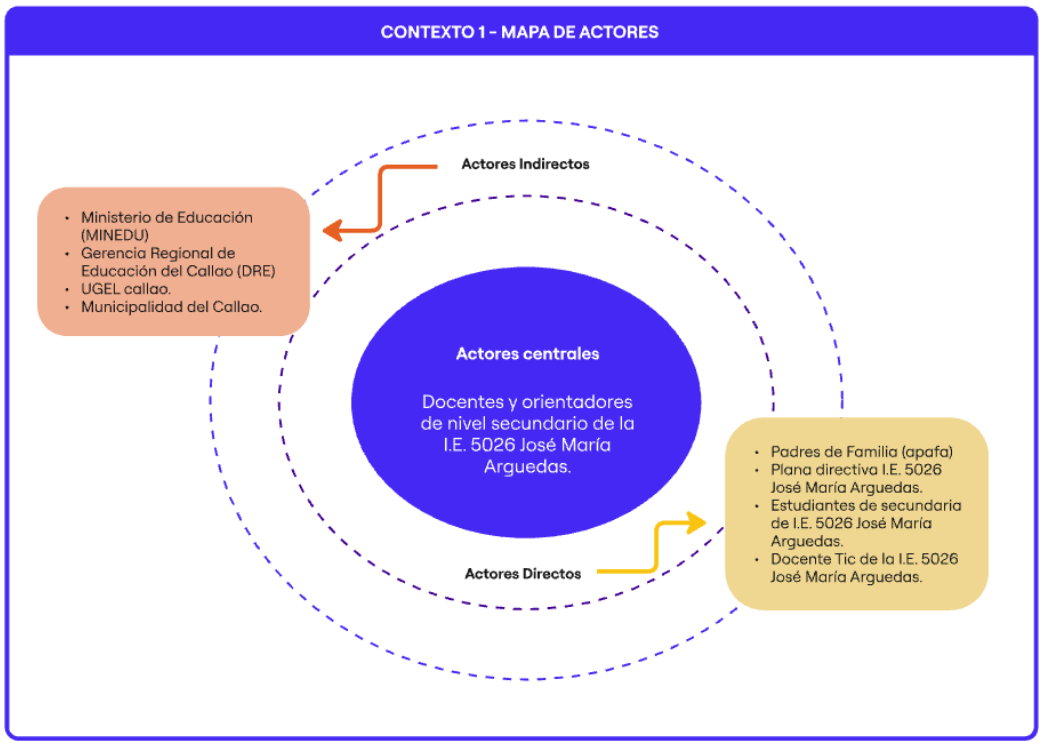
2.1.1 Actores del Proyecto

La identificación de los actores permitió reconocer a las personas e instituciones vinculados directa o indirectamente con la problemática abordada en la I.E. N.º 5026 José María Arguedas, institución educativa pública ubicada en la Calle Las Moras S/N, Urbanización Previ, provincia constitucional del Callao, Perú. Estos actores son el grupo principal de la propuesta, considerando su función dentro del proceso educativo.

Para comprender el contexto de la problemática, se elaboró un mapa de actores que identifica a las personas e instituciones vinculadas con el proyecto, clasificadas según su nivel de participación, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Mapa de Actores



Nota: *Elaborado por la autora*

La Figura 1 permite visualizar los actores centrales están conformados por los docente y orientadores de nivel secundario de la I.E. N.º 5026 "José María Arguedas", quienes constituyen los principales usuarios de la propuesta. Su participación es fundamental debido a las dificultades que presentan para integrar herramientas digitales en sus actividades educativas, en un contexto caracterizado por la brecha digital, las limitaciones en el acceso a recursos tecnológicos y la necesidad de fortalecer sus competencias digitales.

Los actores directos están conformados por la plana directiva de la I.E., estudiantes de secundaria y padres de familia (APAFA) y el docente TIC. Estos actores forman parte del entorno inmediato de la institución y mantienen una relación con el proceso de integración de herramientas digitales. La plana directiva participa en la gestión y generación de condiciones para implementar iniciativas educativas; los estudiantes se relacionan directamente con el aprendizaje mediado por herramientas tecnológicas; los padres de familia forman parte del entorno de apoyo al proceso educativo; y el docente TIC que contribuye con la orientación y soporte en el uso de recursos digitales.

Finalmente, los actores indirectos están conformados por entidades que pueden influir en el entorno educativo, entre ellas el Ministerio de Educación (MINEDU), la Dirección Regional de Educación del Callao (DRE Callao), la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL Callao) y la Municipalidad del Callao. En particular, el MINEDU cumple un papel relevante en el desarrollo de capacidades digitales docentes. En este marco, en 2021 se establecieron disposiciones para implementar un programa dirigido a docentes usuarios de dispositivos electrónicos, orientado al desarrollo de competencias digitales y al

aprovechamiento pedagógico de herramientas y recursos tecnológicos en los procesos educativos (Ministerio de Educación [MINEDU], 2021)

De igual manera, la DRE Callao y la UGEL del Callao forman parte del sistema de gestión educativa descentralizada y mantienen relación con las instituciones educativas de su ámbito. Por su parte, la Municipalidad del Callao puede aportar al contexto educativo mediante acciones de apoyo y coordinación dirigidas a la comunidad educativa.

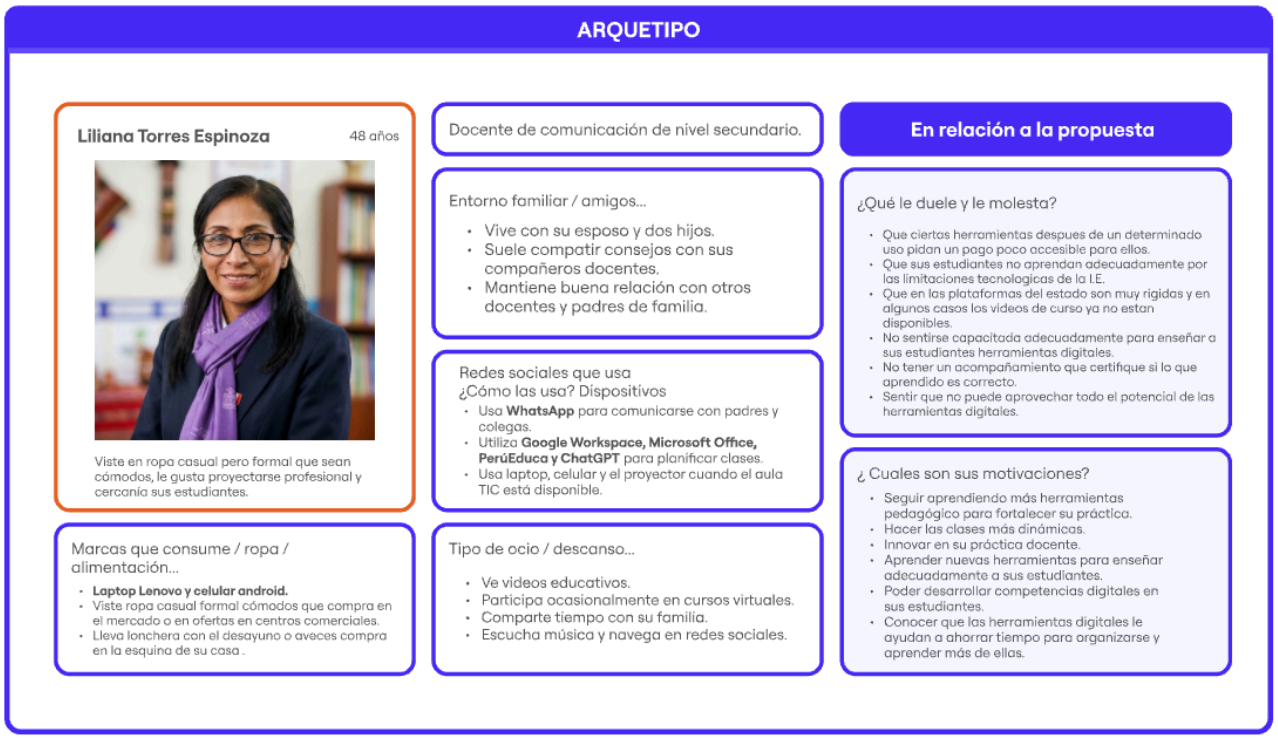
El análisis de estos actores permitió reconocer que el desarrollo de competencias digitales está condicionado por sus capacidades y el entorno educativo. A partir de ello, se profundizó en las características, dificultades y motivaciones del docente como actor central de la propuesta.

Para organizar los principales hallazgos obtenidos durante la investigación y representar de manera más concreta a este usuario, se desarrolló un arquetipo de usuario. Este representa las características, comportamientos, necesidades, dificultades y motivaciones identificadas en los docentes de secundaria, permitiendo orientar la propuesta hacia una experiencia que responda de manera más cercana a su realidad educativa. El arquetipo desarrollado corresponde a Liliana Torres Espinoza, docente de comunicación de nivel secundario, quien sintetiza los principales aspectos encontrados en los actores entrevistados

> Liliana Torres Espinoza representa a una docente de secundaria interesada en fortalecer sus competencias digitales y mejorar su práctica pedagógica. Aunque utiliza algunas herramientas digitales, requiere mayor **o**rientación, práctica y recursos accesibles para aplicarlas con seguridad en el aula.

Figura 2

Arquetipo usuario



Nota: *Elaborado por la autora*

2.1.2 Contexto general

En el contexto educativo actual, las tecnologías digitales tienen una presencia cada vez mayor en las actividades de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, en el Perú todavía existen diferencias relacionadas con el acceso a la tecnología, la conectividad y las posibilidades de aprovechar estos recursos. La brecha digital no se limita a contar con

dispositivos o conexión a internet, sino que también involucra las habilidades necesarias para utilizarlos y la frecuencia con la que son empleados (Libaque, 2024).

El proyecto se desarrolla en la I.E. N° 5026 José María Arguedas, ubicada en Callao, Lima, Perú, donde docentes y orientadores de nivel secundario presentan dificultades para fortalecer sus competencias digitales e incorporar herramientas tecnológicas en sus actividades educativas. Estas dificultades se relacionan con factores como la limitada disponibilidad de recursos digitales, los problemas de conectividad, el poco tiempo disponible y la necesidad de una capacitación que responda a sus requerimientos para desarrollar herramientas digitales. Esta situación se refleja en el contexto nacional, donde el 49.37 % de docentes encuestados identifica la conectividad como uno de los principales retos para utilizar herramientas digitales (Julón López, 2025).

Asimismo, Libaque (2024) sostiene que las desigualdades en el acceso a la tecnología entre instituciones educativas pueden limitar el desarrollo de las capacidades necesarias para aprovecharla. En este sentido, la brecha digital no solo representa una diferencia en disponibilidad de recursos, sino también una desigualdad en las oportunidades para desarrollar competencias digitales dentro del entorno educativo.

Esta problemática se vincula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8, meta 8.2, debido a la importancia que tiene la incorporación de la tecnología y la innovación para mejorar la productividad. Desde esta perspectiva, fortalecer las competencias digitales constituye un aspecto relevante frente a las nuevas demandas educativas y laborales generadas por la transformación tecnológica.

2.1.3 Problema u oportunidad

La principal problemática se relaciona con las dificultades que presentan los docentes y orientadores de nivel secundario de la I.E. 5026 José María Arguedas para desarrollar sus competencias digitales y utilizar herramientas tecnológicas dentro de sus actividades educativas. Como principales factores podemos encontrar la falta de recursos digitales, las dificultades de conectividad, el tiempo limitado para capacitarse y la falta de oportunidades para el desarrollo de sus habilidades digitales.

Según las entrevistas y encuestas, las dificultades identificadas no dependen únicamente de los conocimientos docentes, sino también de las condiciones y recursos disponibles en la institución, lo que limita el desarrollo de competencias digitales en el aula, ante este contexto, se plantea fortalecer las competencias digitales de docentes y orientadores de nivel secundario considerando sus necesidades y contexto educativo, para que puedan utilizar estas herramientas con mayor seguridad e incorporarlas de manera práctica en sus clases, contribuyendo al desarrollo de estas competencias en sus estudiantes.

2.1.4 Reto de diseño

La propuesta se vincula con el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, en particular con la meta 8.2, debido a la importancia de fortalecer las competencias digitales ante los cambios generados por la tecnología y la innovación. Los hallazgos del estudio permitieron reconocer las principales necesidades presentes en este contexto y, a partir de ellas, orientar el proceso de ideación. En este sentido, se formuló un Reto de diseño que sintetiza la problemática identificada y sirve como punto de partida para definir la solución propuesta. La pregunta planteada es:

“¿Cómo podríamos ayudar a Liliana Torres, docente de secundaria de la I.E. 5026 José María Arguedas, a fortalecer sus competencias digitales e integrar herramientas

tecnológicas de manera práctica en sus clases, mientras reducimos la brecha digital que limita la modernización tecnológica y la innovación en el aula?”

2.2. Diseñar para crear valor

2.2.1. Propuesta de valor

A partir de los hallazgos obtenidos, ECO-NECTA propone apoyar a los docentes y orientadores de secundaria de la I.E. 5026 José María Arguedas en el desarrollo de sus competencias digitales. La solución considera las dificultades que presentan al aprender y utilizar herramientas tecnológicas en el aula, por lo que plantea un proceso de aprendizaje práctico y accesible, adaptado a los distintos niveles de conocimiento de los docentes y que pueda incorporarse a sus actividades sin representar una carga adicional.

La propuesta busca que los docentes aprendan, practiquen y reciban orientación en el uso de herramientas digitales, fortaleciendo su seguridad y autonomía. Para ello, integra capacitación, práctica, acompañamiento y evaluación. Los principales elementos que sustentan la propuesta de valor son:

- **Reducción de dificultades:** Se busca reducir la inseguridad, confusión y dificultad que pueden experimentar los docentes al aprender nuevas herramientas mediante videotutoriales breves, contenidos organizados,

navegación intuitiva y acompañamiento de el asistente LAMI. Además, el simulador permite practicar previamente para reducir la inseguridad del docente al momento de explicar las herramientas digitales en el aula.

• **Generadores de ganancia:** La propuesta busca generar mayor confianza y seguridad en los docentes al utilizar herramientas digitales, facilitando el aprendizaje a su propio ritmo, el acceso a recursos sencillos, la práctica previa a su aplicación en el aula y el acompañamiento durante el proceso.

• **Dinámica de aprendizaje:** Docente accederán a capacitaciones adaptadas a su nivel, recursos educativos editables, un simulador de práctica y el acompañamiento de LAMI. Estos componentes les permitirán aprender, practicar y validar sus conocimientos antes de ser aplicados en el aula.

• **Diferencial de la propuesta:** El principal diferencial de la propuesta está en combinar el aprendizaje con la práctica y el acompañamiento durante el proceso, permitiendo que los docentes desarrollen sus competencias digitales de manera progresiva. No se busca únicamente que conozcan nuevas herramientas, sino que puedan aprender a utilizarlas y aplicarlas posteriormente en sus clases, logrando mayor seguridad y autonomía al momento de incorporarlas en su práctica pedagógica.

2.2.2. Solución

En respuesta a estas necesidades, se plantea ECO-NECTA, un servicio de formación y acompañamiento digital dirigido a docentes de nivel secundario que busca fortalecer sus competencias digitales y facilitar la incorporación de herramientas tecnológicas en

su práctica educativa. La propuesta se compone de una plataforma web, una aplicación móvil y un kit de evaluación rápida, que funcionan de manera complementaria dentro del proceso de aprendizaje.

Plataforma de aprendizaje: Es el espacio principal de formación, donde el docente puede realizar un diagnóstico de su nivel digital y acceder a rutas de aprendizaje personalizadas. Estas incluyen capacitaciones, recursos digitales editables, un simulador que lo ayudará a practicar su desenvolvimiento frente a sus estudiantes, una Comunidad Docente que facilita el intercambio de experiencias, recursos digitales y la resolución de dudas, el apartado de Aulas, diseñado para la gestión de estudiantes y el monitoreo de su progreso mediante informes de desempeño. Todo este ecosistema formativo cuenta con el soporte transversal de LAMI, un asistente virtual que brinda acompañamiento continuo al usuario.

Aplicación móvil: permite al docente acceder de manera más práctica a los contenidos y herramientas del servicio. Entre sus principales apartados se encuentran los cursos que lleva actualmente el docente, la Comunidad Docente y un chat directo con el asistente LAMI en caso el docente tenga alguna duda durante las actividades en clase. Asimismo, incorpora un modo offline, que permite consultar determinados contenidos y actividades previamente descargados (cursos de capacitaciones o recursos para usar en clase) cuando no se dispone de conexión a internet.

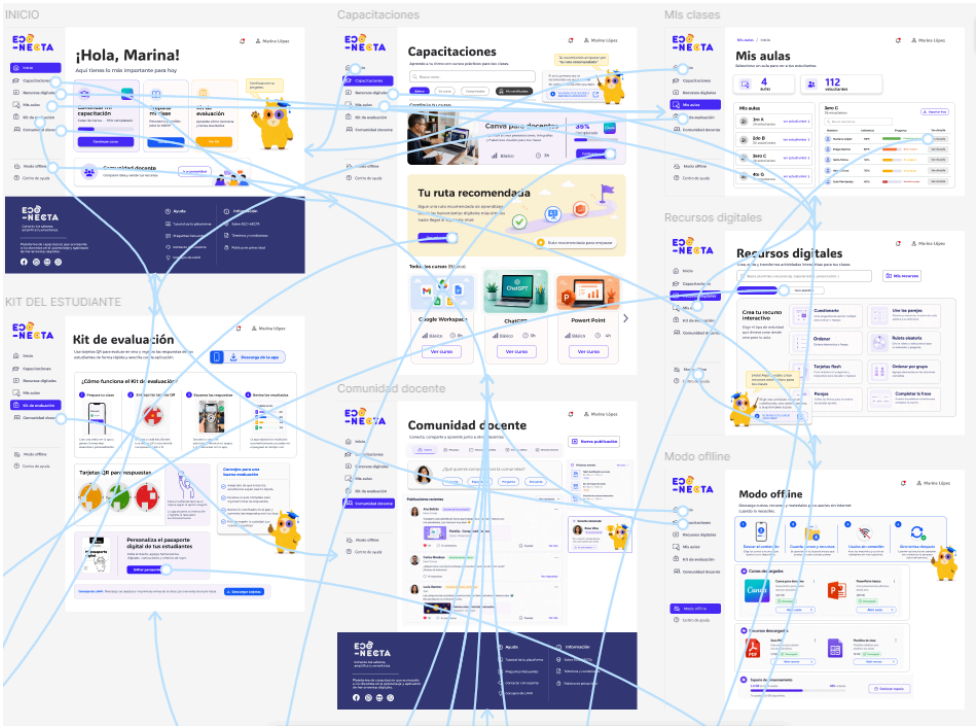
Kit de evaluación rápida: permite reforzar el aprendizaje mediante preguntas y actividades generadas por la aplicación o el docente. Cada estudiante utiliza

una tarjeta QR de respuesta que es escaneada por la aplicación para registrar y procesar sus respuestas de manera inmediata, facilitando la identificación de aciertos y dificultades. Los resultados se almacenan en sus perfiles y se reflejan en el Pasaporte Digital mediante sellos o reconocimientos obtenidos al completar las actividades.

En conjunto, ECO-NECTA integra aprendizaje, práctica, acompañamiento y evaluación en una experiencia que busca desarrollar en lo docentes mayor seguridad y autonomía en el uso de herramientas digitales, facilitando su posterior aplicación en el aula. La propuesta fue desarrollada en Figma, donde se representaron sus principales componentes y funcionalidades.

Figura 3

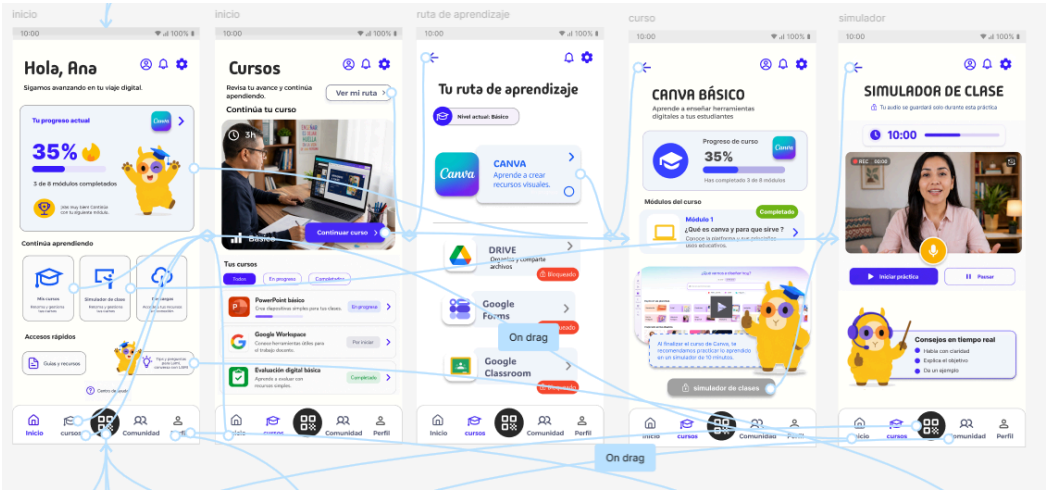
Arquitectura de pantallas de la plataforma Eco-necta

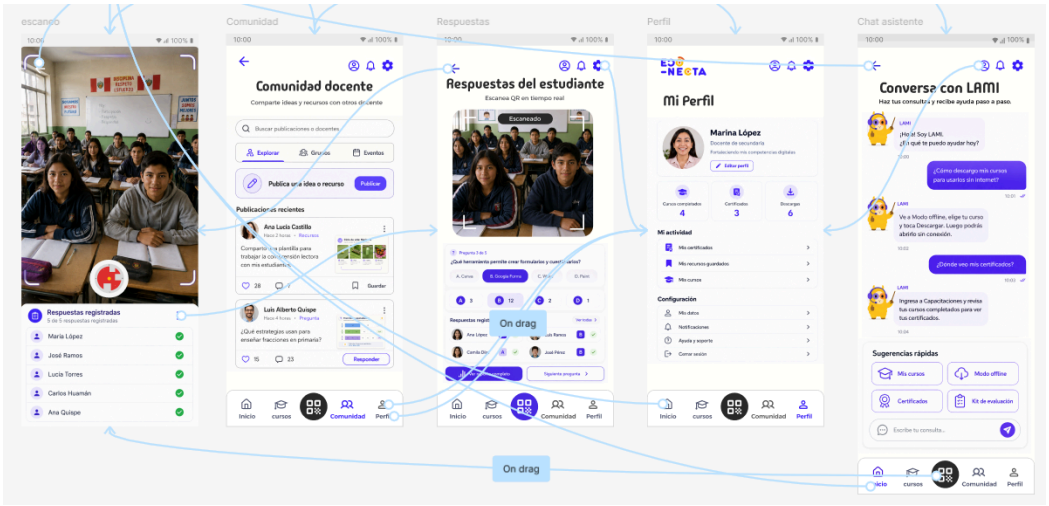


Nota: *Elaborado por la autora*

Figura 4

Flujo, pantallas de la aplicación Eco-necta en figma





Nota: *Elaborado por la autora*

2.3. Diseñar el servicio

2.3.1. Blueprint del servicio

Para mostrar cómo es el funcionamiento de ECO-NECTA, se elaboró un Blueprint del servicio que permite visualizar cómo se construye la experiencia del docente a lo largo de su recorrido. Mediante este recurso se organizan las acciones que desarrolla el docente, las instancias en las que interactúa con la propuesta y los procesos que permiten dar continuidad a cada etapa del servicio. Asimismo, permite reconocer cómo los componentes digitales, físicos y humanos se articulan para hacer posible el desarrollo del servicio.

El recorrido de ECO-NECTA se organiza en tres momentos: antes, durante y después, que acompañan al docente desde la identificación de sus competencias digitales hasta la aplicación y seguimiento de lo aprendido. Esta organización permite comprender tanto la experiencia del docente como los procesos que se desarrollan detrás del servicio para sostener cada interacción.

a. Antes: reconocimiento y preparación

La experiencia comienza con el diagnóstico de las competencias digitales del docente. A partir de los resultados obtenidos, ECO-NECTA establece una ruta de aprendizaje acorde con su nivel y necesidades, permitiéndole acceder a contenidos enfocados en los aspectos que requiere fortalecer.

Posteriormente, el docente desarrolla los cursos correspondientes y cuenta con recursos digitales y el acompañamiento de LAMI, quien brinda orientación durante las actividades. Cada lección incorpora ejercicios prácticos para reforzar los conocimientos adquiridos y, al finalizar el curso, el docente puede acceder al simulador para practicar cómo explicaría la herramienta

aprendida frente a sus estudiantes. A partir de esta experiencia, LAMI proporciona retroalimentación sobre su desempeño y señala aspectos que puede mejorar antes de llevar la herramienta al aula.

Una vez finalizada la capacitación, el docente utiliza lo aprendido para planificar sus clases y preparar los recursos que empleará durante sus actividades. Puede crear materiales desde cero o utilizar plantillas disponibles en la plataforma, incluyendo recursos compartidos por otros docentes, que pueden ser editados y adaptados según las características de cada clase.

b. Durante: planificación y aplicación

Durante la clase, el docente pone en práctica los recursos y herramientas digitales que preparó previamente. En este momento, la aplicación móvil de ECO-NECTA adquiere un papel central, ya que permite acompañar la ejecución de las actividades y el seguimiento del progreso de los estudiantes. mediante el Kit de Evaluación Rápida.

Para realizar la evaluación, los estudiantes utilizan sus tarjetas QR como medio de respuesta, mientras que el docente utiliza la aplicación para registrar y procesar la información obtenida. De este modo, podrá visualizar las respuestas de los estudiantes e identificar de forma rápida quiénes han comprendido la herramienta trabajada y qué aspectos requieren mayor refuerzo.

Como complemento, cada estudiante cuenta con un Pasaporte Digital físico, en el cual se registran sus avances mediante sellos cuando demuestra haber comprendido y aplicado la herramienta digital enseñada. Asimismo,

ECO-NECTA incorpora un modo offline que permite acceder a los recursos necesarios para continuar con la actividad ante alguna dificultad técnica.

c. Después: continuidad del aprendizaje

Después de la clase, el docente puede consultar informes sobre el progreso de sus estudiantes, identificar sus avances y reconocer los aspectos que requieren refuerzo. Asimismo, puede revisar su propio progreso, continuar con nuevas capacitaciones y obtener certificados al completar los cursos. La comunidad docente complementa este proceso mediante el intercambio de recursos y experiencias, permitiendo que el aprendizaje continúe más allá del aula.

Para complementar el análisis del modelo, este apartado describe la dimensión interna o *Backstage* de ECO-NECTA. En ella se reúnen los elementos técnicos, humanos y procedimentales que se desarrollan detrás de la experiencia del docente y permiten respaldar su recorrido. Aunque estas actividades no son percibidas directamente por el usuario, son necesarias para asegurar la articulación entre los diferentes canales que forman parte del servicio.

El equipo pedagógico se encarga de desarrollar las capacitaciones y los recursos educativos, mientras que el especialista pedagógico revisa y valida los contenidos. Por otro lado, el coordinador TIC, el desarrollador y el diseñador UX/UI trabajan en el funcionamiento y mejora de la plataforma, procurando que sus diferentes puntos de contacto sean accesibles y fáciles de utilizar.

También participa el analista de datos, quien organiza la información obtenida de los diagnósticos y evaluaciones para facilitar el seguimiento de los avances. Asimismo, el community manager gestiona la comunidad y promueve la participación de los

docentes. A estos actores se suman los servicios necesarios para mantener la infraestructura del proyecto, como el alojamiento y almacenamiento de información, la protección de datos, la producción audiovisual, la impresión de tarjetas y pasaportes y la emisión de certificados.

Alianzas estratégicas

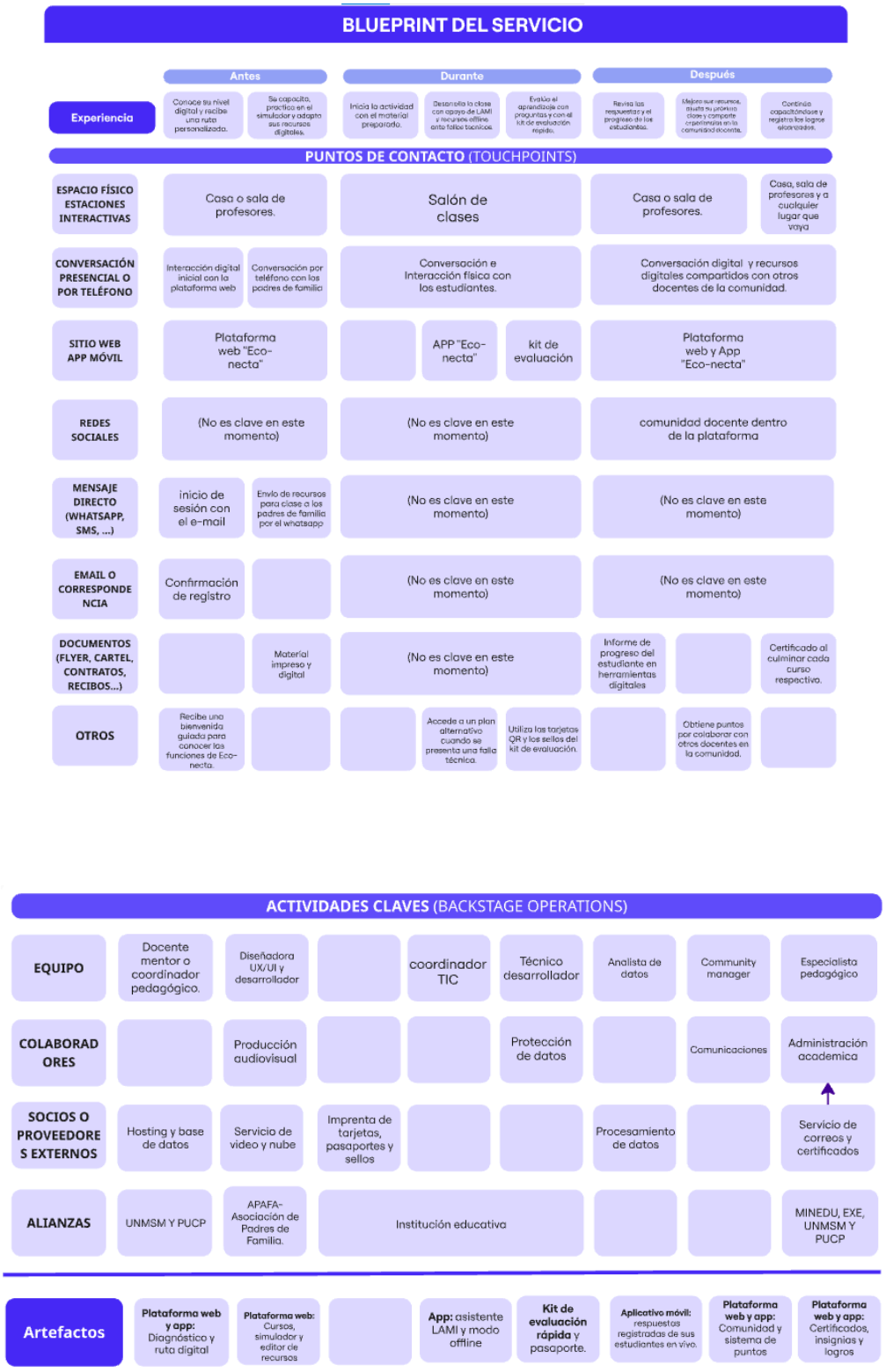
Como parte del soporte del servicio, ECO-NECTA también considera alianzas con instituciones que puedan contribuir a su implementación y fortalecimiento en el contexto educativo. La institución educativa constituye el principal espacio de aplicación, ya que permite trabajar directamente con los docentes y estudiantes.

También se contempla la participación de instituciones relacionadas con el ámbito educativo, entre ellas el Ministerio de Educación (MINEDU), Empresarios por la Educación (EXE), la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Estas entidades podrían aportar conocimientos especializados, apoyar en la validación de la propuesta y generar oportunidades de colaboración para su desarrollo.

En conjunto, estos componentes conforman el *Backstage* de ECO-NECTA y permiten sostener la experiencia que desarrolla el docente en los diferentes momentos del servicio. Mientras el usuario interactúa con la plataforma y sus recursos, detrás de estas acciones existe una estructura encargada de desarrollar los contenidos, mantener el funcionamiento tecnológico, procesar la información y gestionar los espacios de interacción. De esta manera, el *Blueprint* permite visualizar la relación entre la experiencia del docente y los procesos que hacen posible la propuesta.

Figura 5

Blueprint del servicio



Nota: *Elaborado por la autora*

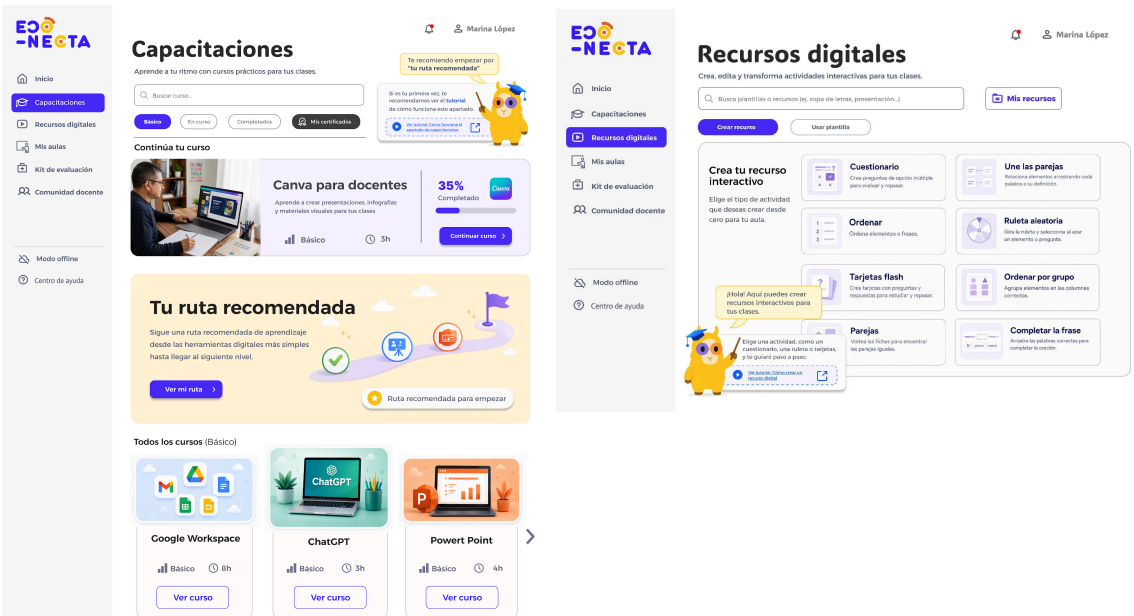
2.3.2. Artefacto(s)

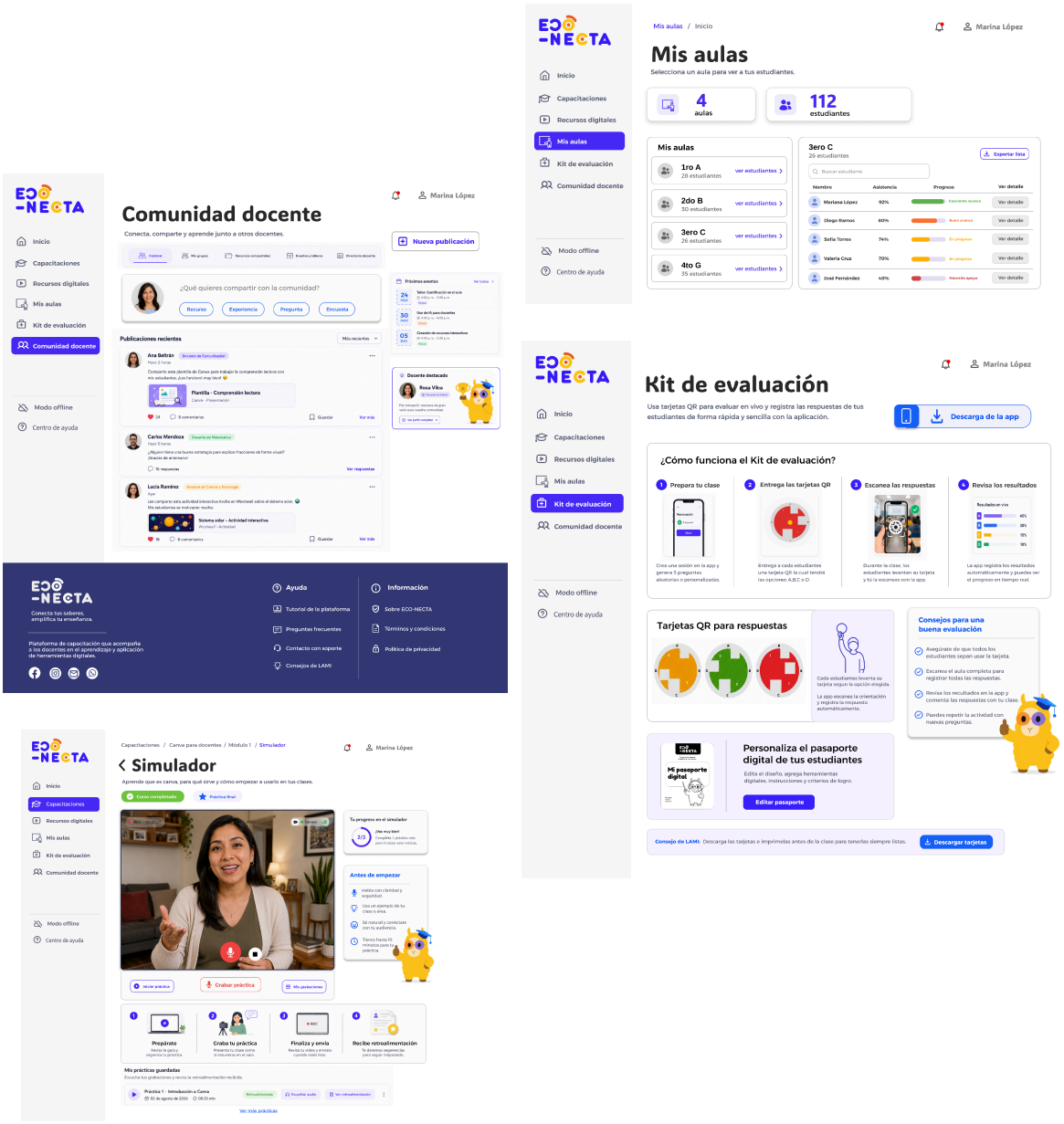
Para hacer posible la experiencia de ECO-NECTA, se plantean tres artefactos que articulan los espacios de formación y aplicación en el aula: la plataforma web, la aplicación móvil y el Kit de Evaluación Rápida. Estos recursos cumplen funciones complementarias y permiten que el docente pueda aprender, preparar sus clases y comprobar los aprendizajes de sus estudiantes.

La plataforma web concentra el proceso de formación del docente. Desde este espacio puede realizar su diagnóstico, acceder a una ruta de aprendizaje, desarrollar capacitaciones, utilizar recursos educativos y practicar mediante el simulador. También permite planificar sus clases, crear o adaptar materiales y consultar posteriormente sus avances y certificados. En la Figura 6 se presentan algunas de las principales pantallas que conforman la plataforma web de ECO-NECTA.

Figura 6

Pantallas principales de la plataforma web Eco-necta

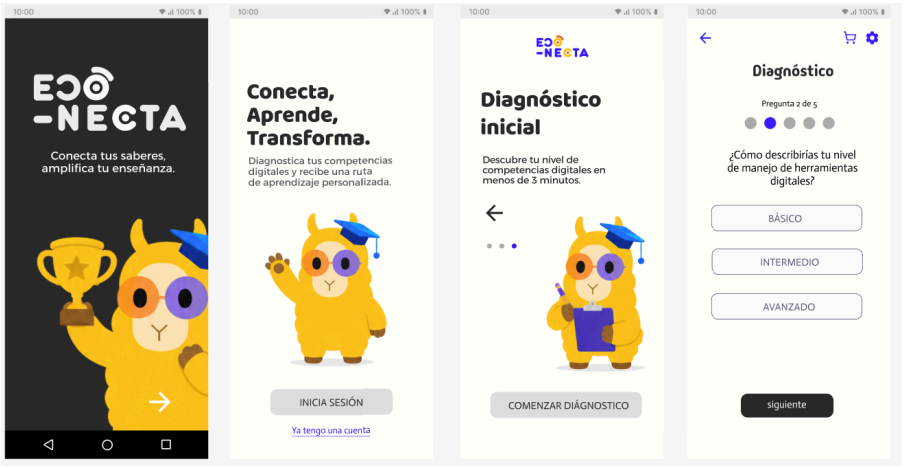


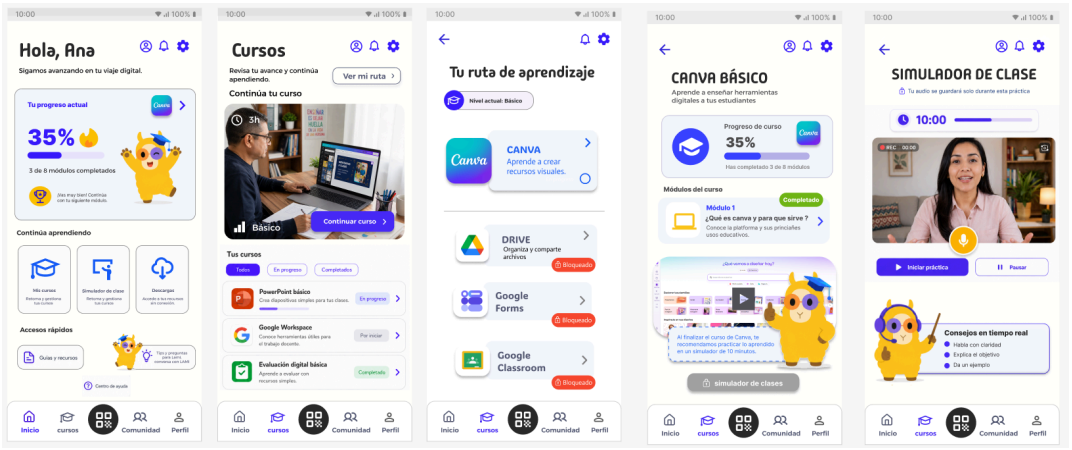


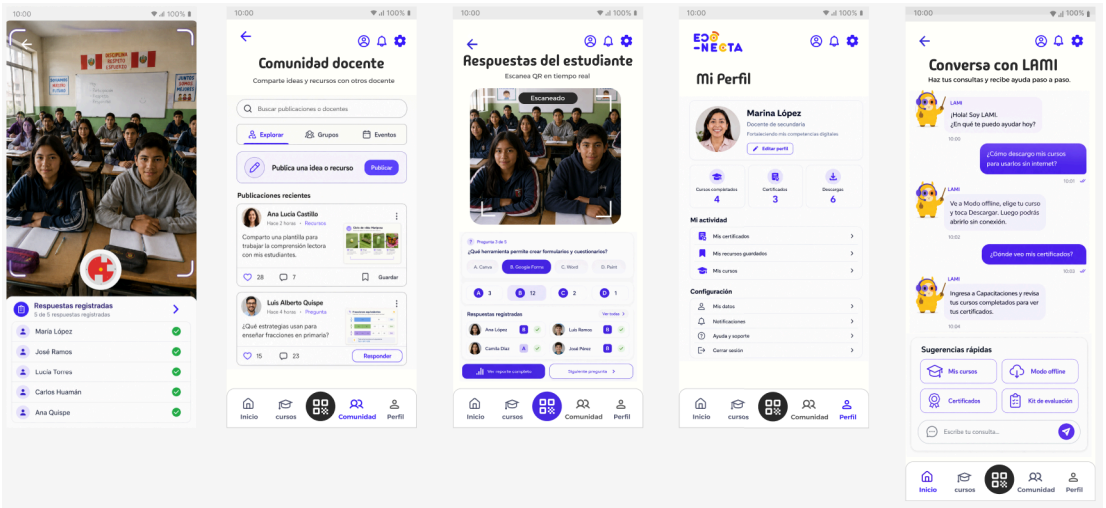
La aplicación móvil acompaña al docente principalmente durante las actividades en el aula. A través de ella puede registrar las respuestas de los estudiantes y obtener información sobre su desempeño de manera rápida, facilitando la identificación de los aprendizajes alcanzados y de aquellos que necesitan ser reforzados. En la Figura 7 se presentan las principales pantallas de la aplicación móvil y su funcionamiento durante la evaluación en el aula.

Figura 7

Pantallas del aplicativo Eco-necta







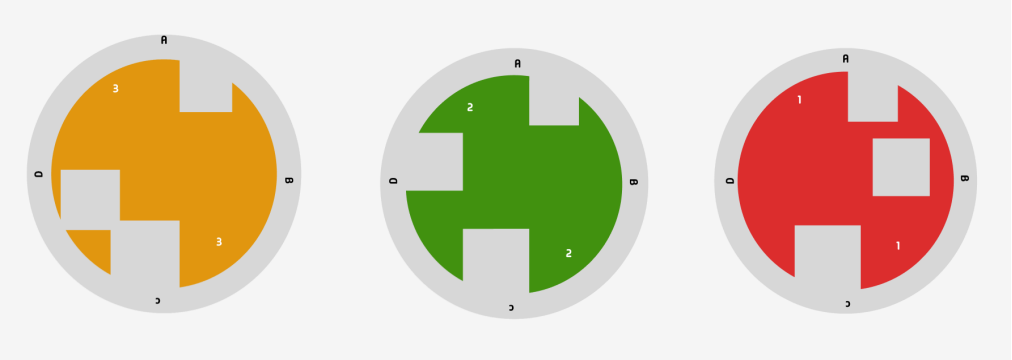
Nota: *Elaborado por la autora*

El Kit de Evaluación Rápida complementa la aplicación mediante recursos físicos que permiten involucrar a los estudiantes en la evaluación. Sus tarjetas de respuesta facilitan la participación durante las actividades y, al ser utilizadas junto con la aplicación, permiten obtener resultados sin requerir que cada estudiante disponga de un dispositivo digital. En la Figura 8 se presenta el diseño del Kit de Evaluación Rápida y sus principales elementos.

Figura 8

Diseño kit de evaluación rápida (pasaporte y tarjetas QR)





Nota: *Elaborado por la autora*

Asimismo, la Figura 9 presenta una propuesta visual de la interacción del docente junto a los estudiantes con las tarjetas QR durante una actividad de evaluación en el aula.

Figura 9

Uso del Kit de Evaluación Rápida durante una actividad en el aula





Nota: Elaboración propia; imágenes generadas mediante inteligencia artificial.

Los distintos componentes de ECO-NECTA articulan la preparación del docente con el trabajo que posteriormente realiza en el aula. La plataforma concentra el aprendizaje, la preparación y el seguimiento, mientras que la aplicación y el Kit de Evaluación Rápida acompañan la realización de las actividades y permiten recoger información sobre el aprendizaje de los estudiantes. Así, los recursos digitales y físicos funcionan de manera

integrada para favorecer la incorporación de herramientas tecnológicas en la práctica educativa.

2.3.3. Experimentos

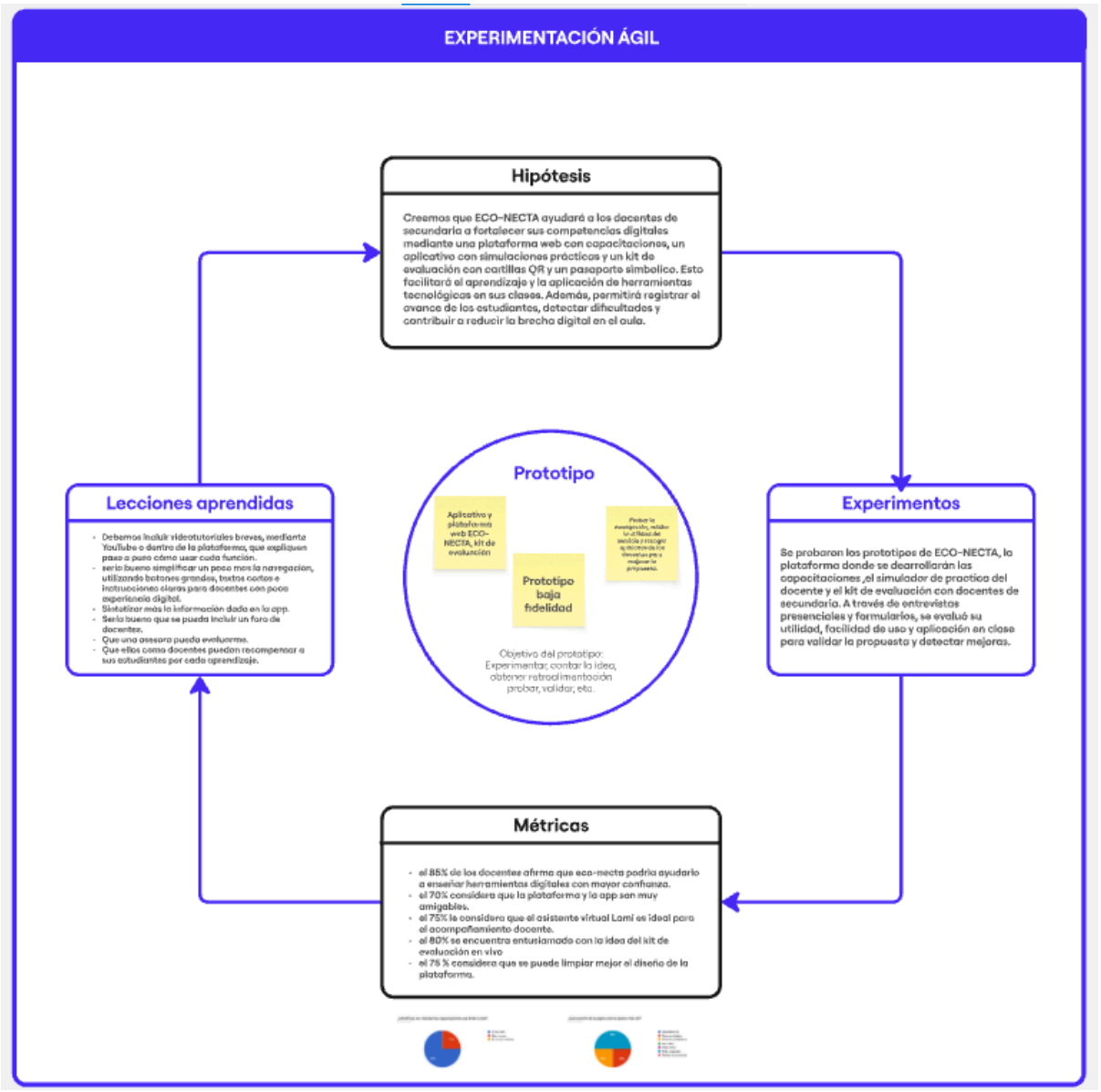
Para validar la viabilidad de ECO-NECTA, se probaron los prototipos de la plataforma de capacitación, el simulador de práctica docente y el Kit de Evaluación Rápida con docentes de nivel secundario. Mediante entrevistas presenciales y formularios, se observó su interacción con la propuesta y se recogieron sus percepciones sobre la utilidad, facilidad de uso e integración de herramientas digitales en la práctica docente.

La validación obtuvo una respuesta positiva por parte de los docentes. El 85 % consideró que ECO-NECTA podría ayudarles a enseñar herramientas digitales con mayor confianza, mientras que el 70 % percibió la plataforma y la aplicación como amigables. Asimismo, el 75 % valoró favorablemente el acompañamiento del asistente virtual LAMI y el 80 % mostró entusiasmo por el Kit de Evaluación Rápida como recurso para trabajar con los estudiantes.

En conjunto, los resultados permitieron evidenciar una aceptación favorable de ECO-NECTA, destacando su utilidad como una propuesta que integra capacitación, práctica y evaluación para acompañar a los docentes en el fortalecimiento de sus capacidades digitales y en la integración de recursos tecnológicos en su práctica educativa. La herramienta empleada durante la experimentación se presenta en la Figura 10.

Figura 10

Herramienta utilizada durante la experimentación



Nota: *Elaborado por la autora*

III. Conclusiones y recomendaciones

3.1 Conclusiones

- **Resultados de la validación:** La validación de ECO-NECTA mostró una respuesta favorable por parte de los docentes, evidenciando que una plataforma que integra capacitación, práctica y evaluación puede contribuir al fortalecimiento de sus competencias digitales.
- **Aprendizaje progresivo:** Se identificó la importancia de adaptar la experiencia a los distintos niveles de conocimiento tecnológico de los docentes. La propuesta debe permitir que incluso quienes tienen poca experiencia digital puedan aprender a utilizar las herramientas de manera sencilla y progresiva.
- **Acompañamiento docente:** La aceptación de LAMI y del simulador evidencia el valor de contar con recursos que acompañen al docente durante su aprendizaje y le permitan practicar antes de aplicar una herramienta digital en el aula.
- **Aplicación en el aula:** El Kit de Evaluación Rápida permite conectar la formación del docente con el aprendizaje de los estudiantes mediante una alternativa práctica que no depende completamente de dispositivos tecnológicos. Además, facilita la continuidad de las actividades ante posibles fallas técnicas y favorece la participación de todos los estudiantes, permitiendo al docente comprobar que el aprendizaje se esté desarrollando de manera equitativa.
- **Viabilidad de ECO-NECTA:** En conjunto, los resultados permiten considerar a ECO-NECTA como una propuesta viable para acompañar a los docentes de la I. E. N° 5026 José María Arguedas en el desarrollo de sus competencias digitales y favorecer una incorporación más segura de la tecnología en el aula.

3.2 Recomendaciones

Para fortalecer la implementación de ECO-NECTA y facilitar su incorporación en el contexto educativo, se plantean las siguientes recomendaciones:

- **Capacitación inicial:** Se recomienda brindar sesiones presenciales a los docentes que presenten poca o ninguna experiencia en herramientas digitales, enseñándoles de manera progresiva el funcionamiento de ECO-NECTA para facilitar posteriormente el uso autónomo de la plataforma.
- **Capacitación presencial para docentes con poca experiencia digital:** Se recomienda realizar sesiones iniciales dentro de la institución educativa para aquellos docentes que presenten poca o ninguna experiencia en el uso de herramientas digitales. Estas sesiones permitirían enseñar el manejo de ECO-NECTA desde sus funciones más básicas y facilitar posteriormente un uso autónomo de la plataforma.
- **Seguimiento y actualización:** Se recomienda realizar un seguimiento periódico del uso de la plataforma, el simulador y el kit, recogiendo información de docentes y estudiantes que permita actualizar los contenidos y mantener ECO-NECTA acorde con las necesidades que surjan durante su implementación.

IV. Referencias Bibliográficas

Perú. Ministerio de Educación. (2021). Disposiciones para el desarrollo del Programa de Fortalecimiento de competencias de los docentes usuarios de dispositivos electrónicos portátiles. Ministerio de Educación. *https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/9471*

Julón López, C. (2025, 27 de enero). El uso de herramientas digitales para la educación. Diario Oficial El Peruano. https://elperuano.pe/noticia/262931-el-uso-de-herramientas-digitales-para-la-educacion

IPAE Acción Empresarial. (2025, 15 de julio). Día del Maestro: CADE Educación 2025 pone en primer plano el rol docente en la era digital. *https://www.ipae.pe/dia-del-maestro-cade-educacion-2025-pone-en-primer-plano-el-rol-docente-en-la-era-digital/*

Comunicaciones CIUP. (2024, 12 de abril). Christian Libaque: "Para acortar la brecha digital debemos invertir en tecnología desde las aulas". Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. *https://ciup.up.edu.pe/analisis/christian-libaque-para-acortar-la-brecha-digital-debemos-invertir-en-tecnologia-desde-las-aulas/*

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (s. f.). Objetivo de Desarrollo Sostenible 8: Trabajo decente y crecimiento económico. Observatorio Nacional de Prospectiva. *https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/o8_lim*

V. Anexos

Anexo 1. Preguntas de entrevista para la investigación

1. ¿Cuál es su cargo dentro de la Institución Educativa?
2. ¿Cuáles son sus principales funciones dentro de la institución?
3. ¿Qué opina sobre el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza?
4. ¿Durante los últimos dos años ha recibido capacitación para el uso de herramientas digitales en su labor como docente u orientador?
¿Qué tipo de capacitación fue? ¿considera que le ha sido útil en su práctica docente?
5. ¿Que herramientas digitales utiliza actualmente para desempeñar de mejor manera su labor como docente u orientador?
6. ¿Con qué frecuencia incorpora herramientas digitales en sus clases?
7. ¿Considera que la institución educativa cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes?
8. ¿Qué dificultades encuentra al utilizar herramientas digitales durante sus clases o actividades con los estudiantes?
9. ¿Qué recursos, herramientas o apoyo considera que le ayudarían a fortalecer las competencias digitales? *ejemplo: "* Quisiera una plataforma con recursos educativos*"*
10. ¿Considera que fortalecer las competencias digitales de los estudiantes contribuirá a su futuro académico?
11. Desde su experiencia, ¿qué recomendaría para mejorar el aprendizaje digital en la institución?
12. ¿Tiene algún comentario o experiencia adicional que considere importante sobre este tema?

Anexo 2. Respuestas relevantes de los docentes

3. ¿Qué opina sobre el uso de herramientas digitales en el proceso de enseñanza?

7 respuestas

Son una gran herramienta para el proceso de aprendizaje, ayuda que la clase sea más dinámica, mantiene al estudiante expectante por el qué vendrá, está predispuesto a las diferentes interacciones que tienen las diferentes herramientas digitales.

Contribuye notablemente en el aprendizaje sobretodo teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje

Me facilitan la planificación de actividades y sesiones.

Que son factibles cuando el docente sabe aplicarlos, y dando un equilibrio entre los digital y lo que es clase.

El uso de herramientas digitales en la enseñanza es fundamental hoy en día. No reemplaza al docente, sino que potencia su labor: permite personalizar el aprendizaje, dinamizar las clases con recursos visuales e interactivos, y facilitar el acceso a información global. El éxito no depende de la tecnología en sí, sino de su uso pedagógico para fomentar el pensamiento crítico y mantener la motivación del estudiante.

Es una herramienta que permite mayor practicidad para el dictado de clases.

8. ¿Qué dificultades encuentra al utilizar herramientas digitales durante sus clases o actividades con los estudiantes?

7 respuestas

Algunos estudiantes no tienen Laptop s.

El Internet a veces no da abasto para las cantidad de estudiantes por aula. Los equipos son antiguos

No contar con internet en el laboratorio, escasas computadoras en la sala de innovación, ambiente inadecuado

La señal del internet es baja.

Que los estudiantes se distraen rápido en algunas ocasiones

Fallas en la conexión a internet, falta de dispositivos para todos los alumnos o problemas técnicos imprevistos que interrumpen el ritmo de la clase.

Si no sabes orientarlos, pueden representar una distracción.

9. ¿Qué recursos, herramientas o apoyo considera que le ayudarían a fortalecer las competencias digitales de sus estudiantes? *ejemplo: "* Quisiera una plataforma con recursos educativos*"*

7 respuestas

Mayor capacitación.

Hay varios en realidad, está wordwall, quizziz, kahhot,canva,etc.
Hay una variedad de recursos lo malo es que en muchas de ellas tienen un límite de uso. Si sobrepasas el límite tienes que pagar para continuar usando la aplicación. Como es el caso padlet,wordwall.etc.

Contar con software interactivo

Plataformas de Gamificación

Plataforma de asistencia rápida para no estar llenando a mano

Quisoera talleres prácticos sobre metodologías activas y el uso pedagógico de herramientas de creación, IA educativa y evaluación.

11. Desde su experiencia, ¿qué recomendaría para mejorar el aprendizaje digital en la institución?

7 respuestas

Mayor laptops

Que haya un buen sistema de banda ancha, que se realize un mejoramiento en las computadoras, que haya aplicaciones gratis para docentes y estudiantes sin tener que pagar demasiado por uso de ellos.

Implementar la sala de innovación con equipos repotenciados

Que la maestra encargada (AIP) nos capacite con herramientas que no necesiten internet.

Aumentar el procesador, capacidad de memoria y que tenga cámara

Capacitación docente continua es decir, centrada no solo en cómo usar la tecnología, sino en cómo integrarla con metodologías pedagógicas activas como el aprendizaje basado en proyectos.

Capacitar a mis colegas.

12. ¿Tiene algún comentario o experiencia adicional que considere importante sobre este tema?

7 respuestas

Muy poco .

Se debería limitar el uso de redes sociales (facebook, tiktok, Instagram,etc)a los jóvenes porque son perjudiciales para su educación.

Respecto al uso de la IA se debe difundir su uso de manera responsable y mostrarnos las diferentes ventajas y desventajas que nos ofrecen

Si una actividad sale mejor usando papel, cartulinas y diálogo porque ese día el proyector no encendió o las tabletas no cargaron, el aprendizaje sigue siendo igual de valioso. La tecnología debe enriquecer la clase, jamás esclavizarla.

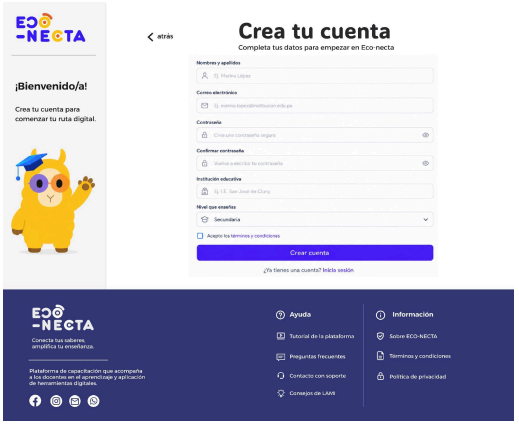
Que es importante el uso de las TIC en el colegio dependiendo del tema y finalidad , adecuando imágenes a su realidad.

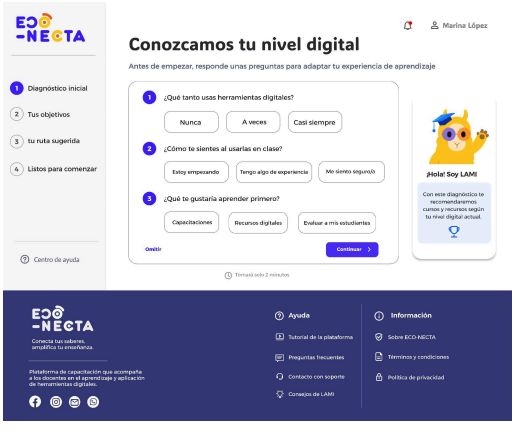
Como comentario, creo que lo más importante es entender que la tecnología en el aula no debe ser un fin en sí misma, sino un medio para enriquecer el aprendizaje.

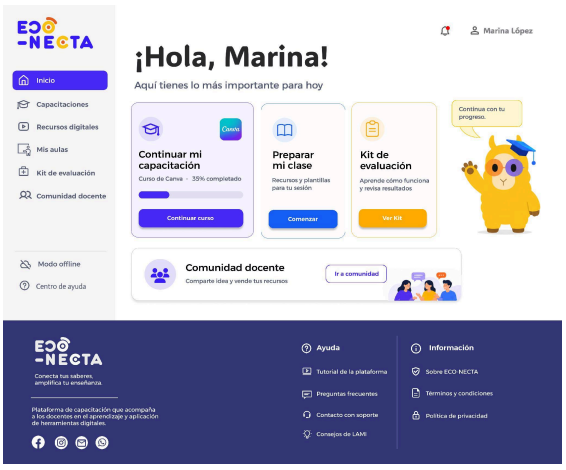
Anexo 3. Propuesta visual de la plataforma web Eco-necta

3.1. Inicio y navegación principal

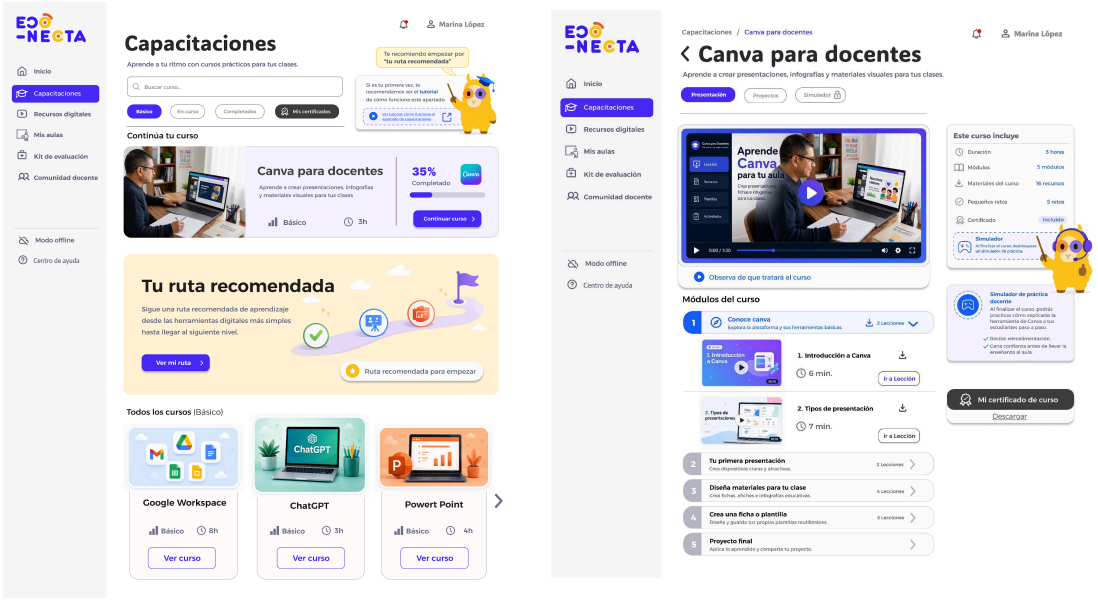


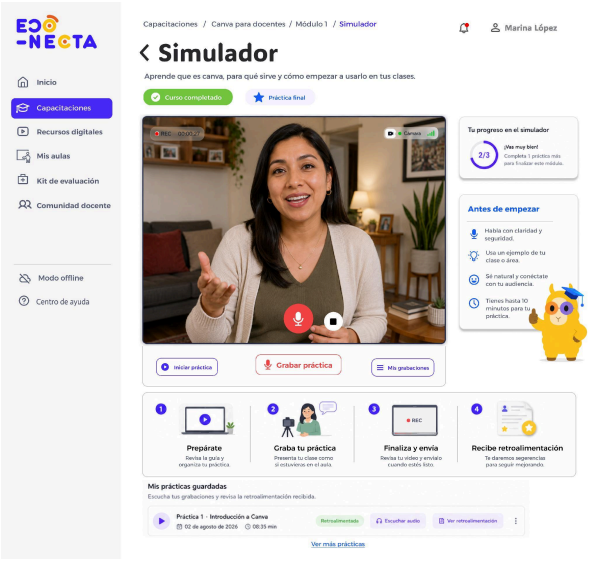


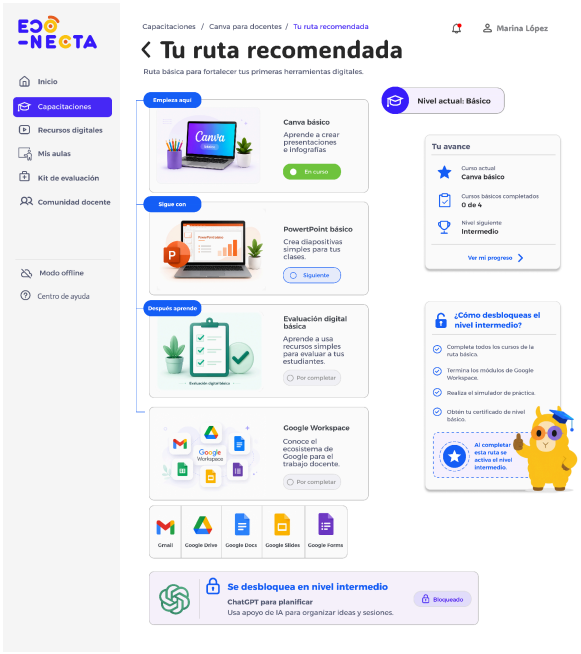




3.2. Capacitaciones









3.3. Recursos digitales

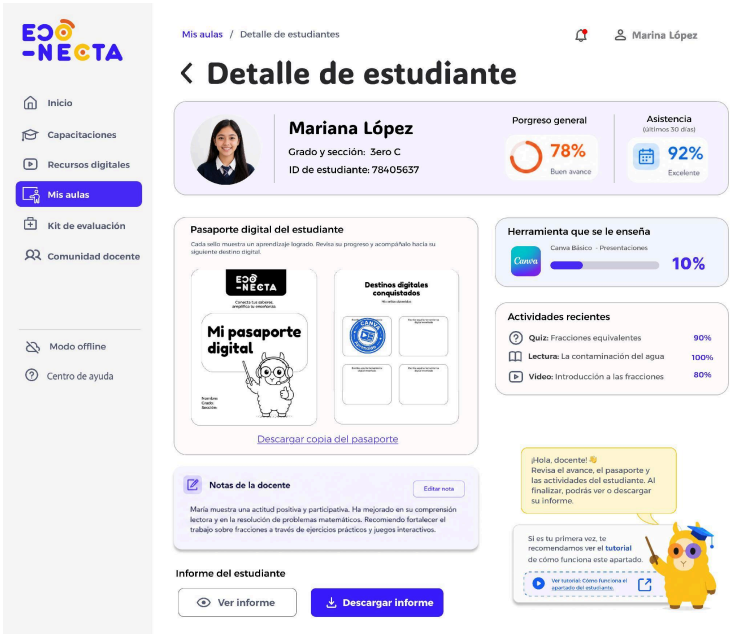

Recursos digitales
Crea, edita y transforma actividades interactivas para tus clases.
Busca plantillas o recursos (ej. sopa de letras, presentación...)
Mis recursos
Crear recurso
Usar plantilla
Marina López
Inicio
Capacitaciones
Recursos digitales
Mis aulas
Kit de evaluación
Comunidad docente
Modo offline
Centro de ayuda
Crea tu recurso interactivo
Elige el tipo de actividad que deseas crear desde cero para tu aula.
Cuestionario
Crea preguntas de opción múltiple para evaluar y repasar.
Une las parejas
Relaciona elementos arrastrando cada palabra a su definición.
Ordenar
Ordena elementos o frases.
Ruleta aleatoria
Gira la ruleta y selecciona al azar un elemento o pregunta.
Tarjetas flash
Crea tarjetas con preguntas y respuestas para estudiar y repasar.
Ordenar por grupo
Agrupa elementos en las columnas correctas.
Parejas
Voltea las fichas para encontrar las parejas iguales.
Completar la frase
Arrastra las palabras correctas para completar la oración.
¡Hola! Aquí puedes crear recursos interactivos para tus clases.
Elige una actividad, como un cuestionario, una ruleta o tarjetas, y te guiaré paso a paso.
Ver tutorial: Cómo crear un recurso digital

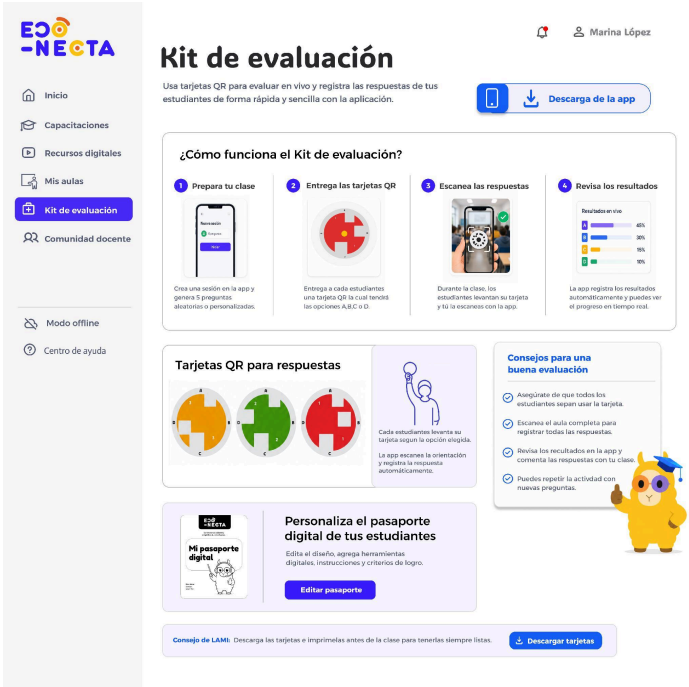

Recursos digitales
Crea, edita y transforma actividades interactivas para tus clases.
Busca plantillas o recursos (ej. sopa de letras, presentación...)
Mis recursos
Crear recurso
Plantillas editables
Marina López
Explora una plantilla y adaptala a tu clase.
Ver tutorial: Cómo usar las plantillas
Plantillas listas para usar
Cuestionario
Une las parejas
Ruleta aleatoria
Usar plantilla
Ver más
Plantillas compartidas por docentes
Fracciones equivalentes
Luis García
Docente de secundaria
Matemática
Ciclo de vida: Mariposa
Ana Torres
Docente de secundaria
Ciencia y tecnología
Sopa de letras: animales
Carmen Quispe
Docente de secundaria
Comunicación
Ver más
Vista previa
¿Cuál es la capital del Perú?
Lima
Cusco
Arequipa
Trujillo
Cuestionario
Evaluación
100% editable
Compatible con Canva
Usar esta plantilla

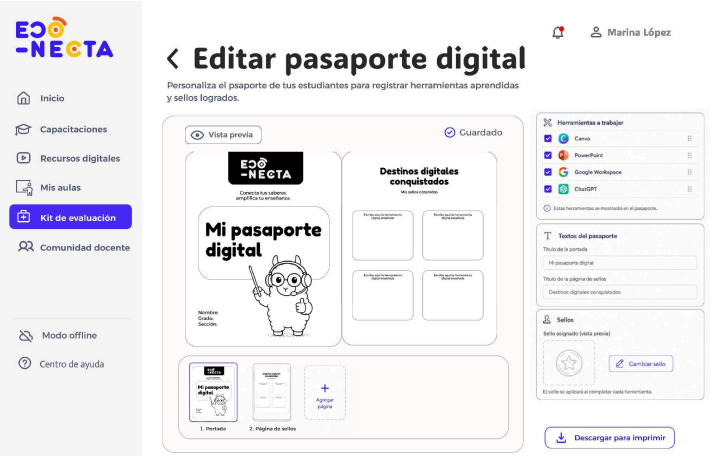

Recursos digitales
Crea, edita y transforma actividades interactivas para tus clases.
Marina López
Ruleta aleatoria
Guardado
Vista previa
Publicar
Personalizar
Configuración
Tema 1
Tema 2
Tema 3
Tema 4
Tema 5
Tema 6
Tema 7
Tema 8
Girar
Opciones editables
Instrucciones
Haz clic en el botón para girar la ruleta.
La opción seleccionada al azar será elegida.
Puedes reemplazar los temas o preguntas por los que necesites.

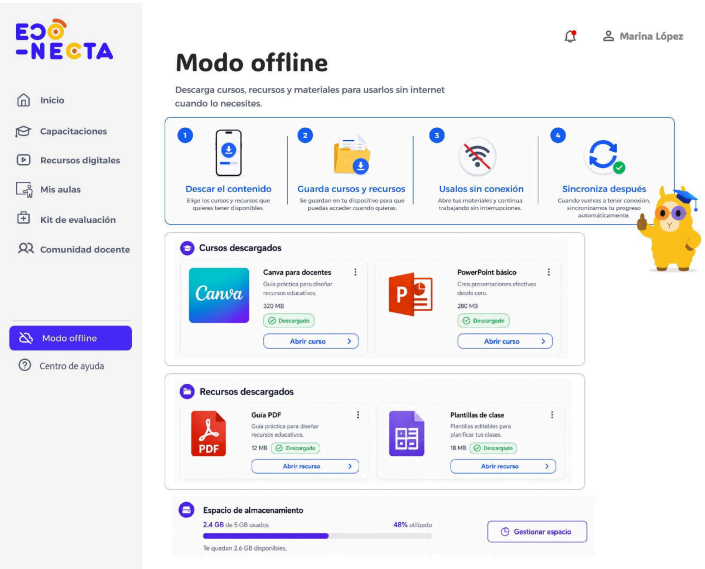
3.4. Mis aulas y kit de evaluación rápida



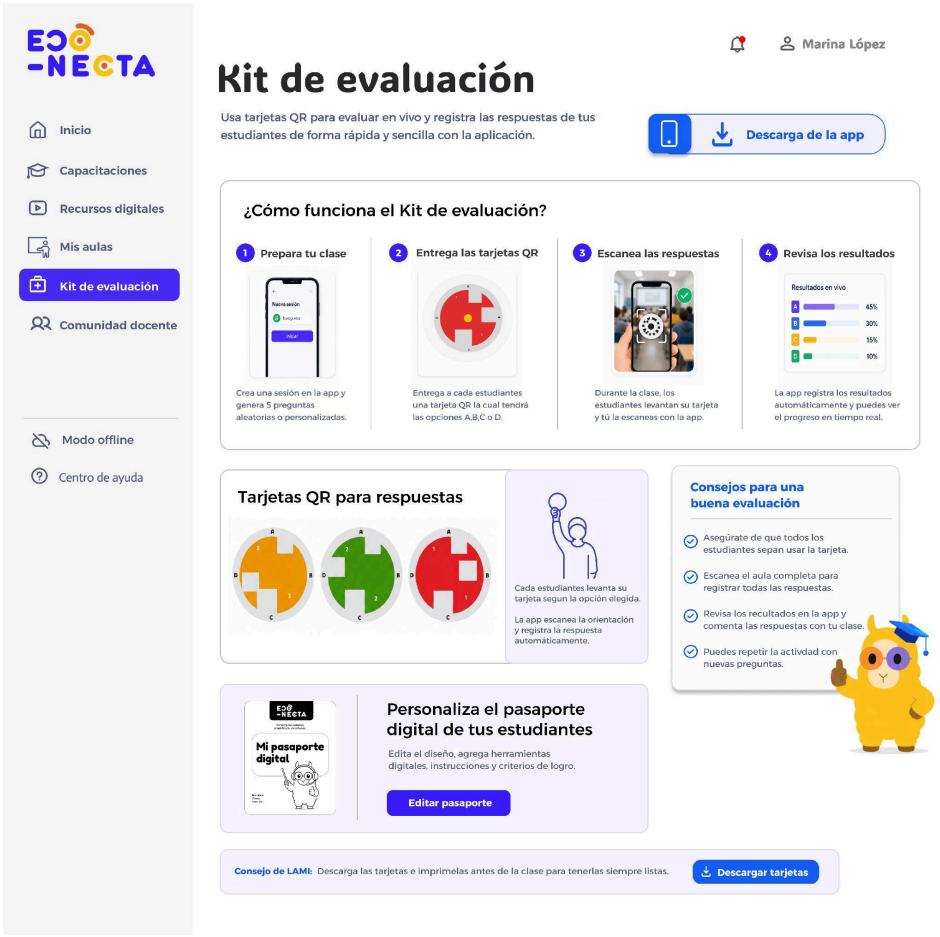



ECO-NECTA
Inicio
Capacitaciones
Recursos digitales
Mis aulas
Kit de evaluación
Comunidad docente
Modo offline
Centro de ayuda
Marina López
Kit de evaluación
Usa tarjetas QR para evaluar en vivo y registra las respuestas de tus estudiantes de forma rápida y sencilla con la aplicación.
Descarga de la app
¿Cómo funciona el Kit de evaluación?
1 Prepara tu clase
Crea una sesión en la app y genera 5 preguntas aleatorias o personalizadas.
2 Entrega las tarjetas QR
Entrega a cada estudiantes una tarjeta QR la cual tendrá las opciones A,B,C o D.
3 Escanea las respuestas
Durante la clase, los estudiantes levantan su tarjeta y tú la escaneas con la app.
4 Revisa los resultados
La app registra los resultados automáticamente y puedes ver el progreso en tiempo real.
Tarjetas QR para respuestas
Cada estudiantes levanta su tarjeta segun la opción elegida.
La app escanea la orientación y registra la respuesta automáticamente.
Consejos para una buena evaluación
Asegúrate de que todos los estudiantes sepan usar la tarjeta.
Escanea el aula completa para registrar todas las respuestas.
Revisa los recultados en la app y comenta las respuestas con tu clase.
Puedes repetir la actividad con nuevas preguntas.
Mi pasaporte digital
Personaliza el pasaporte digital de tus estudiantes
Edita el diseño, agrega herramientas digitales, instrucciones y criterios de logro.
Editar pasaporte
Consejo de LAMI: Descarga las tarjetas e imprimelas antes de la clase para tenerlas siempre listas.
Descargar tarjetas


ECO-NECTA
Inicio
Capacitaciones
Recursos digitales
Mis aulas
Kit de evaluación
Comunidad docente
Modo offline
Centro de ayuda
Marina López
Editar pasaporte digital
Personaliza el psaporte de tus estudiantes para registrar herramientas aprendidas y sellos logrados.
Vista previa
Guardado
Mi pasaporte digital
Destinos digitales conquistados
Herramientas a trabajar
Canva
PowerPoint
Google Workspace
ChatGPT
Textos del pasaporte
Sellos
Cambiar sello
Descargar para imprimir


ECO-NECTA
Inicio
Capacitaciones
Recursos digitales
Mis aulas
Kit de evaluación
Comunidad docente
Modo offline
Centro de ayuda
Marina López
Modo offline
Descarga cursos, recursos y materiales para usarlos sin internet cuando lo necesites.
Descar el contenido
Guarda cursos y recursos
Usalos sin conexión
Sincroniza después
Cursos descargados
Canva para docentes
PowerPoint básico
Abrir curso
Recursos descargados
Guía PDF
Plantillas de clase
Abrir recurso
Espacio de almacenamiento
2.4 GB de 5 GB usados
48% utilizado
Te quedan 2.6 GB disponibles.
Gestionar espacio

3.4. Comunidad docente Eco-necta



Anexo 4. Link de recorrido de la interfaz de la plataforma web

https://www.figma.com/proto/OLRBWdGZZysbwLuorm0PWx/Untitled?node-id=169-643&t=h8ehNlg9DHvt1CrK-1&starting-point-node-id=169%3A643

Anexo 5. Explicación del recorrido de la plataforma

https://drive.google.com/file/d/1iMp9aEtYXqGINVuWLEglJc_2VXHOKjJv/view?usp=sharing

Anexo 6. Explicación del recorrido de la aplicación

https://drive.google.com/file/d/14CREGXUrvdg26JlWh2qAHvArDnuGs21/view?usp=sharing

Anexo 7. Recorrido de la interfaz por figma

https://www.figma.com/proto/OLRBWdGZZysbwLuorm0PWx/Untitled?node-id=316-603&p=f&t=sEPIjkiQ6B7EGGPm-1&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&page-id=316%3A104&starting-point-node-id=369%3A1544