ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

KATARI

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

PRESENTADO POR

Cueva Tapia, Andrea Valeria
DNI: 72896680, Perú
ORCID: 0009-0005-7530-4214

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

PRESENTADO POR

Palomino Prado, Gianella Elizabeth
DNI: 77131380, Perú
ORCID: 0009-0007-1301-6190

ASESOR

Jasmine Erika Mora Sifuentes
DNI: 42796130, Perú
ORCID: 0009-0007-4244-4610

JURADO

Moreno Vasquez, Valeria Maria
Bouverie Alor, Jorge Alfredo
Sánchez Mendoza, Paola Margarita

Lima, febrero 2026

Resumen 1 de Turnitin 2

KATARI.docx %281%29.pdf

Proyecto de Innovación – Entrega Final con Turnitin

2252|1859| Creative lab Rrebrand+TLS |LU 19:00-22:30 JU 19:00-22:30

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:556837624

Fecha de entrega
14 feb 2026, 12:00 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
15 feb 2026, 11:45 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
KATARI.docx (1).pdf

Tamaño del archivo
1.6 MB

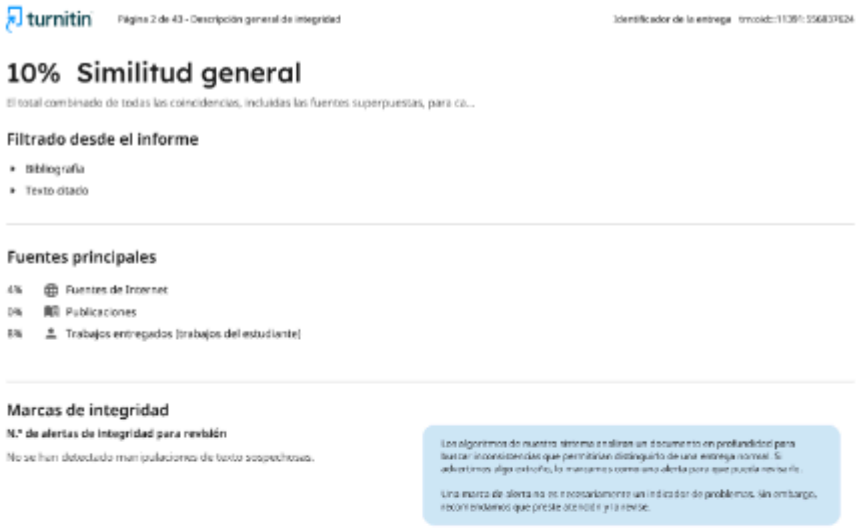
37 páginas

7672 palabras

43.851 caracteres

turnitin Página 1 de 43 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::11391:556837624

Resumen 2 de Turnitin 2



10% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

4% Fuentes de Internet
0% Publicaciones
8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

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

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

turnitin Página 2 de 43 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::11391:556837624

Dedicatoria

Andrea Valeria Cueva Tapia

Me encantaría dedicar este trabajo, en primer lugar, a mis padres, por ser siempre mi refugio y mi mayor motivación. También a mis amigos del ICPNA: Alexia, Angello, Jennifer y Patrick, quienes llegaron a mi vida en un momento de aislamiento y me ayudaron, sin saberlo, a volver a confiar en las personas y a abrirme nuevamente después de la pandemia. A Melina, en Argentina, mi amistad más antigua desde 2013, que, pese a la distancia y al tiempo, sigue teniendo un lugar especial en mi vida. Finalmente, a Mariana, Javier y Óscar, amigos que conocí recientemente al iniciar el curso de actualización para obtener el grado de Bachiller, y que, a través de los videojuegos, la compañía constante y el apoyo indirecto, se convirtieron en una presencia valiosa durante esta etapa. Cada uno de ustedes ha dejado una huella importante en este proceso

Gianella Elizabeth Palomino Prado

Dedico este proyecto, en primer lugar, a mi fiel compañera de más de seis años, mi adorada perrita Tokyo, quien ha estado presente en los momentos más exigentes de este proceso. Su compañía incondicional hizo más llevaderas las etapas difíciles y me recordó, incluso en los días más complejos, la importancia de la constancia y el cariño, y a mis padres les dedico este trabajo, por depositar su confianza en mí en una nueva etapa de mi vida. Su respaldo, paciencia y orientación han sido fundamentales para asumir este reto con responsabilidad y compromiso.

Agradecimiento

Andrea Valeria Cueva Tapia

Agradezco profundamente a mis padres, quienes han sido el pilar más constante a lo largo de toda mi formación académica y personal. Su apoyo incondicional, su confianza en mí y su paciencia fueron fundamentales, incluso en los momentos más difíciles, cuando dudé de continuar con la carrera y atravesé un breve periodo de desánimo. Nunca dejaron de creer en mis capacidades ni de recordarme que era capaz de seguir adelante, aun cuando yo misma lo había olvidado. Este logro no habría sido posible sin su acompañamiento, comprensión y amor inagotable.

Agradecimiento

Gianella Elizabeth Palomino Prado

Expreso mi profundo agradecimiento a mis padres por su apoyo constante en mi formación académica y en mi crecimiento personal. Su acompañamiento ha sido un gran soporte durante toda mi carrera.

A mis hermanos y a mis amistades más cercanas, gracias por ser un soporte en momentos difíciles, por escuchar, aconsejar y brindar ánimo cuando más lo necesitaba. Ustedes hicieron mejor este proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. **Información general** **1**
1.1 Título del Proyecto de Innovación 1
1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1
II. Descripción de la innovación 2
2.1. Investigar para diseñar 2
2.1.1. Actores del Proyecto 2
2.1.2. Contexto general 4
2.1.3. Problema y oportunidad 6
2.1.4. Reto de diseño 6
2.2. Diseñar para crear valor 7
2.2.1. Propuesta de valor 7
2.2.2. Solución 8
2.3. Diseñar el servicio 9
2.3.1. Blueprint del servicio 9
2.3.2. Artefacto(s) 9
2.3.3. Experimentos 9
2.4. Resumen del Proyecto de Innovación 9
III. **Conclusiones y recomendaciones** **9**
2.1. Conclusiones 9
2.2. Recomendaciones 9
IV. **Referencias Bibliográficas** **9**
V. Anexos 11
4.1. Texto 11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evidencia sobre inseguridad y acoso en transporte público 5
Tabla 2. de Recursos necesarios 20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. Gráfico de la Propuesta de Valor 10
Figura 3. Gráfico de Artefactos 15
Figura 3. Infografía usada para explicar sobre la aplicación 16

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

KATARI

Sistema discreto de registro para la movilidad segura de adolescentes en el transporte público.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación KATARI se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de seguridad ciudadana y bienestar social, dentro de la actividad económica de servicios de transporte y soluciones digitales, y busca resolver la sensación de inseguridad y falta de respaldo que viven muchas adolescentes al movilizarse solas en transporte público, especialmente frente a situaciones de acoso, teniendo como población beneficiaria adolescentes estudiantes, representadas a través del arquetipo de Camila, una joven de 16 años que se desplaza diariamente por la ciudad.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas utilizando herramientas de Design Thinking, con el fin de centrar el proceso en la experiencia real de las usuarias, y Lean Startup para orientar la propuesta hacia una solución viable y escalable. Durante el desarrollo se emplearon herramientas como la técnica persona para definir arquetipos y validar necesidades, mapa de actores para comprender el contexto institucional y social, mapa de trayectoria para identificar momentos de tensión en el recorrido y el canvas de propuesta de valor para consolidar el concepto del servicio, las cuales se detallan en el documento.

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en un sistema de respaldo discreto para trayectos en transporte público, que permite contar con evidencia verificable solo cuando es necesario. Se trata de un servicio híbrido, apoyado en una tarjeta de acceso al transporte público vinculada a una aplicación móvil, que registra de manera automática el ingreso a un bus, asociando el trayecto (hora, ruta y unidad) a una identidad previamente verificada. El sistema no realiza vigilancia constante ni expone datos durante el viaje, y solo activa el acceso a información mínima bajo un protocolo seguro en caso de reporte. Desde el

enfoque de triple balance, la propuesta tiene un impacto social directo al mejorar la percepción de seguridad, aprovecha infraestructura existente para su viabilidad económica y evita prácticas invasivas de control, reduciendo impactos negativos en la privacidad.

Para la experimentación se diseñaron prototipos conceptuales y de baja fidelidad, como flujos de uso del servicio, infografías explicativas y simulaciones del proceso de registro y reporte, los cuales se utilizaron para validar la comprensión, aceptación y percepción de utilidad del sistema con potenciales usuarias, permitiendo ajustar el lenguaje, las funciones clave y el enfoque del servicio.

Se concluye que la solución propuesta responde de manera coherente a los principales dolores emocionales y prácticos del arquetipo, especialmente la ansiedad anticipatoria, el estado de alerta constante y la falta de confianza en la protección externa, al ofrecer un respaldo silencioso que no interfiere con la rutina diaria. Se recomienda avanzar hacia pruebas piloto en contextos reales de transporte público, así como profundizar en alianzas institucionales que permitan su implementación y escalamiento.

II. Descripción de la innovación

2.1. Investigar para diseñar

2.1.1. Actores del Proyecto

En el desarrollo del proyecto Katari se identificaron diversos actores que intervienen directa o indirectamente en la problemática de la movilidad segura en el transporte público, especialmente en el contexto urbano de Lima Metropolitana. Estudios vinculados al género y al uso del espacio público señalan que las mujeres jóvenes y adolescentes se encuentran entre los grupos con mayor exposición a situaciones de acoso durante sus desplazamientos cotidianos, en particular en trayectos recurrentes asociados a actividades educativas y rutinas diarias (ONU Mujeres, 2021). Esta situación ha sido documentada también a nivel local, donde investigaciones realizadas en Lima evidencian que el acoso en el transporte público aparece como una experiencia frecuente desde edades tempranas (Cáceres et al., 2011).

El actor principal del proyecto está conformado por adolescentes mujeres, entre los 15 y 18 años, usuarias habituales del transporte público que se movilizan de manera autónoma para asistir al colegio, a academias u otras actividades cotidianas. Esta etapa de transición hacia una mayor independencia ha sido reconocida por diversos estudios sobre juventud y ciudad como un periodo de mayor exposición al espacio público sin acompañamiento adulto, lo que incrementa tanto la percepción de riesgo como la necesidad de desarrollar estrategias individuales de autoprotección (CEPAL, 2020; Jaramillo & Silva, 2018).

A partir de entrevistas y observaciones realizadas durante la investigación, se identificó que estas adolescentes suelen experimentar inseguridad durante sus trayectos diarios, acompañada de miedo a situaciones de acoso o violencia y de una sensación de falta de respaldo efectivo. Si bien muchas de estas experiencias son recurrentes, no siempre llegan a ser denunciadas y, en numerosos casos, se integran a la rutina como parte “normal” del desplazamiento. Investigaciones desarrolladas en Lima Metropolitana señalan que esta normalización del riesgo está vinculada a la desconfianza en los mecanismos institucionales y a la ausencia de pruebas concretas que faciliten una respuesta oportuna (Cáceres et al., 2011; Defensoría del Pueblo, 2020).

Este proceso tiene un impacto directo en el bienestar emocional de las adolescentes, quienes se ven obligadas a mantenerse en un estado constante de alerta durante sus recorridos. Estudios sobre género y espacio urbano en Lima destacan que este desgaste emocional suele pasar desapercibido, pero influye de manera significativa en la forma en que las jóvenes habitan la ciudad y utilizan el transporte público (Pereyra, 2020).

Junto a las usuarias directas, se identifican otros actores relevantes. Entre ellos se encuentran los familiares, especialmente madres y padres, quienes buscan garantizar la seguridad de sus hijas durante los desplazamientos diarios, pero sin recurrir a mecanismos de control invasivos que limiten su autonomía. Asimismo,

forman parte del ecosistema del proyecto las autoridades locales, el personal de serenazgo y los operadores de transporte, quienes suelen intervenir cuando el problema ya ha ocurrido, en parte debido a la baja tasa de denuncias formales y a la falta de información verificable previa (Ministerio del Interior, 2019).

Finalmente, la comunidad en general aparece como un actor potencialmente clave, aunque con una participación limitada. Diversos estudios han señalado que la escasa intervención de testigos ante situaciones de acoso se relaciona con la ausencia de herramientas claras, seguras y legitimadas que faciliten una acción oportuna sin exponer a quienes intervienen (Pereyra, 2020). Esta multiplicidad de actores evidencia la necesidad de soluciones que no se enfoquen únicamente en la usuaria, sino que se integren de manera más amplia al ecosistema urbano e institucional del transporte público.

2.1.2. Contexto general

El proyecto se desarrolla en un contexto urbano donde el transporte público es el principal medio de desplazamiento para estudiantes adolescentes en Lima Metropolitana. En este entorno, la inseguridad ciudadana y el acoso callejero forman parte de la experiencia cotidiana, especialmente para mujeres jóvenes que se movilizan solas. Informes internacionales sobre ciudades seguras destacan que el transporte público es uno de los espacios donde se registra mayor percepción de inseguridad femenina, particularmente en trayectos recurrentes y horarios escolares (ONU Mujeres, 2021).

Investigaciones realizadas en Lima confirman que la percepción de inseguridad en el transporte público no depende únicamente de la ocurrencia de delitos graves, sino también de experiencias reiteradas de incomodidad, acoso verbal o miradas insistentes, las cuales generan ansiedad anticipatoria y modifican las rutinas de movilidad de las mujeres jóvenes (Jaramillo & Silva, 2018; Pereyra, 2020). Estas experiencias suelen comenzar durante la adolescencia y se mantienen a lo largo del tiempo.

Diversos estudios indican que la seguridad en el transporte público suele abordarse desde una lógica reactiva, es decir, una vez que el incidente ya ocurrió. Si bien existen mecanismos de denuncia, estos suelen ser complejos, poco accesibles o poco adaptados a adolescentes, lo que reduce la disposición a reportar situaciones que no son consideradas “lo suficientemente graves” (Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, 2019). Como resultado, muchas experiencias incómodas o riesgosas quedan invisibilizadas y sin registro oficial, reforzando una sensación de indefensión y desconfianza en el entorno urbano (Defensoría del Pueblo, 2020).

Tabla 1. Evidencia sobre inseguridad y acoso en transporte público

Fuente	Población estudiada	Hallazgo relevante
Cáceres et al. (2011)	Mujeres jóvenes en Lima	El acoso en espacios públicos es frecuente desde la adolescencia y suele normalizarse por falta de respaldo institucional.
Jaramillo & Silva (2018)	Mujeres jóvenes en Lima Metropolitana	La percepción de inseguridad en el transporte público afecta rutinas y genera ansiedad anticipatoria.
Pereyra (2020)	Mujeres usuarias de transporte en Lima	La falta de trazabilidad del trayecto limita la denuncia y refuerza la sensación de indefensión.
Defensoría del Pueblo (2020)	Mujeres en Perú	Más del 50 % ha sufrido acoso en espacios públicos; muchos casos ocurren en el transporte.

ONU Mujeres (2021)	Mujeres jóvenes urbanas	El transporte público es uno de los espacios con mayor impacto en la percepción de inseguridad cotidiana.

2.1.3. Problema y oportunidad

El uso cotidiano del transporte público en Lima Metropolitana expone a muchas adolescentes a situaciones de acoso que, aunque frecuentes, suelen ser normalizadas o minimizadas. Estas experiencias no siempre derivan en denuncias formales, ya sea por miedo, por falta de confianza en los sistemas existentes o por la dificultad de identificar y registrar lo ocurrido en el momento. Como resultado, gran parte de estos incidentes permanece sin evidencia, lo que limita cualquier posibilidad de respuesta institucional posterior.

Durante la investigación se identificó que, ante estas situaciones, las adolescentes desarrollan estrategias informales de autoprotección: mantenerse en estado de alerta constante, compartir su ubicación con personas cercanas o evitar determinados recorridos y horarios. Sin embargo, estas acciones trasladan la carga de la seguridad por completo a la usuaria, reforzando una sensación de vulnerabilidad y un desgaste emocional asociados al desplazamiento diario.

El problema no radica únicamente en la ausencia de mecanismos de emergencia, sino en la falta de sistemas intermedios que permitan respaldar la experiencia sin exigir una reacción inmediata. En muchos casos, las usuarias no desean —o no pueden— intervenir en el momento del incidente, pero sí valoran contar con un registro que les permita procesar lo ocurrido más adelante o decidir si desean reportarlo.

A partir de este escenario, se identifica una oportunidad clara de diseño: desarrollar un servicio que acompañe el trayecto de manera discreta, que reduzca el anonimato de los recorridos sin convertir el transporte en un espacio de vigilancia constante, y

que devuelva a la usuaria el control sobre cuándo y cómo utilizar la información registrada.

Esta oportunidad se refuerza al considerar que el transporte público ya cuenta con infraestructuras instaladas —como validadores, cámaras y sistemas de rutas— que pueden ser resignificadas desde una lógica de respaldo y cuidado, en lugar de control. Así, el problema deja de abordarse únicamente desde la reacción ante la emergencia y se desplaza hacia la prevención pasiva y la trazabilidad del recorrido.

(Ver Figura X. Customer Journey Map AS IS, donde se evidencia la ausencia de respaldo durante y después del trayecto).

2.1.4. Reto de diseño

El reto principal del proyecto se centró en diseñar un servicio de seguridad para el transporte público que respondiera ante situaciones de acoso sin exigir una reacción inmediata de las adolescentes ni alterar su rutina cotidiana. A diferencia de otras soluciones existentes, el desafío no consistía en generar alertas constantes o mecanismos de emergencia visibles, sino en construir un sistema capaz de acompañar el trayecto de forma discreta y continua.

Uno de los principales desafíos fue integrar el servicio a prácticas ya normalizadas, como el uso de la tarjeta de transporte, evitando procesos adicionales que pudieran generar rechazo, incomodidad o una mayor sensación de exposición. Al mismo tiempo, el sistema debía ser lo suficientemente robusto como para dejar evidencia del recorrido, sin transformarse en una herramienta de vigilancia permanente.

Otro aspecto clave del reto estuvo vinculado a la privacidad y al control de la información. El diseño debía garantizar que los datos recopilados durante el trayecto permanecieran protegidos y solo fueran utilizados si la usuaria decidía activarlos posteriormente, respetando sus tiempos emocionales y su autonomía frente a la experiencia vivida.

En este contexto, el reto de diseño se formuló a partir de la siguiente pregunta orientadora:

¿Cómo se puede diseñar un servicio que brinde respaldo y trazabilidad durante los trayectos en transporte público, sin intervenir directamente en la experiencia de viaje ni exigir una acción inmediata ante situaciones de acoso?

Esta pregunta permitió articular las decisiones posteriores del proyecto, orientando el desarrollo de la propuesta de valor y de la solución hacia un enfoque de acompañamiento pasivo, disponibilidad constante y activación solo cuando la usuaria lo considera necesario.

2.2. Diseñar para crear valor

2.2.1. Propuesta de valor

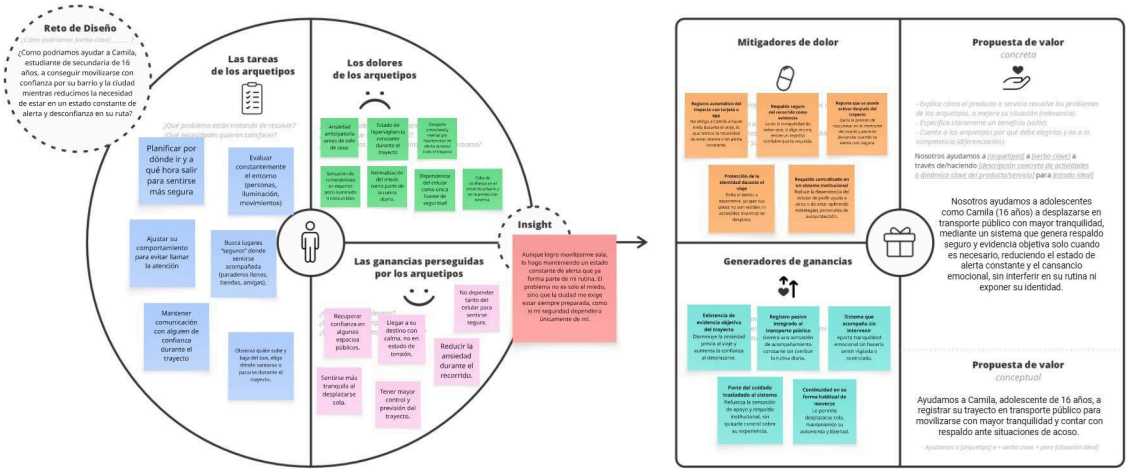


Figura 2. Gráfico de la Propuesta de Valor

Katari es un servicio concebido para acompañar a adolescentes mujeres en sus trayectos cotidianos en transporte público, con el objetivo de ofrecer mayor tranquilidad sin alterar su rutina ni exponerlas de manera innecesaria. El sistema articula una tarjeta de acceso al transporte público vinculada a una aplicación móvil, permitiendo registrar cada trayecto de forma discreta y generar respaldo únicamente cuando la usuaria lo considera necesario.

La propuesta de valor de Katari surge de la comprensión de una experiencia diaria marcada por el desgaste emocional. Para muchas adolescentes, desplazarse solas implica permanecer en un estado constante de alerta, anticipar posibles situaciones de riesgo y desconfiar tanto del entorno urbano como de los mecanismos de protección existentes. Este desgaste no se origina únicamente en episodios concretos de acoso, sino también en una sensación acumulada de vulnerabilidad y en la percepción de que, ante cualquier incidente, el respaldo real es limitado o inexistente.

Frente a este escenario, Katari plantea una forma distinta de acompañamiento, orientada a reducir esa carga emocional sin recurrir a mecanismos invasivos. El registro del trayecto se realiza de manera pasiva al subir al bus, replicando una acción ya incorporada al uso habitual del transporte público. De este modo, la usuaria no necesita activar aplicaciones, grabar situaciones ni mantenerse pendiente de su teléfono, lo que contribuye a disminuir la ansiedad y el cansancio mental asociados a la vigilancia constante.

Un aspecto central de la propuesta es la protección de la identidad de la usuaria a lo largo de todo el recorrido. La información registrada —como ruta, horario y unidad— se mantiene segura y no es visible ni accesible en tiempo real. Solo en el caso de que la usuaria decida realizar un reporte, el sistema habilita el acceso a los datos pertinentes bajo un protocolo de seguridad específico, evitando la exposición innecesaria y resguardando su privacidad.

De esta manera, Katari construye una sensación de respaldo continuo sin imponer una experiencia de control o supervisión permanente. La usuaria puede movilizarse con mayor autonomía, sabiendo que existe un soporte institucional que la acompaña en su trayecto. Esto contribuye a reducir la ansiedad anticipatoria, fortalecer la confianza en el uso del transporte público y recuperar, progresivamente, la sensación de control sobre su propia movilidad.

2.2.2. Solución

La solución propuesta por Katari consiste en un sistema de registro de trayectos integrado al transporte público, concebido para operar de forma discreta y comprensible para adolescentes. Su diseño parte de la decisión de no introducir acciones adicionales ni alterar la rutina habitual de desplazamiento, sino de apoyarse en prácticas ya normalizadas en el uso cotidiano del bus.

El ingreso al vehículo se valida mediante una tarjeta física, un código QR u otro mecanismo equivalente a los sistemas de acceso del transporte público. Esta acción permite asociar automáticamente el trayecto a una identidad previamente verificada y registrar datos básicos como la hora, la ruta y la unidad del bus. Durante el recorrido, dicha información permanece resguardada y no es visible ni accesible para terceros, evitando cualquier percepción de seguimiento o exposición innecesaria.

Como respaldo del sistema, se consideran cámaras ubicadas en zonas estratégicas del vehículo, especialmente en los puntos de entrada y salida. Estas no cumplen una función de observación continua, sino que permiten reconstruir un trayecto específico únicamente cuando se activa un protocolo definido. Su uso está restringido a situaciones justificadas y se ajusta a criterios de seguridad y protección de la privacidad de las personas usuarias.

Ante un caso de acoso u otro tipo de incidente, la usuaria no se ve obligada a actuar durante el viaje. El reporte puede realizarse posteriormente, cuando se encuentre en un entorno seguro, indicando de manera aproximada el trayecto involucrado, como la ruta, el horario y la unidad utilizada. A partir de esta información, el sistema cruza los registros disponibles de quienes participaron en ese recorrido y habilita el acceso a los datos necesarios para apoyar la identificación de la persona implicada, facilitando una respuesta más ágil por parte de las autoridades u operadores autorizados. Este mecanismo busca reducir el anonimato que actualmente limita muchas denuncias vinculadas al transporte público.

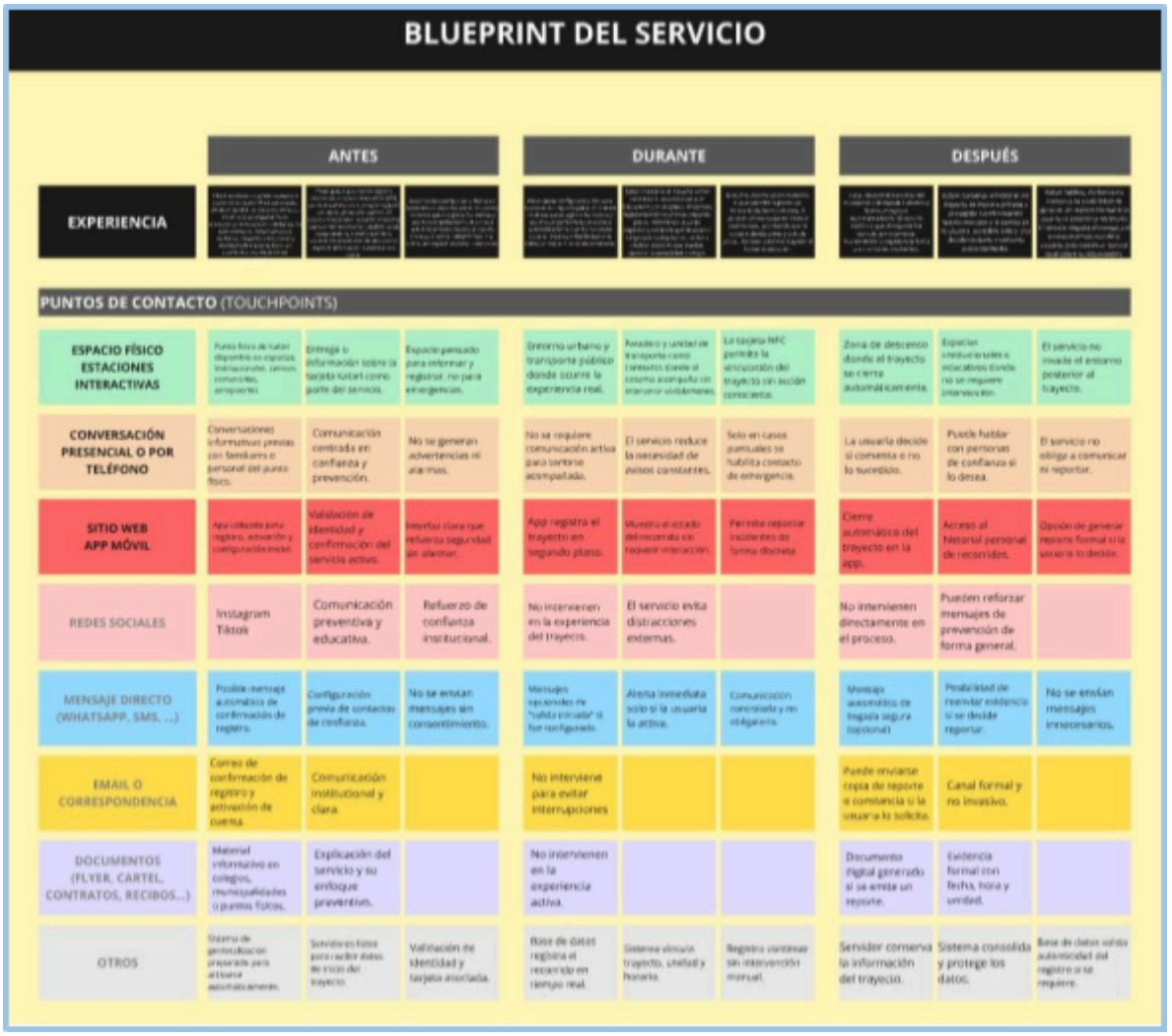
La aplicación móvil funciona como un apoyo informativo del sistema. A través de ella, la usuaria puede consultar su historial de trayectos, comprender qué tipo de información se registra y conocer el proceso asociado a un eventual reporte. No requiere interacción constante durante el viaje, ya que su objetivo principal es ofrecer claridad y transparencia sobre el funcionamiento del servicio sin incrementar la carga mental.

Katari se plantea así como una infraestructura de respaldo que acompaña el desplazamiento diario sin intervenir activamente en él. El cuidado deja de recaer únicamente en la usuaria y pasa a apoyarse en un sistema institucional que permanece disponible si se necesita. Esto permite que las adolescentes se movilicen con mayor tranquilidad, fortaleciendo su autonomía y su confianza en el uso del transporte público.

2.3. Diseñar el servicio

2.3.1. Blueprint del servicio

El diseño operativo de Katari se organizó mediante una herramienta que permite relacionar la experiencia visible de la usuaria con los procesos internos que sostienen el servicio. Su propósito principal fue ordenar cómo interactúan los distintos componentes del sistema a lo largo del trayecto, asegurando la coherencia entre lo que la usuaria percibe y lo que ocurre en segundo plano. Este enfoque permitió observar el servicio desde una perspectiva institucional, identificando responsabilidades, flujos de información y momentos críticos.



La estructura se organizó en tres momentos —antes, durante y después del trayecto— que responden a la secuencia real de uso del transporte público. Cada momento articula las experiencias que el servicio habilita con los puntos de contacto y las operaciones necesarias para que estas se produzcan. Esta organización evitó una visión fragmentada y permitió mantener continuidad entre las distintas etapas del recorrido.

En la fase previa al trayecto se concentran las instancias en las que el servicio se presenta por primera vez. Aquí se consideran los espacios físicos de atención y los canales informativos que permiten conocer Katari antes de su uso. Desde la lógica del sistema, este momento incluye acciones como la verificación de identidad, la vinculación de documentos oficiales, la activación de la tarjeta física o digital y la entrega de información clara sobre el funcionamiento del registro. A nivel interno,

estas acciones implican procesos de validación de datos, gestión de usuarias y coordinación entre la atención presencial y la plataforma digital. Esta etapa resulta clave para establecer confianza antes de que el servicio entre en operación.

Durante el trayecto, el sistema funciona sin requerir interacción directa. Una vez validado el ingreso al bus, se registra automáticamente la información básica del recorrido sin generar notificaciones ni solicitudes adicionales. La experiencia se caracteriza por la ausencia de intervención, permitiendo que el desplazamiento ocurra sin distracciones. En segundo plano, el sistema almacena los datos del trayecto y mantiene los procesos en estado latente, sin activarse mientras no exista una solicitud posterior. Esta etapa fue diseñada para garantizar estabilidad y no aumentar la carga mental de la usuaria.

Tras el término del recorrido, el sistema reconoce el descenso del bus y cierra el registro de forma automática. La información queda resguardada de manera segura y solo se mantiene disponible si la usuaria decide acceder a ella. En este punto, el servicio se manifiesta como un respaldo al que se puede recurrir más adelante, ya sea para revisar el historial de trayectos o para realizar un reporte. A nivel operativo, solo ante una solicitud expresa se habilitan procesos como el cruce de información y el acceso restringido a registros, siguiendo protocolos definidos. Esto asegura que los datos no se utilicen de forma preventiva ni automática.

Este esquema también permitió identificar a los distintos actores involucrados en el funcionamiento del servicio, más allá del contacto directo con la usuaria. Se consideran equipos encargados del mantenimiento del sistema digital, la operación del centro de atención físico, la supervisión de los protocolos de seguridad y la coordinación con los operadores de transporte. Esta visualización evidenció que Katari se sostiene a partir de una red de acciones distribuidas y no únicamente desde la aplicación.

El resultado es un servicio que mantiene coherencia entre experiencia y operación. La usuaria vive un acompañamiento discreto durante el trayecto, mientras que, en

segundo plano, existen procesos claros que garantizan respaldo, trazabilidad y control del uso de la información, alineados con el propósito central del servicio.

2.3.2. Artefacto(s)

El servicio Katari se sustenta en un conjunto de artefactos que permiten el acompañamiento del trayecto sin alterar la experiencia cotidiana de la movilidad. Estos artefactos han sido diseñados para operar de manera articulada, permitiendo que el sistema funcione como una red de respaldo que permanece presente sin imponerse a la usuaria ni exigir una interacción constante.

Desde el punto de vista del servicio, los artefactos no cumplen únicamente una función técnica, sino que estructuran la experiencia y hacen visible, de manera controlada, la existencia de un soporte institucional detrás del trayecto.

En el ámbito físico, uno de los artefactos centrales es el punto de registro ubicado en el bus. Este puede operar mediante un lector de tarjetas y permite registrar el inicio del trayecto mediante una acción ya incorporada al uso habitual del transporte público. Al integrarse en un gesto cotidiano, el registro no introduce fricción ni exige una conducta distinta por parte de la usuaria. Su función principal es dejar constancia del recorrido, no generar alertas ni intervenir durante el viaje.

Como parte de esta infraestructura física, el sistema incorpora cámaras ubicadas en puntos estratégicos del vehículo, principalmente en las zonas de ingreso y salida. Estas cámaras no están pensadas como un mecanismo de vigilancia permanente, sino como un recurso de respaldo que permite reconstruir el trayecto únicamente en caso de reporte. Su uso está regulado por protocolos específicos que limitan el acceso a la información y priorizan la protección de la identidad de las personas usuarias, evitando la exposición innecesaria durante el desplazamiento.

Otro artefacto físico relevante es el centro de atención presencial de Katari. Este espacio cumple un rol clave dentro del sistema, ya que permite realizar procesos que requieren acompañamiento directo, como el registro inicial, la verificación de identidad, la entrega o reposición de tarjetas físicas y la orientación frente a dudas o

reportes. La existencia de este punto refuerza la dimensión institucional del servicio y ofrece una alternativa a la interacción digital, reconociendo que no todas las usuarias se sienten cómodas resolviendo estos procesos exclusivamente a través de una aplicación.

En el plano digital, Katari se articula mediante una aplicación móvil diseñada para un uso puntual y no intrusivo. La app permite a la usuaria acceder a su información personal, revisar el historial de trayectos registrados y realizar reportes de forma posterior, cuando se sienta segura. El diseño de la interfaz prioriza la claridad y la transparencia, permitiendo comprender qué datos se registran y en qué situaciones pueden ser utilizados, sin exigir interacción durante el trayecto.

A nivel interno, el sistema cuenta con un panel de cruce de información que articula los datos registrados únicamente cuando se activa un reporte. Este artefacto digital funciona como un sistema de lectura de registros que permite generar evidencia concreta sin recurrir a un monitoreo constante. De esta manera, el servicio traslada el énfasis desde la vigilancia hacia la disponibilidad de información confiable cuando es necesaria.

Más allá de los elementos físicos y digitales, Katari incorpora artefactos simbólicos que influyen directamente en la experiencia emocional de las usuarias. La percepción de contar con un respaldo institucional, la certeza de que el trayecto deja constancia y la posibilidad de actuar después del desplazamiento modifican la relación con el transporte público. Estos artefactos no se manifiestan de forma visible, pero cumplen un rol central al reducir la necesidad de mantenerse en un estado constante de alerta.

En general, los artefactos de Katari configuran un sistema que acompaña sin intervenir, registra sin exponer y respalda sin vigilar. Esta articulación permite que el servicio funcione como una infraestructura silenciosa, alineada con la propuesta de valor y sensible a la experiencia cotidiana de movilidad de las adolescentes.



Figura 3. Gráfico de Artefactos

2.3.3. Experimentos

El experimento desarrollado tuvo como propósito explorar de manera temprana cómo es percibido y comprendido el servicio Katari por parte de potenciales usuarias, antes de avanzar hacia instancias más complejas de prototipado o implementación. En esta etapa, el interés principal no estuvo en comprobar un funcionamiento técnico, sino en observar si la propuesta resultaba clara, pertinente y alineada con la experiencia cotidiana de movilidad en transporte público.

Para ello, se elaboró una infografía explicativa del servicio, pensada como un primer acercamiento al funcionamiento de Katari. Este material sintetiza los elementos centrales de la propuesta: el registro discreto del trayecto, la vinculación entre la tarjeta de transporte y la aplicación móvil, y la posibilidad de realizar un reporte posterior en caso de incidente. La información fue presentada con un lenguaje accesible y visual, buscando reproducir la forma en que el servicio podría ser explicado a adolescentes, sin recurrir a tecnicismos ni a discursos institucionales.



Figura 4. Infografía usada para explicar sobre la aplicación

Tomando esta infografía como punto de referencia, se aplicó una encuesta exploratoria orientada a recoger impresiones iniciales sobre el sistema. Las preguntas se enfocaron en aspectos como la comprensión general del servicio, la sensación de respaldo que genera, la percepción de invasividad o vigilancia y la disposición a utilizar una herramienta de este tipo durante los desplazamientos habituales.

Las respuestas obtenidas evidenciaron que la lógica general del servicio fue comprendida con facilidad, en especial la idea de contar con un respaldo que no exige una reacción inmediata ni una interacción constante durante el viaje. Varias

participantes señalaron que el carácter pasivo del registro y la posibilidad de reportar después del trayecto constituyen elementos tranquilizadores, ya que reducen la presión para actuar en situaciones incómodas o de riesgo.

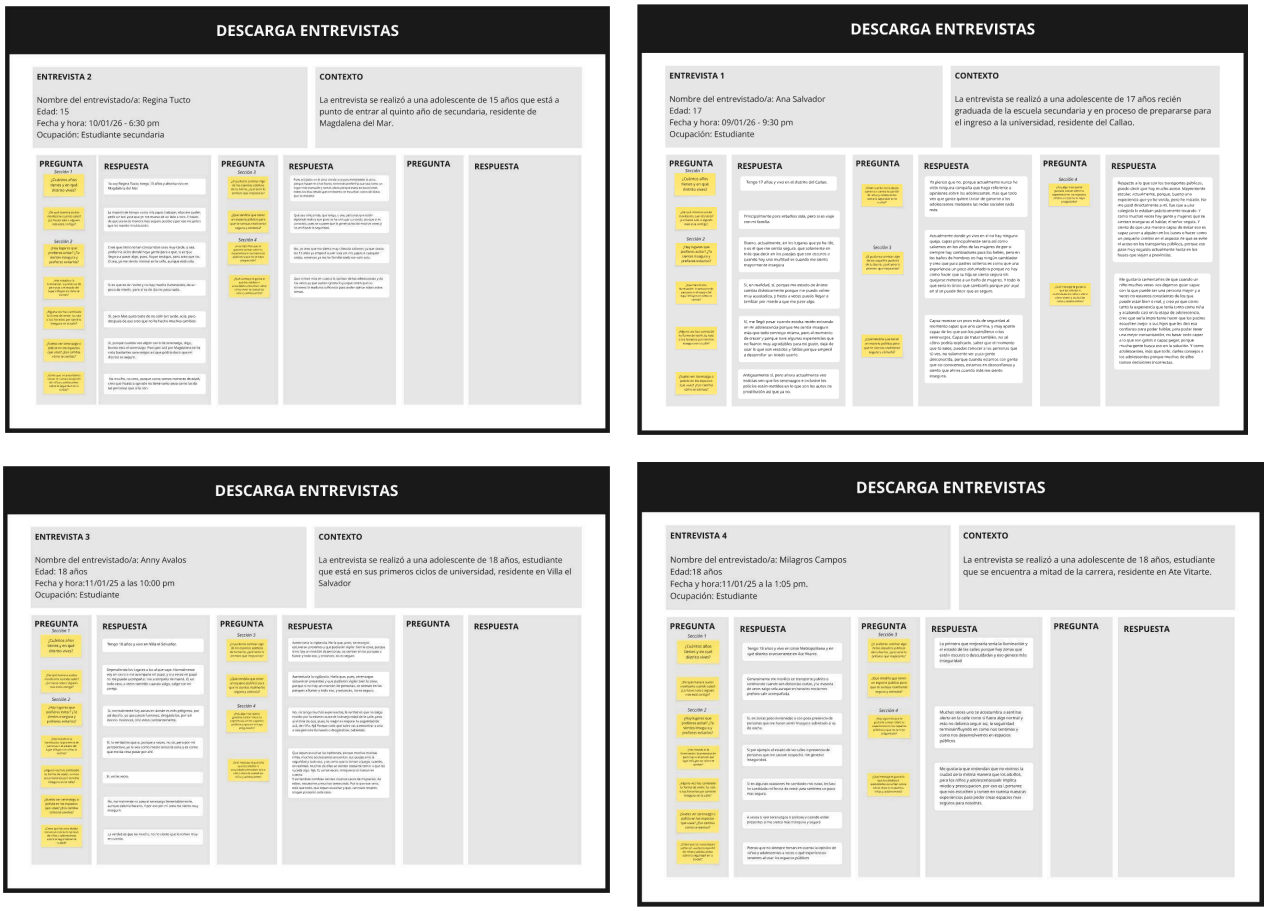


Figura 5. Entrevistas

El ejercicio experimental también permitió detectar algunos aspectos que requerían mayor precisión, especialmente en lo relativo al tipo de información registrada y a las situaciones en las que esta podría utilizarse. Estas observaciones fueron clave para ajustar el lenguaje de la propuesta y reforzar la explicación sobre la protección de la privacidad, un factor central para la confianza en el sistema.

Esta instancia de experimentación desempeñó un papel clave para contrastar la propuesta de valor de Katari con percepciones reales, confirmando que el enfoque de acompañamiento discreto responde a las necesidades identificadas durante la investigación. Los aprendizajes obtenidos orientaron ajustes en la comunicación del

servicio y establecieron una base sólida para continuar con las etapas posteriores de prototipado y validación en contextos reales de transporte público.

2.4. Resumen del Proyecto de Innovación

1. Descripción de la solución innovadora

Propuesta de valor y modelo de negocio

Katari es un sistema de registro discreto de trayectos en transporte público dirigido a adolescentes mujeres que se movilizan de manera autónoma en Lima Metropolitana. El servicio se integra a una acción ya habitual: la validación de ingreso al bus. Al utilizar una tarjeta vinculada a una aplicación móvil, el sistema registra automáticamente datos básicos del recorrido (hora, ruta y unidad), sin requerir interacción adicional.

La propuesta no funciona como un botón de emergencia ni como una aplicación de monitoreo constante. El registro permanece almacenado de forma segura y solo puede activarse si la usuaria decide realizar un reporte posterior. Esto permite que el trayecto deje constancia sin obligar a reaccionar en el momento del incidente.

La propuesta de valor se centra en tres aspectos concretos:

- Brindar respaldo verificable ante situaciones de acoso.
- Reducir la ansiedad anticipatoria asociada al desplazamiento.
- Mantener el control de la información en manos de la usuaria.

En cuanto al modelo de negocio, Katari se plantea como una solución de innovación social que requiere articulación con operadores de transporte y entidades públicas. No se concibe como un producto comercial independiente, sino como un servicio que puede implementarse mediante convenios con municipalidades, operadores del Metropolitano o corredores complementarios y programas de seguridad ciudadana. Su sostenibilidad dependerá de financiamiento público, fondos de innovación o alianzas institucionales.

2. Sostenibilidad del proyecto

La viabilidad del proyecto se analiza desde tres dimensiones.

Dimensión social:

El servicio busca reducir el desgaste emocional que experimentan las adolescentes al desplazarse solas. No elimina el problema estructural del acoso, pero introduce un sistema de respaldo que disminuye la sensación de indefensión. Esto fortalece la autonomía sin recurrir a mecanismos de control.

Dimensión económica:

Katari no requiere crear infraestructura nueva desde cero. Aprovecha elementos ya presentes en el transporte público, como validadores y sistemas de identificación de rutas. Esta integración reduce costos iniciales y facilita su implementación progresiva.

Dimensión ética:

El sistema no promueve vigilancia permanente. Los datos se registran de manera limitada y se activan únicamente bajo solicitud de la usuaria. El diseño prioriza la privacidad y evita la exposición pública durante el trayecto.

3. Plan de actividades

El desarrollo del proyecto contempla cuatro fases.

Fase 1 – Desarrollo técnico

Incluye la programación de la aplicación móvil, la creación de una base de datos segura y la definición de protocolos de protección de datos. También se revisan aspectos legales vinculados al tratamiento de información personal

.

Fase 2 – Prueba piloto en Lima

Se implementará inicialmente en un sistema estructurado como el Metropolitano o los corredores complementarios. Esta etapa permitiría evaluar el funcionamiento real del registro, la experiencia de las usuarias y posibles ajustes técnicos.

Fase 3 – Réplica controlada

Tras la evaluación del piloto, el servicio podría extenderse a nuevas rutas reguladas. Se fortalecerán alianzas institucionales y se establecerán protocolos formales de coordinación con los operadores.

Fase 4 – Masificación progresiva

Se proyecta una expansión hacia sistemas de transporte más amplios, acompañada de campañas informativas dirigidas a adolescentes y familias. Esta etapa también implicaría una evaluación del impacto social.

Tabla 2. de Recursos necesarios

Tipo de recurso	Recurso específico	Función dentro del prototipo
Humano	Desarrollador backend	Programación del sistema, base de datos y protocolos de seguridad.
Humano	Desarrollador app móvil	Desarrollo de la aplicación y conexión con el sistema central.
Humano	Diseñador UX/UI	Diseño accesible para adolescentes.
Humano	Asesor legal (protección de datos)	Cumplimiento de Ley N.º 29733 – Protección de Datos Personales (Perú).
Humano	Técnico de instalación	Instalación de equipos en buses piloto.
Tecnológico	Servidor en la nube con cifrado	Almacenamiento seguro de trayectos registrados.
Tecnológico	Sistema de base de datos	Gestión y cruce de información ante reportes.
Tecnológico	Datáfono / lector NFC o QR para bus	Registro del ingreso al bus mediante tarjeta o código.
Tecnológico	Integración con GPS del bus	Asociación del registro con ruta y ubicación.
Tecnológico	Panel interno de gestión	Activación de protocolo en caso de reporte.
Material	Tarjetas físicas vinculadas	Identificación segura de la usuaria.
Material	Equipos de red (router móvil o chip de datos)	Conectividad en buses piloto.
Material	Punto de atención	Registro inicial y entrega de

	presencial	tarjetas.

Estimación de costos:

Concepto	Costo estimado (S/)
Desarrollo aplicación móvil	25,000- 35,000
Desarrollo backend y base de datos segura	18,000 – 28,000
Diseño UX/UI	8,000 – 12,000
Datáfonos / lectores NFC o QR (5 buses piloto aprox.)	15,000 – 25,000
Integración con GPS y sistema del bus	8,000 – 15,000
Tarjetas físicas iniciales (lote piloto)	5,000 – 8,000
Instalación técnica en buses	6,000 – 10,000
Servidor y hosting anual	6,000 – 9,000
Asesoría legal	7,000
Comunicación y material informativo	5,000
Total estimado piloto	103,000 – 154,000

La implementación piloto requiere inversión en desarrollo tecnológico y equipamiento físico para buses. Los datáfonos o lectores representan un componente clave del sistema, ya que permiten iniciar el registro del trayecto. La integración con GPS asegura trazabilidad real. La inversión es mayor en esta fase porque incluye instalación, pruebas técnicas y producción inicial de tarjetas.

El costo puede reducirse si se establecen convenios con operadores que ya cuenten con validadores compatibles. La estimación presentada contempla un escenario conservador para un piloto en aproximadamente cinco buses.

III. Conclusiones y recomendaciones

2.1. Conclusiones

El desarrollo del proyecto Katari permitió evidenciar que la inseguridad que enfrentan las adolescentes mujeres en el transporte público no se limita a episodios explícitos de acoso. Más bien, se construye a partir de una acumulación de experiencias cotidianas que, aunque muchas veces sutiles, terminan condicionando la forma en que habitan y recorren la ciudad. Esta exposición constante no siempre se traduce en miedo inmediato, sino en una sensación persistente de cansancio, desconfianza y atención forzada al entorno, que resulta emocionalmente desgastante.

A lo largo de la investigación se observó que muchas adolescentes han incorporado estas situaciones como parte “normal” del trayecto diario. Esta normalización no implica bienestar, sino una forma de adaptación frente a la ausencia de mecanismos accesibles que permitan registrar lo ocurrido o recibir respaldo. La falta de trazabilidad del recorrido y de evidencia verificable contribuye a que los episodios queden sin seguimiento, reforzando la sensación de desprotección.

El análisis de las soluciones existentes evidenció una brecha entre las propuestas disponibles y las necesidades reales de las usuarias jóvenes. Sistemas que exigen reacción inmediata, exposición directa o vigilancia constante trasladan la responsabilidad de la seguridad casi por completo a la adolescente, reforzando la idea de que protegerse depende únicamente de mantenerse alerta. Este enfoque no solo resulta insuficiente, sino que también incrementa la carga emocional asociada al uso del transporte público.

En respuesta a este escenario, Katari plantea un cambio en la lógica de abordaje de la seguridad. En lugar de intervenir de manera invasiva, propone un acompañamiento discreto que se integra a la rutina cotidiana. El registro pasivo del trayecto permite reducir la presión de actuar en el momento del riesgo y ofrece un respaldo que puede activarse cuando la usuaria lo decida. De este modo, parte de

la responsabilidad se desplaza del ámbito individual hacia un soporte institucional más empático y equitativo.

El proyecto demuestra que diseñar para la seguridad también implica considerar la dimensión emocional de la experiencia de movilidad. Katari pone en evidencia que es posible pensar el transporte público como un espacio que no solo previene incidentes, sino que también permite a las adolescentes desplazarse con mayor tranquilidad, manteniendo su autonomía y su privacidad, y fortaleciendo una relación más confiada con la ciudad.

2.2. Recomendaciones

Pensando en una etapa posterior del proyecto, resulta pertinente que el servicio Katari avance hacia instancias de prueba en escenarios reales de transporte público. Este paso permitiría observar no solo si el sistema es comprendido correctamente, sino también cómo se integra a la experiencia cotidiana de las adolescentes y qué tipo de impacto genera en su percepción de seguridad durante los trayectos habituales. Estas pruebas tempranas serían clave para identificar fricciones, dudas o usos no previstos que difícilmente pueden anticiparse desde una fase conceptual.

Para este primer acercamiento, se considera estratégico iniciar la implementación en sistemas de transporte más estructurados, como el Metropolitano o los corredores complementarios de Lima. Estos servicios presentan condiciones operativas más claras, flotas identificables y mayores niveles de regulación, lo que facilita tanto el registro de trayectos como la aplicación de protocolos asociados al manejo de la información. Comenzar en este tipo de contextos permitiría validar el funcionamiento del servicio en un entorno relativamente controlado, generando aprendizajes relevantes antes de evaluar su expansión hacia buses de transporte convencional, donde las dinámicas son más variables y complejas.

Otro aspecto a considerar es la construcción de alianzas con actores institucionales, tales como operadores de transporte, municipalidades y entidades vinculadas a la

seguridad ciudadana y a la protección de adolescentes. Este trabajo colaborativo no solo contribuiría a evaluar la viabilidad técnica del sistema, sino que también abriría la discusión sobre los marcos legales y éticos necesarios para su implementación, especialmente en lo referido a la protección de datos, la privacidad y los criterios bajo los cuales la información puede ser utilizada en caso de un reporte.

La comunicación del servicio aparece como un eje fundamental para su adopción. Resulta necesario desarrollar estrategias que expliquen de manera clara y comprensible cómo funciona Katari, qué información se registra y bajo qué condiciones se accede a ella. Una comunicación poco precisa podría generar desconfianza o interpretaciones erróneas asociadas a vigilancia o control, lo que iría en contra de la lógica de acompañamiento discreto que sostiene la propuesta. En este sentido, el lenguaje y los canales utilizados deben estar cuidadosamente alineados con la experiencia emocional de las usuarias.

Además, se abre la posibilidad de incorporar acciones de sensibilización dirigidas a otros actores del entorno, como familiares, personal del transporte y comunidad cercana. Involucrar a estos grupos permitiría reforzar la idea de que la seguridad en el transporte público no es una responsabilidad individual, sino una construcción colectiva, y podría contribuir a generar entornos más atentos y dispuestos a intervenir o apoyar ante situaciones de acoso.

Como proyección a más largo plazo, el servicio podría adaptarse a otros grupos que también experimentan inseguridad en el transporte público. No obstante, cualquier ampliación debería conservar los principios que estructuran a Katari: respeto por la privacidad, cuidado de la experiencia emocional y fortalecimiento de la autonomía de quienes utilizan el sistema. Mantener estos criterios resulta esencial para evitar que el servicio pierda su sentido original y se transforme en una solución invasiva o punitiva.

IV. Referencias Bibliográficas

Cáceres, C. F., Salazar, X., Rosasco, A., & Fernández, D. (2011). *Ser mujer en el espacio público: Acoso sexual y estrategias de afrontamiento en Lima Metropolitana*. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

CEPAL. (2020). *Juventud, autonomía y desigualdades en América Latina.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Defensoría del Pueblo. (2020). *Acoso sexual en espacios públicos: Problemática, avances y desafíos.* Defensoría del Pueblo.

Jan Gehl. (2018). *Cities for people*. Island Press.

International Organization for Standardization. (2019). ISO 9241-210: *Ergonomics of human-system interaction—Human-centred design for interactive systems.* ISO.

Jaramillo, M., & Silva, J. (2018). Percepción de inseguridad y uso del transporte público en Lima Metropolitana. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

Ministerio del Interior. (2019). *Informe anual sobre seguridad ciudadana en el Perú.* MININTER.

Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. (2019). *Violencia de género en espacios públicos y transporte.* MIMP.

Don Norman. (2013). *The design of everyday things* (Rev. and expanded ed.). Basic Books.

ONU Mujeres. (2021). *Ciudades y espacios públicos seguros para mujeres y niñas.* Naciones Unidas.

Pereyra, G. (2020). *Movilidad urbana, género y percepción de inseguridad en Lima Metropolitana.* Revista de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos..

V. Anexo

s 4.1.

Indicador evaluado	Resultado obtenido	Análisis de validación	Nivel de validación
Comprensión del funcionamiento de la app	85% indicó que el funcionamiento es claro y fácil de entender	El prototipo presenta una interfaz intuitiva que permite comprender su propósito sin dificultad significativa.	Alto
Utilidad percibida del registro de trayecto	90% considera útil contar con un respaldo digital del recorrido	Se valida que la propuesta responde a una necesidad real de seguridad en transporte público.	Muy alto
Percepción de discreción del sistema	80% considera que el sistema es discreto y no interfiere con la rutina	El concepto de “capa invisible de respaldo” es coherente con las expectativas de las usuarias.	Alto
Confianza en el resguardo de información	75% manifestó confiar en el sistema de almacenamiento de datos	Existe buena aceptación, aunque se identifica como área de mejora fortalecer la comunicación sobre protección de datos.	Medio-Alto
Intención de uso real	88% afirmó que usaría la aplicación en sus trayectos diarios	Se valida una alta probabilidad de adopción del servicio una vez implementado.	Muy alto

4.2 Resultado general de validación

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta reflejan una valoración favorable del prototipo de la aplicación Katari por parte de las potenciales usuarias. La mayoría de las participantes indicó que comprendió con claridad el funcionamiento general del sistema luego de revisar la infografía explicativa, lo que evidencia que la propuesta logra comunicar su propósito sin generar confusión. Esta comprensión inicial resulta clave, ya que demuestra que el concepto del servicio es accesible y no requiere conocimientos técnicos para ser entendido.

Asimismo, las encuestadas reconocieron la utilidad de contar con un respaldo digital durante sus trayectos en transporte público. Varias de las respuestas evidenciaron que la posibilidad de registrar el recorrido sin necesidad de realizar una acción inmediata genera mayor tranquilidad, especialmente en situaciones donde reaccionar podría resultar incómodo o riesgoso. Este aspecto confirma que el enfoque del proyecto se alinea con experiencias reales de movilidad y con necesidades previamente identificadas durante la investigación.

El alto porcentaje de intención de uso no solo indica interés, sino también una disposición concreta a incorporar la aplicación en la rutina diaria. Esto sugiere que la propuesta no es percibida como una herramienta lejana o difícil de implementar, sino como un recurso viable dentro del contexto cotidiano de las usuarias. La percepción de discreción y facilidad de uso refuerza esta idea, ya que el servicio no implica una exposición pública ni altera significativamente la dinámica habitual del viaje.

En cuanto a la confianza en el manejo de la información, las respuestas fueron mayoritariamente positivas; sin embargo, se identificó la necesidad de explicar con mayor detalle qué tipo de datos se registran, cómo se almacenan y en qué situaciones podrían ser utilizados. Este punto no representa un rechazo al sistema, sino una preocupación razonable vinculada a la protección de la privacidad. Por ello, se reconoce como un aspecto a fortalecer en futuras iteraciones del proyecto, especialmente en la comunicación institucional y en las condiciones de uso.

A partir del análisis de estos resultados, puede sostenerse que el prototipo presenta condiciones favorables para avanzar hacia etapas posteriores de desarrollo. La propuesta demuestra coherencia entre la problemática identificada, la solución planteada y la percepción de las usuarias. La aceptación registrada no solo valida la pertinencia del servicio, sino que también respalda su potencial de implementación en el contexto del transporte público.