

Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

2.1. Competidores.

Nombre del Competidor	Descripción de la Aplicación
titiGO	Plataforma de movilidad segura para escolares que permite rastreo GPS en tiempo real y comunicación entre padres y transportistas.
EduTransport	Sistema digital integral de gestión de transporte escolar enfocado en colegios privados, con apps para padres y choferes, control de rutas y asistencia.
Buseta Segura	Aplicación enfocada en ofrecer seguimiento básico de rutas escolares mediante geolocalización, pensada para padres que priorizan seguridad y control.

2.1.1. Análisis competitivo.

Competitive Analysis Landscape

¿Por qué llevar a cabo este análisis? Llevamos a cabo este análisis inicial para comprender el mercado en el que ingresamos, lo que nos permite evaluar las estrategias implementadas por plataformas ya establecidas. De esta manera, buscamos aprender tanto de sus éxitos como de sus fracasos.

Nombre	titiGO	EduTransport	Buseta Segura
Logo			

Nombre		titiGO	EduTransport	Buseta Segura	
Perfil	Overview	<p>Plataforma tecnológica integral para la gestión segura del transporte escolar. Combina hardware (RFID, GPS, sensores de velocidad) y software (app móvil y web) para monitorear en tiempo real el recorrido, aforo, seguridad y asistencia de los estudiantes. Dirigida a padres, colegios y transportistas.</p>	<p>App enfocada en conectar a padres y transportistas escolares, permitiendo monitoreo en tiempo real, alertas y validación del traslado de los niños mediante códigos QR.</p>	<p>Aplicación móvil diseñada para facilitar la gestión de rutas, horarios y asistencia por parte de los conductores de transporte escolar. Enfocada principalmente en el aspecto operativo del servicio.</p>	<p>Aplicación móvil centrada en la tranquilidad de los padres. Permite ver en tiempo real la ubicación del bus escolar, enviar notificaciones al inicio y fin del recorrido, y asegurar que los niños estén siendo transportados.</p>
Ventaja competitiva		<p>Solución “todo en uno” con monitoreo integral en tiempo real, identificación con pulseras RFID, control de aforo, alertas de velocidad y geolocalización. Alta seguridad, transparencia y confianza para padres, colegios y transportistas.</p>	<p>Facilidad de conexión entre padres y transportistas con verificación rápida del traslado mediante QR. Fuerte enfoque en simplicidad y trazabilidad.</p>	<p>Optimiza la operación logística del transporte escolar, brindando herramientas de gestión a conductores y empresas, con interfaz sencilla para programación de rutas y horarios.</p>	<p>Experiencia centrada en padres, con notificaciones automáticas y localización en vivo del bus escolar. Apuesta por la tranquilidad emocional de los padres sin complicaciones técnicas.</p>

Nombre	titiGO	EduTransport	Buseta Segura	
Plan de Marketing	<p>Padres de familia con hijos en etapa escolar (principalmente inicial y primaria), instituciones educativas privadas y empresas de transporte escolar en zonas urbanas con alta demanda de seguridad y control.</p>	<p>Familias con hijos en edad escolar que contratan servicios de movilidad privada o escolar, así como transportistas independientes que buscan mejorar su reputación.</p>	<p>Empresas de transporte escolar, colegios con flota propia, y transportistas que requieren gestión logística de rutas, horarios y pasajeros. Mayor enfoque en el operador del servicio.</p>	<p>Padres de niños entre 4 y 12 años que utilizan transporte escolar, enfocados en zonas urbanas de nivel socioeconómico medio y medio-alto, preocupados por la seguridad emocional y el seguimiento del viaje.</p>
Estrategias de marketing	<ul style="list-style-type: none"> -Campañas educativas en redes sociales -Alianzas con colegios -Planes piloto gratuitos -Participación en ferias y programas estatales -Testimonios y casos reales en video -Encuestas para innovación constante 	<ul style="list-style-type: none"> -Publicidad en redes sociales dirigida a padres -Alianzas con transportistas independientes -Promoción boca a boca con código de referidos -Marketing emocional centrado en el niño 	<ul style="list-style-type: none"> -Promociones B2B a instituciones educativas -Demostraciones en colegios -Publicidad dirigida en LinkedIn y Facebook Ads -Participación en eventos de tecnología educativa 	<ul style="list-style-type: none"> -Publicidad emocional dirigida a madres -Influencers mamás y blogs familiares -Estrategia freemium con funcionalidades limitadas -Videos cortos mostrando cómo funciona la app

Nombre	titiGO	EduTransport	Buseta Segura
Perfil del producto	<p>Ofrece una solución integral que incluye identificación con pulseras RFID, control de aforo, monitoreo de velocidad, todo enfocado en la seguridad y eficiencia del transporte escolar.</p> <p>Productos y servicios rastreo GPS en tiempo real y una plataforma web y móvil para padres y conductores, todo enfocado en la seguridad y eficiencia del transporte escolar.</p>	<p>Brinda una app móvil para seguimiento GPS del transporte escolar, con funciones de check-in manual, calificación del conductor y chat directo entre padres y transportistas.</p>	<p>Aplicación móvil para colegios que gestiona rutas, horarios y asistencia, con notificaciones básicas a padres y control de aforo desde el panel del conductor.</p> <p>Aplicación móvil para padres que permite ver la ubicación del bus en tiempo real, recibir alertas de llegada y salida, y contactar al conductor directamente.</p>
Precios y costos	<p>Se proyecta un modelo de suscripción mensual para colegios desde S/250 por unidad de transporte, con descuentos por volumen. Incluye el acceso a la plataforma, pulseras RFID, instalación de sensores y mantenimiento básico. También se evalúa una versión gratuita limitada para pruebas piloto.</p>	<p>Ofrece planes freemium con funciones básicas gratuitas y suscripción premium desde S/29.90 mensuales por familia para acceder a todas las funciones. Cobra comisiones a transportistas registrados que desean mayor visibilidad.</p>	<p>Aplica tarifas planas para instituciones educativas desde S/500 mensuales por gestión de flota, con costo adicional por personalización y soporte técnico. No cobra directamente a padres ni conductores.</p> <p>Maneja un modelo B2C con pago único por descarga (aproximadamente S/15) y opción premium mensual desde S/12 para funciones avanzadas como alertas en tiempo real y mensajería.</p>
Canales de distribución	Website y aplicación en iOS y Android.	<p>App Store, Google Play, redes sociales, campañas con transportistas.</p>	<p>Sitio web y aplicación móvil.</p> <p>Sitio web y aplicación móvil.</p>

Nombre		titiGO	EduTransport	Buseta Segura	
Análisis SWOT	Fortalezas	Sistema integral con múltiples funcionalidades (RFID, sensores, GPS), enfoque en seguridad familiar, modelo escalable.	Interfaz amigable, buena adopción en el mercado, presencia en tiendas digitales, funcionalidades útiles para padres.	Enfoque empresarial sólido, integración con sistemas escolares, soporte técnico personalizado.	Accesibilidad económica, fácil descarga, enfoque directo en la experiencia del usuario final (padres).
	Oportunidades	Alianzas con colegios y municipalidades, participación en ferias tecnológicas, acceso a programas de financiamiento estatal.	Expansión a más ciudades, inclusión de nuevas funcionalidades, alianzas con empresas de transporte escolar.	Crecimiento del interés en soluciones de gestión escolar, posibilidad de internacionalización.	Aumento del uso de apps móviles por parte de padres, expansión a colegios de zonas urbanas.
	Debilidades	Proyecto en fase temprana, aún sin posicionamiento de marca ni base de usuarios consolidada.	Limitada personalización del sistema, dependencia de GPS sin otras tecnologías complementarias.	Costo elevado para instituciones pequeñas, curva de aprendizaje moderada para usuarios nuevos.	Funcionalidades básicas, no incluye monitoreo de aforo ni integración con instituciones educativas.
	Amenazas	Competencia con empresas ya posicionadas, resistencia al cambio por parte de transportistas tradicionales, dependencia de dispositivos tecnológicos (RFID, sensores)..	Aparición de soluciones más completas, problemas de conectividad en zonas alejadas.	Entrada de nuevos competidores con precios más accesibles, cambios en normativas educativas.	Limitada capacidad para escalar el modelo, baja diferenciación frente a otras apps.

2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores.

Con base en el análisis competitivo efectuado anticipadamente, se logró identificar con exactitud las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas destacadas de los competidores. Dicha información resulta relevante para plasmar estrategias y tácticas de superación hacia la competencia:

1. Desarrollar una Propuesta de Valor Única:

- Estrategia: Ofrecer un sistema integral que combina identificación con pulseras RFID, monitoreo de aforo, control de velocidad y geolocalización en tiempo real, orientado a la tranquilidad de los padres y la seguridad de los escolares.
- Táctica: Resaltar nuestra solución como una plataforma “todo en uno” que no solo informa, sino que también previene incidentes y permite una gestión transparente y en tiempo real del transporte escolar.

2. Enfoque en la Confianza y Seguridad Familiar:

- Estrategia: Construir confianza entre los padres mediante funcionalidades tecnológicas que respalden la seguridad del menor desde que sube hasta que baja del vehículo.
- Táctica: Notificaciones automáticas al celular de los padres cuando sus hijos abordan o descienden del vehículo, alertas de exceso de velocidad y acceso visual en tiempo real al recorrido vía app.

3. Ampliar la Base de Usuarios mediante alianzas con colegios:

- Estrategia: Establecer convenios con instituciones educativas para facilitar la adopción del sistema por parte de transportistas asociados y padres de familia.
- Táctica: Ofrecer planes piloto gratuitos en colegios estratégicos, con capacitación a transportistas y charlas informativas para padres.

4. Marketing Digital con Enfoque Educativo:

- Estrategia: Educar a los padres y conductores sobre los riesgos del transporte informal y los beneficios del uso de tecnología en la gestión escolar.
- Táctica: Campañas en redes sociales con testimonios, estadísticas, casos reales y videos demostrativos mostrando el funcionamiento del sistema.

5. Innovación Continua y Escalabilidad:

- Estrategia: Adaptar y mejorar el sistema según feedback de usuarios para responder a las necesidades reales del entorno escolar.
- Táctica: Implementar encuestas de satisfacción dentro de las apps, crear un sistema modular para integrar nuevas funciones como reconocimiento facial o sensores de temperatura si el contexto lo requiere.

6. Marketing Digital con Enfoque Educativo:

- Estrategia: Formar alianzas con empresas tecnológicas, municipalidades o el MTC para escalar el modelo e integrarlo en políticas de movilidad segura.
- Táctica: Participar en ferias de innovación educativa, presentar el proyecto a programas de financiamiento estatal (como ProInnovate o Startup Perú) y vincularse con ONG que promuevan la seguridad vial infantil.

2.2. Entrevistas.

2.2.1. Diseño de entrevistas.

Preguntas generales

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Qué edad tiene?
3. ¿En qué distrito reside?
4. ¿Cuál es su ocupación actual?
5. ¿Cuántos hijos tiene y en qué nivel escolar están? (Solo para padres)

Preguntas para los padres

1. ¿Cómo trasladan sus hijos al colegio actualmente?
2. ¿Ha tenido alguna preocupación relacionada con la seguridad durante el transporte escolar?
3. ¿Qué tipo de información le gustaría recibir en tiempo real sobre el transporte de sus hijos?
4. ¿Cómo suele comunicarse con el conductor o con la empresa de transporte?
5. ¿Está familiarizado/a con el uso de tecnología como GPS o pulseras RFID?
6. ¿Qué lo motivaría a cambiar de proveedor de transporte escolar?
7. ¿Qué aplicaciones o redes sociales utiliza con mayor frecuencia para mantenerse informado?

Preguntas para los conductores

1. ¿Cuántos años tiene de experiencia en transporte escolar?
2. ¿Cómo organiza sus rutas y controla la cantidad de estudiantes en la unidad?
3. ¿Se ha comunicado con los padres durante el servicio? ¿Cómo suele hacerlo?
4. ¿Está familiarizado con el uso de GPS, sensores u otras tecnologías para el monitoreo de rutas?
5. ¿Qué problemas comunes enfrenta en su trabajo diario?
6. ¿Qué tan importante considera la puntualidad y seguridad en su trabajo?
7. ¿Qué necesitaría para adaptarse fácilmente a un sistema tecnológico como el que ofrece CodeMinds?

2.2.2. Registro de entrevistas.

Segmento 1 - Conductores escolares

Entrevista 1

Identificación del entrevistado

- **Nombre completo:** Víctor González Cabell
- **Edad:** 69 años
- **Distrito de residencia:** Chorrillos
- **Ocupación:** Taxista y transportista escolar

Referencia audiovisual

- **Screenshot:**



- **Timecode inicio / duración:** 00:00:39 / 08:02

Víctor transporta hasta **7 estudiantes** de distintos grados (inicial, primaria y secundaria) hacia dos colegios, adaptándose a horarios variados. Se comunica con los padres por **teléfono** o **cedulación** al recoger a los alumnos. Es **estricto con la puntualidad** y siempre dispuesto a ayudar. Sus desafíos principales son el **tráfico** y los retrasos de los alumnos, por lo que utiliza el **aplicativo del GPS** para monitorear sus rutas y mejorar la experiencia de servicio.

Estos hallazgos refuerzan los atributos de puntualidad, uso de tecnología GPS y gestión de múltiples rutas del arquetipo «Conductor escolar responsable».

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Cuál es su nombre?	00:19	Víctor
¿Cuál es su ocupación actual?	00:47	Conductor de movilidad escolar
¿Cuántos años tiene de experiencia en transporte escolar?	00:47	25 años de experiencia
¿Cómo organiza sus rutas y controla la cantidad de estudiantes en la unidad?	01:17	Organizaba rutas por cercanía y nivel escolar. Tenía grupos para primaria y secundaria según el horario.
¿Se ha comunicado con los padres durante el servicio? ¿Cómo suele hacerlo?	02:04	Antes no había celulares, pero se comunicaba en persona y por teléfono fijo. Siempre dialogaba con los padres y niños para crear confianza.
¿Está familiarizado con el uso de GPS, sensores u otras tecnologías para el monitoreo de rutas?	02:54	No usaba sensores. Actualmente tiene GPS en su celular gracias a su hija, pero en su época no se usaba. Conoce que hoy en día algunos carros sí lo tienen.
¿Qué problemas comunes enfrenta en su trabajo diario?	04:18	Tráfico, semáforos malogrados y problemas mecánicos. Siempre trataba de salir antes para evitar retrasos.

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Qué tan importante considera la puntualidad y seguridad en su trabajo?	05:38	Muy importante. Siempre fue estricto con la puntualidad. Coordinaba bien con los padres para que los niños estén listos a la hora indicada.
¿Qué necesitaría para adaptarse fácilmente a un sistema tecnológico como el que ofrece CodeMinds?	06:31	Considera excelente la idea de un sistema con pulsera para los alumnos y monitoreo para los padres. Le parece útil para asegurar la seguridad y el seguimiento de los estudiantes en tiempo real.

Entrevista 2

Identificación del entrevistado

- **Nombre completo:** Eduardo Araujo
- **Edad:** 27 años
- **Distrito de residencia:** Villa María (Lima)
- **Ocupación:** Taxista y transportista escolar

Referencia audiovisual

- **Screenshot:**



- **Timecode inicio / duración:** 00:08:15 / 02:08

Eduardo realiza **rutas de movilidad escolar** en Villa María. Se comunica con los padres mediante **llamadas telefónicas** y **WhatsApp**. Valora la **puntualidad** y la **seguridad** de los viajes. Entre sus desafíos menciona el **tráfico**, el **mal estado de las pistas** y la **desconfianza de los padres**. Utiliza **Waze** y considera que una aplicación **sencilla e intuitiva** sería beneficiosa para su trabajo diario.

Estos hallazgos respaldan los atributos de enfoque en seguridad, uso de navegación Waze y necesidad de una app intuitiva del arquetipo «Conductor escolar responsable».

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Cuál es su nombre?	08:16	Eduardo Araujo
¿Qué edad tiene?	08:21	Tengo 27 años.
¿En qué distrito reside?	08:26	Villa María del Triunfo.
¿Cuál es su ocupación actual?	08:31	Actualmente me dedico a lo que es el chofer y bueno conductor de movilidad escolar
¿Cuántos años tiene de experiencia en transporte escolar?	08:41	En el transporte escolar llevo ya ejerciendo los 3 años
¿Cómo organiza sus rutas y controla la cantidad de estudiantes en la unidad?	08:52	En mi caso, lo hago de forma empírica mediante el aplicativo del Waze y el contacto directo con los padres.
¿Se ha comunicado con los padres durante el servicio? ¿Cómo suele hacerlo?	09:08	frecuentemente si lo hago mediante llamadas por mensajes o también por Whatsapp.
¿Está familiarizado con el uso de GPS, sensores u otras tecnologías para el monitoreo de rutas?	09:26	Sensores no, de por sí no, pero con el tema del GPS sí. Con respecto al uso del aplicativo del Waze
¿Qué problemas comunes enfrenta en su trabajo diario?	09:47	De por sí el tráfico, las pistas en mal estado, la falta de comunicación y confianza por parte también del parentel de familia.
¿Qué tan importante considera la puntualidad y seguridad en su trabajo?	10:09	bastante importante, porque como estoy ligado bajo el horario de entrada y salida de los colegios tenemos que estar, digamos, en hora exacto
¿Qué necesitaría para adaptarse fácilmente a un sistema tecnológico como el que ofrece CodeMinds?	10:31	Primero, que sea intuitivo, que tenga funciones precisas, Que no sea tampoco tan saturado, porque sino me voy a estar distrajendo al momento de manejar y eso es lo que se quiere evitar.

Segmento 2 - Padres de Familia

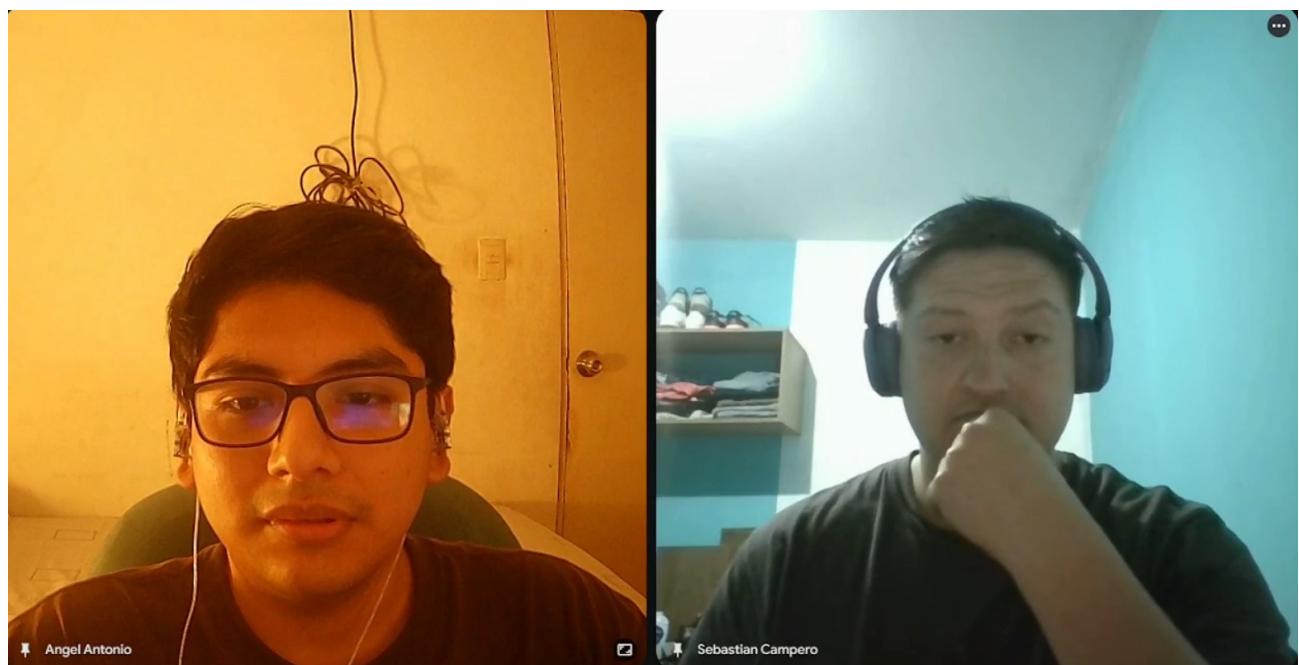
Entrevista 1

Identificación del entrevistado

- **Nombre completo:** Sebastian Campero Fernandez
- **Edad:** 27
- **Distrito de residencia:** Chorrillos
- **Ocupación:** Operario de picking en centro de distribución
- **Hijo(s):** 1 hijo de 5 años (nivel inicial)

Referencia audiovisual

- **Screenshot:**



- **Timecode inicio / duración:** 00:20:28 / 04:35

Sebastián es un padre **precavido y orientado a la seguridad**. Maneja tecnología con soltura: usa a diario su **smartphone Android con GPS** y entiende el funcionamiento de las **pulseras RFID**. Se comunica principalmente por **WhatsApp**, complementándolo con llamadas y SMS; para noticias revisa **Facebook y Twitter**. Su **objetivo principal** es garantizar que su hijo de 5 años llegue seguro al colegio y recibir **notificaciones en tiempo real** sobre la ruta, paradas y velocidad del bus. Sus **frustraciones** incluyen la falta de monitoreo adecuado y no saber si el conductor respeta las normas de tránsito. Valora proveedores que integren **GPS y RFID** con alertas push y que certifiquen la capacitación de los conductores. Está dispuesto a **cambiar de servicio** si le ofrecen mayor control y transparencia en la operación.

Estos hallazgos sustentan los atributos de seguridad, monitoreo en tiempo real y canal preferido WhatsApp del arquetipo «Padre preocupado por la seguridad».

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Cuál es su nombre?	20:29	Sebastián Campero.
¿Qué edad tiene?	20:32	27 años.
¿En qué distrito reside?	20:39	Vivo en el distrito de Chorrillos.
¿Cuál es su ocupación actual?	20:40	Trabajo como operario en un centro de distribución, encargado del picking y manejo de inventarios.
¿Cuántos hijos tiene y en qué nivel escolar están?	20:52	Tengo un hijo de 5 años, está en inicial.
¿Cómo trasladan sus hijos al colegio actualmente?	21:06	Mi hijo viaja en transporte escolar. Una empresa local lo recoge en casa todas las mañanas y lo deja en la puerta del colegio.

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Ha tenido alguna preocupación relacionada con la seguridad durante el transporte escolar?	21:28	Sí, especialmente por saber si mi hijo llega seguro y si el conductor está respetando las reglas de tránsito. A veces me preocupa que el transporte no esté siendo monitoreado adecuadamente.
¿Qué tipo de información le gustaría recibir en tiempo real sobre el transporte de sus hijos?	21:52	Me gustaría saber la ubicación exacta del bus, si mi hijo ya ha subido al transporte, si hay algún retraso y si el bus está respetando el límite de velocidad. También, sería ideal recibir notificaciones si mi hijo ha llegado a la escuela o si se está retrasando.
¿Le gustaría tener la opción de realizar seguimiento de la ubicación en tiempo real del bus desde una aplicación móvil?	22:26	Sí, me gustaría mucho poder saber en todo momento dónde está el bus, así puedo estar tranquilo sabiendo cuándo llegará o si hay algún retraso.
¿Cómo suele comunicarse con el conductor o con la empresa de transporte?	22:56	Normalmente me comunico con el conductor a través de llamadas o mensajes de texto. Si hay algún problema, contacto a la empresa por medio de su número de atención al cliente.
¿Está familiarizado/a con el uso de tecnología como GPS o pulseras RFID?	23:16	Sí, estoy familiarizado. Utilizo el GPS en mi teléfono a diario y sé cómo funcionan las pulseras RFID. Me parece que esta tecnología podría ayudar mucho para mantener el control del transporte escolar.
¿Qué lo motivaría a cambiar de proveedor de transporte escolar?	23:39	La principal motivación sería la seguridad. Si otro proveedor me garantiza que mi hijo estará más monitoreado y que recibiría notificaciones en tiempo real sobre su estado durante el transporte, lo consideraría. También, me gustaría si tuvieran alguna forma de verificar que los conductores están capacitados y que cumplen con todas las normativas de seguridad.
¿Qué aplicaciones o redes sociales utiliza con mayor frecuencia para mantenerse informado?	24:12	Uso bastante WhatsApp para comunicación rápida. También, reviso Facebook y Twitter para estar al tanto de noticias y novedades. Además, tengo algunas apps de seguimiento de rutas y transporte, pero no me convencen del todo.

Entrevista 2

Identificación del entrevistado

- **Nombre completo:** Liliana Ramírez
- **Edad:** 56 años
- **Distrito de residencia:** San Juan de Miraflores
- **Ocupación:** Ama de casa
- **Hijo(s):** 1 hijo de 14 años (secundaria)

Referencia audiovisual

- Screenshot:



- Timecode inicio / duración: 00:11:10 / 04:54

Liliana siente una **preocupación constante por la falta de información en tiempo real** sobre el transporte escolar. Quiere recibir notificaciones claras de la **ubicación del bus** y confirmaciones cuando su hijo sube o baja. Conoce el uso de **GPS** y, aunque no maneja la tecnología **RFID**, muestra interés en aprender. Consideraría **cambiar de proveedor** si percibe fallas en la seguridad o en la comunicación con los padres.

Estos hallazgos refuerzan los atributos de necesidad de rastreo en tiempo real y comunicación efectiva del arquetipo «Padre preocupado por la seguridad».

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Cuál es su nombre?	11:13	Liliana Ramirez.
¿Qué edad tiene?	11:17	56 años.
¿En qué distrito reside?	11:22	Vivo en San Juan de Miraflores.
¿Cuál es su ocupación actual?	11:30	Soy ama de casa.
¿Cuántos hijos tiene y en qué nivel escolar están?	11:34	Tengo un hijo de 14 años y está en secundaria.
¿Cómo trasladan sus hijos al colegio actualmente?	11:57	Actualmente traslado a mi hijo en el servicio de movilidad privada brindado por el colegio.
¿Ha tenido alguna preocupación relacionada con la seguridad durante el transporte escolar?	12:35	Sí, me preocupa no saber si mi hijo ya llegó al colegio o si la movilidad ha tenido algún accidente en la ruta.
¿Qué tipo de información le gustaría recibir en tiempo real sobre el transporte de sus hijos?	12:55	Me gustaría recibir la ubicación en tiempo real del vehículo, alertas cuando mi hijo sube o baja de la movilidad, y notificaciones si hay algún cambio en la ruta.

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Cómo suele comunicarse con el conductor o con la empresa de transporte?	13:42	Usualmente por Whatsapp mediante el grupo de padres donde también se encuentra el conductor de la movilidad.
¿Está familiarizado/a con el uso de tecnología como GPS o pulseras RFID?	14:19	Sí, he usado aplicaciones que muestran ubicación en el tiempo real de vehículos como Uber, pero no he escuchado acerca de las pulseras RFID.
¿Qué lo motivaría a cambiar de proveedor de transporte escolar?	14:55	Principalmente la falta de comunicación o algún accidente que involucre al conductor.
¿Qué aplicaciones o redes sociales utiliza con mayor frecuencia para mantenerse informado?	15:29	Principalmente WhatsApp para mensajería y Facebook para enterarme de novedades relacionadas a la institución.

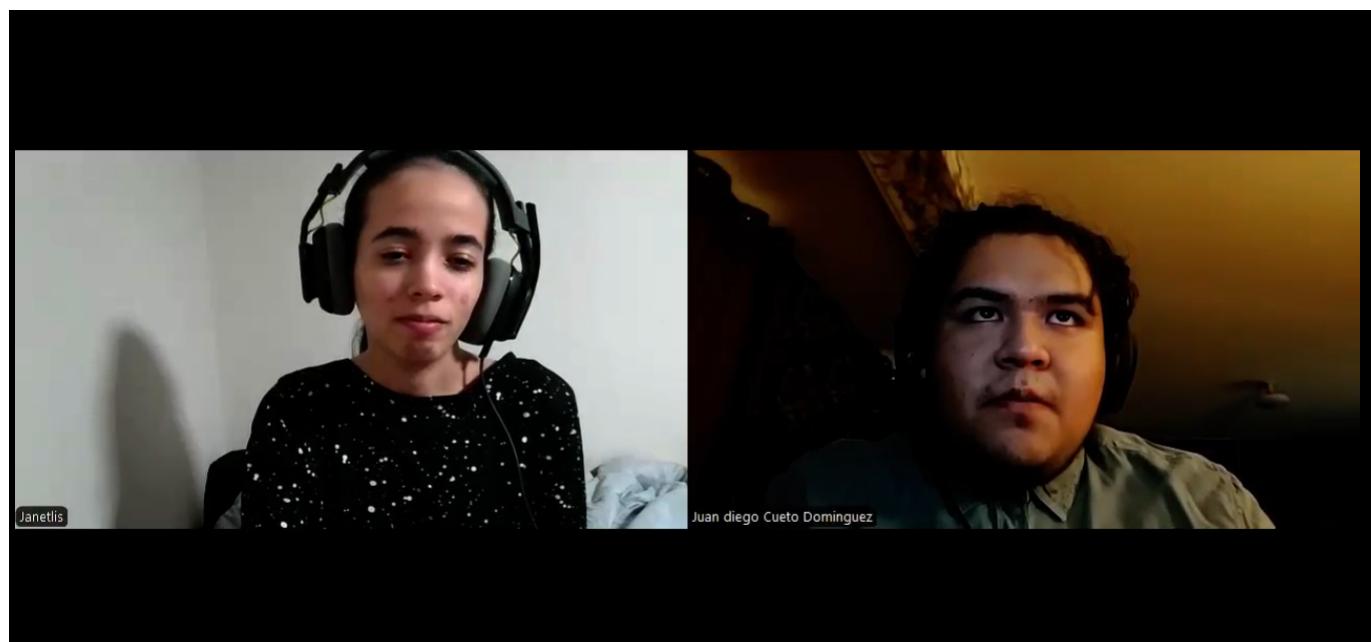
Entrevista 3

Identificación del entrevistado

- **Nombre completo:** Janetlis Colón
- **Edad:** 29 años
- **Distrito de residencia:** Miraflores
- **Ocupación:** Diseñadora gráfica
- **Hijo(s):** 1 hijo pequeño (inicial / primaria)

Referencia audiovisual

- **Screenshot:**



- **Timecode inicio / duración:** 24:47 / 27:12

Janetlis valora la **seguridad durante el traslado escolar** y desea **información en tiempo real**. Quiere alertas sobre la ubicación del vehículo y cuando su hijo suba o baje. Está familiarizada con **GPS** y aplicaciones móviles; aunque no

ha usado **RFID**, está dispuesta a conocer su aplicación en el transporte escolar. Cambiaría de proveedor si detecta **deficiencias en seguridad** o en la **comunicación directa** con los padres.

Estos hallazgos respaldan los atributos de seguridad, monitoreo en tiempo real y apertura a nuevas tecnologías del arquetipo «Padre preocupado por la seguridad».

Pregunta	Timestamp	Respuesta
¿Cuál es su nombre?	24:47	Janetlis.
¿Qué edad tiene?	24:50	27 años.
¿En qué distrito reside?	24:53	Vivo en Lima, Miraflores.
¿Cuál es su ocupación actual?	24:58	Diseño gráfico.
¿Cuántos hijos tiene y en qué nivel escolar están?	25:02	Tengo un hijo y está en la primaria.
¿Cómo trasladan sus hijos al colegio actualmente?	25:15	Actualmente traslado a mi hijo en la movilidad escolar privada, contratada directamente con el conductor que no recomendado.
¿Ha tenido alguna preocupación relacionada con la seguridad durante el transporte escolar?	25:31	Sí, siempre está la preocupación de no saber exactamente dónde está el vehículo, si se traza o si hubo algún inconveniente en el camino.
¿Qué tipo de información le gustaría recibir en tiempo real sobre el transporte de sus hijos?	25:50	Me gustaría recibir la ubicación en tiempo real del vehículo, alertas cuando mi hijo sube o baja de la movilidad, y notificaciones si hay retrasos.
¿Cómo suele comunicarse con el conductor o con la empresa de transporte?	26:15	Usualmente por Whatsapp o llamada telefónica directamente al conductor.
¿Está familiarizado/a con el uso de tecnología como GPS o pulseras RFID?	26:30	Sí, he usado aplicaciones que muestran ubicación en el tiempo real y también he escuchado del uso de la pulsera RFID para registrar asistencia.
¿Qué lo motivaría a cambiar de proveedor de transporte escolar?	26:50	Principalmente la seguridad, la puntualidad y la calidad de la comunicación con los padres. Si el servicio ofreciera mejor control y seguimiento, cambiaría.
¿Qué aplicaciones o redes sociales utiliza con mayor frecuencia para mantenerse informado?	27:12	Principalmente WhatsApp, Facebook y algunas veces Instagram. También reviso noticias locales a través de aplicaciones móviles.

URL Microsoft Stream: [Evidencia de entrevista](#)

2.2.3. Análisis de entrevistas

Fuente de datos: resúmenes de las entrevistas registradas en

2 conductores escolares (E-C1, E-C2) y 3 padres de familia (E-P1, E-P2, E-P3).

Para cada segmento se cuantificaron las respuestas y se calculó el

porcentaje (%) = (frecuencia/n del segmento × 100) de las características que se repiten con mayor fuerza y que serán la base de los arquetipos.

1. Frecuencias cuantitativas

Segmento 1 – Conductores escolares (n = 2)

Característica	Evidencia	% (n)
Uso de navegación GPS / Waze	E-C1, E-C2	100 % (2)
Comunicación con padres por teléfono	E-C1, E-C2	100 % (2)
Comunicación adicional por WhatsApp	E-C2	50 % (1)
Puntualidad mencionada como valor central	E-C1, E-C2	100 % (2)
Tráfico citado como principal desafío	E-C1, E-C2	100 % (2)
Deseo de app intuitiva que mejore el servicio	E-C2	50 % (1)

Segmento 2 – Padres de familia (n = 3)

Característica	Evidencia	% (n)
Preocupación por la seguridad del hijo	E-P1, E-P2, E-P3	100 % (3)
Notificaciones / tracking en tiempo real	E-P1, E-P2, E-P3	100 % (3)
Uso habitual de smartphone	E-P1, E-P2*, E-P3	100 % (3)
Familiaridad con GPS	E-P1, E-P2, E-P3	100 % (3)
Conocimiento / apertura a RFID	E-P1, E-P3	67 % (2)
Comunicación con transporte por teléfono	E-P2	33 % (1)
Comunicación con transporte por WhatsApp	E-P1	33 % (1)

*E-P2 usa GPS vía móvil aunque no menciona explícitamente "smartphone".

2. Visualización de frecuencias

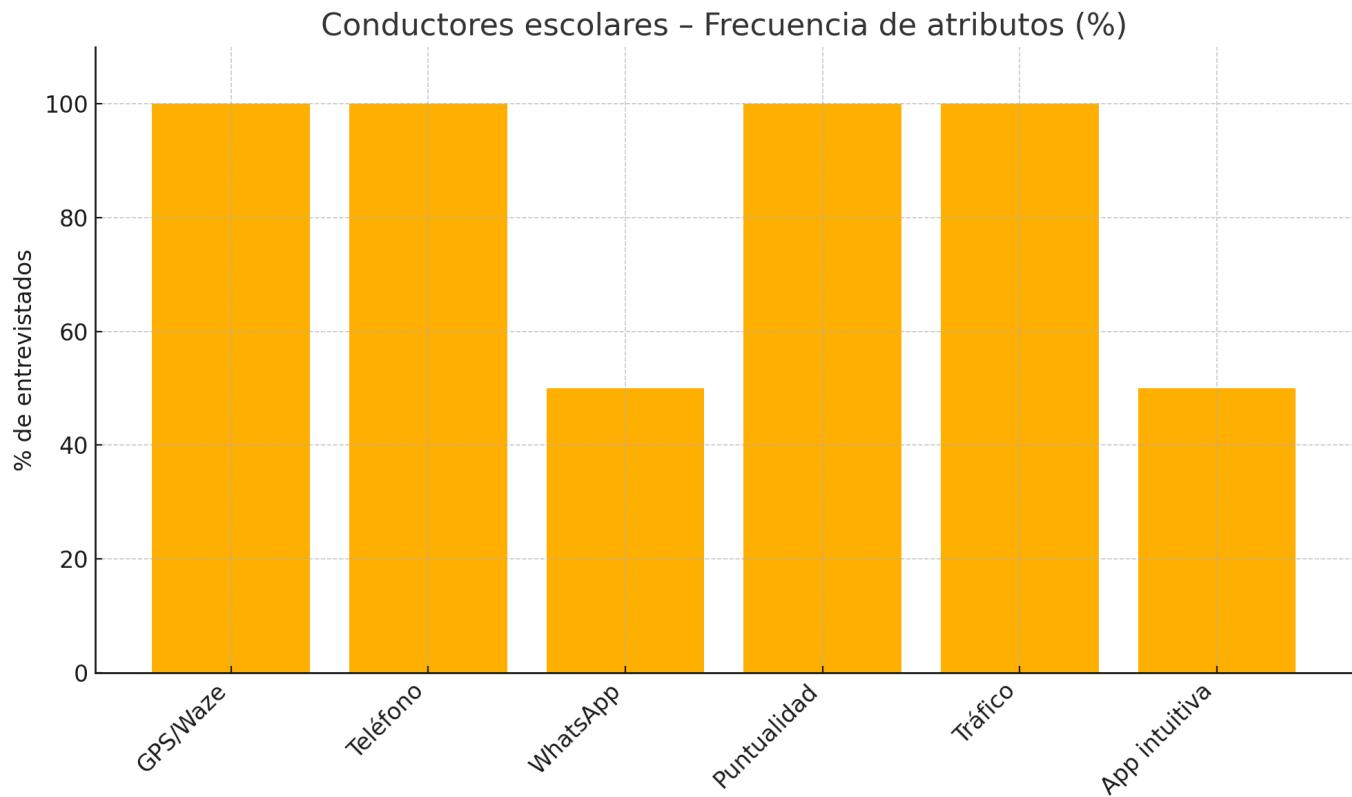


Fig. 1 Atributos con mayor repetición en conductores escolares

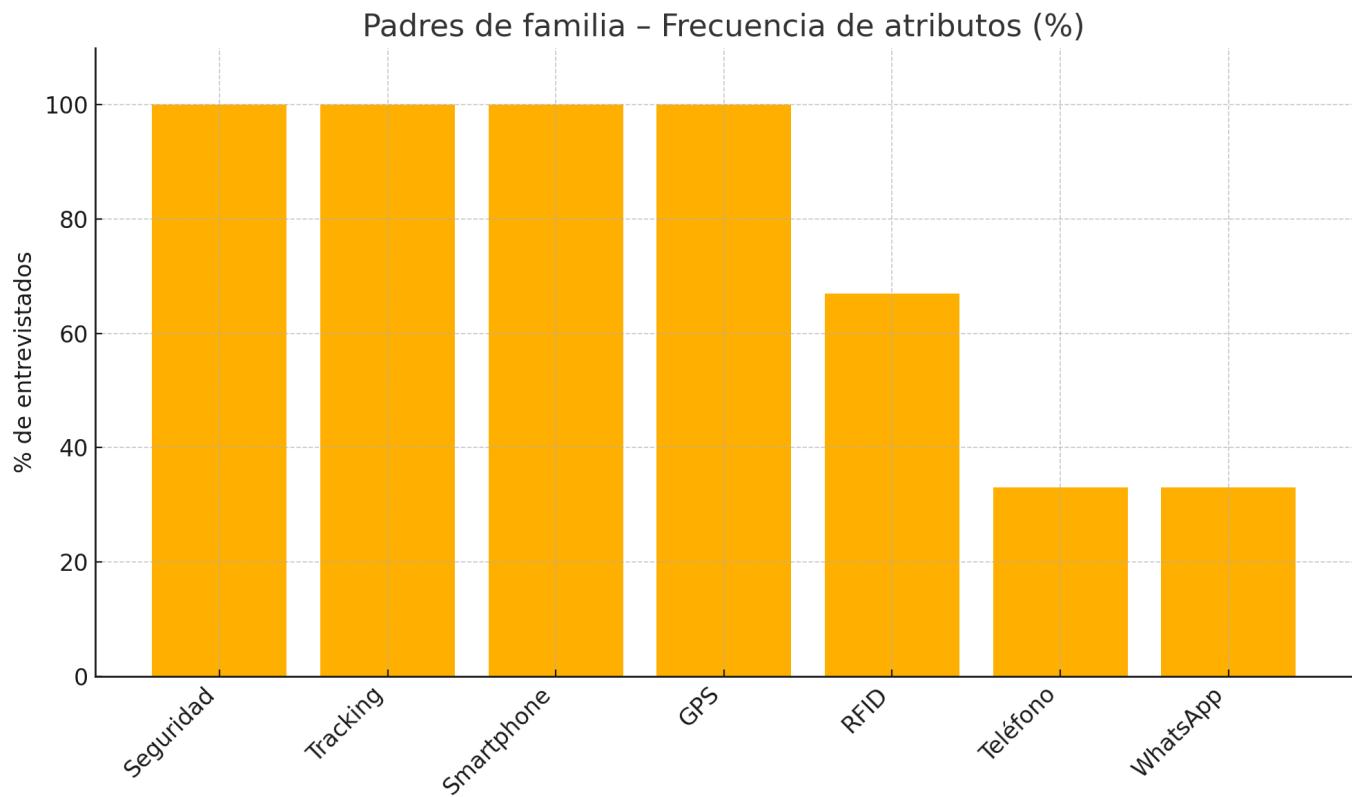


Fig. 2 Atributos con mayor repetición en padres de familia

(Los gráficos de barras muestran el mismo % que las tablas, facilitando la comprensión visual de la dominancia de cada rasgo.)

3. Matriz de trazabilidad → User Personas

Atributo ($\geq 67\%$)	%	Campo en Conductor Persona
GPS/Waze	100 %	Skill "Navegación GPS/Waze"; Technology icon
Puntualidad	100 %	Skill + Goal "Puntualidad / gestión de horarios"
Tráfico como reto	100 %	Frustration
Teléfono	100 %	Skill + Technology "Comunicación teléfono"
WhatsApp	50 %	Skill + Technology "WhatsApp" (slider 70 %)
Atributo ($\geq 67\%$)	%	Campo en Padre Persona
Seguridad	100 %	Goal + Motivation
Tracking en tiempo real	100 %	Goal, Technology (GPS)
Smartphone & GPS	100 %	Skills "Uso de smartphone", "Tracking GPS"; Technology icon
RFID (apertura)	67 %	Technology (RFID tag)
WhatsApp / Teléfono	33 % c/u	Skill "Comunicación con conductor"; slider ajustado a ~60 %

Interpretación: Cada campo incluido en las fichas de User Persona se apoya en un atributo que alcanza al menos 50% de frecuencia; los atributos $\geq 67\%$ se consideran representativos del segmento y, por tanto, definen Skills, Goals, Motivations, Frustrations y Technology en la plantilla de Uxpressia.

4. Conclusión

Los porcentajes y gráficas confirman que:

- Conductores → dominan GPS/Waze, puntualidad y lidian con el tráfico.
- Padres → priorizan seguridad y tracking en tiempo real vía smartphone + GPS.

Por ello, los arquetipos «**Conductor escolar responsable**» y «**Padre preocupado por la seguridad**» reflejan fielmente la evidencia recogida en las entrevistas.

2.3. Needfinding.

2.3.1. User Personas.

Padre de Familia

Liliana Torres

Type: Parent – Primary User

Goals

- Conocer **en tiempo real** dónde está su hijo.
- Recibir alertas inmediatas al subir y bajar (RFID).
- Reducir ansiedad y tiempos de espera.



Quote

“Solo estoy tranquila cuando sé exactamente dónde está mi hijo.”

Demographic

Female 34 years
Lima (San Juan de Miraflores)
Married

Background

Trabaja medio tiempo desde casa; coordina la rutina familiar y confía en la tecnología para optimizar su día.

Frustrations

- Falta de actualizaciones en tiempo real.
- Conductores que se atrasan.
- Canales de contacto dispersos.

Motivations

- Paz mental y seguridad del menor.
- Confianza en el servicio.
- Información clara sin tener que llamar.

Skills

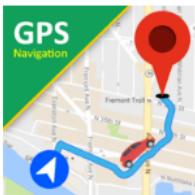
Uso cotidiano de smartphone

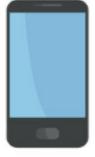
Manejo de apps (WhatsApp-Facebook)

Configuración de notificaciones y tracking GPS

Comunicación efectiva con el conductor

Technology



NAME Carlos García		TYPE Driver – Primary User
	Goals <ul style="list-style-type: none">• Trasladar a los estudiantes seguros y puntuales.• Mantener la confianza de padres/colegio con datos en tiempo real.• Optimizar rutas para evitar tráfico y retrasos.	
Demographic <p>Male 45 years Lima (Chorrillos) Married</p>	Quote <p>“<i>La puntualidad demuestra respeto; la tecnología me ayuda a lograrla.</i>”</p>	
	Background <p>7 años haciendo rutas escolares; usa GPS desde hace años para evitar el tráfico limeño y ya comparte ubicaciones con padres por teléfono.</p>	Background <p>7 años haciendo rutas escolares; usa GPS desde hace años para evitar el tráfico limeño y ya comparte ubicaciones con padres por teléfono.</p>
Skills <p>Navegación GPS/Waze Puntualidad/gestión de horarios Gestión de tráfico y rutas alternativas Comunicación con padres vía teléfono/WhatsApp</p>	Frustrations <ul style="list-style-type: none">• Congestión vial constante.• Retrasos de alumnos.• Tener que usar varios canales para informar a los padres.	Motivations <ul style="list-style-type: none">• Reputación profesional que atraiga más rutas.• Reducir tiempos muertos y combustible.• Ofrecer un servicio transparente.
		Technology   

UXPRESSIA

This persona was built in uxpresa.com

2.3.2. User Task Matrix.

Se consideraron los **dos segmentos objetivo** identificados en las entrevistas y formalizados como User Personas:

1. **Padre/Madre preocupado(a) por la seguridad (PP)**
2. **Conductor escolar responsable (CE)**

Las tareas listadas son aquellas que **ambos segmentos realizan en la vida real para cumplir sus objetivos**, independientemente de que exista la solución propuesta.

Escala utilizada:

Valor	Frecuencia	Importancia
1	Muy rara vez	Muy baja
2	Ocasionalmente	Baja
3	A veces	Media
4	Frecuentemente	Alta
5	Siempre / a diario	Muy alta

Matriz de tareas

Tarea clave	PP Freq	PP Imp	CE Freq	CE Imp
Preparar al niño para abordar a hora fija	5	5	-	-
Verificar que el niño suba al vehículo (bordo)	4	5	5	5
Verificar que el niño baje en destino	4	5	5	5
Consultar ubicación del vehículo en ruta	5	5	-	-
Revisar velocidad / conducción segura	3	4	5	5
Comunicarse con el conductor ante incidencias	3	5	4	5
Evaluar / elegir proveedor de transporte seguro	2	4	-	-
Navegar la ruta evitando tráfico (GPS/Waze)	-	-	5	5
Planificar rutas y horarios múltiples escuelas	-	-	4	5
Verificar identidad del alumno (RFC / lista)	-	-	5	5
Registrar aforo y cumplir normativa	-	-	5	4
Manejar retrasos o tráfico imprevisto	-	-	4	5
Informar retrasos a padres / colegio	-	-	4	5

(“-” indica que la tarea no corresponde al segmento.)

Observaciones

- **Tareas críticas y compartidas**

- *Verificar abordo / descenso y comunicación ante incidencias* alcanzan **frecuencia ≥ 4 e importancia = 5** para ambos segmentos —son el núcleo de la interacción y deben quedar totalmente cubiertas por la solución.

- **Diferencias notables**

- **Padres** concentran su esfuerzo en *monitorizar* (ubicación, seguridad) y *preparar* al niño; no navegan rutas.
- **Conductores** se enfocan en *navegación, puntualidad, verificación de identidad y gestión de tráfico*; no evalúan proveedores.

- **Coincidencias**

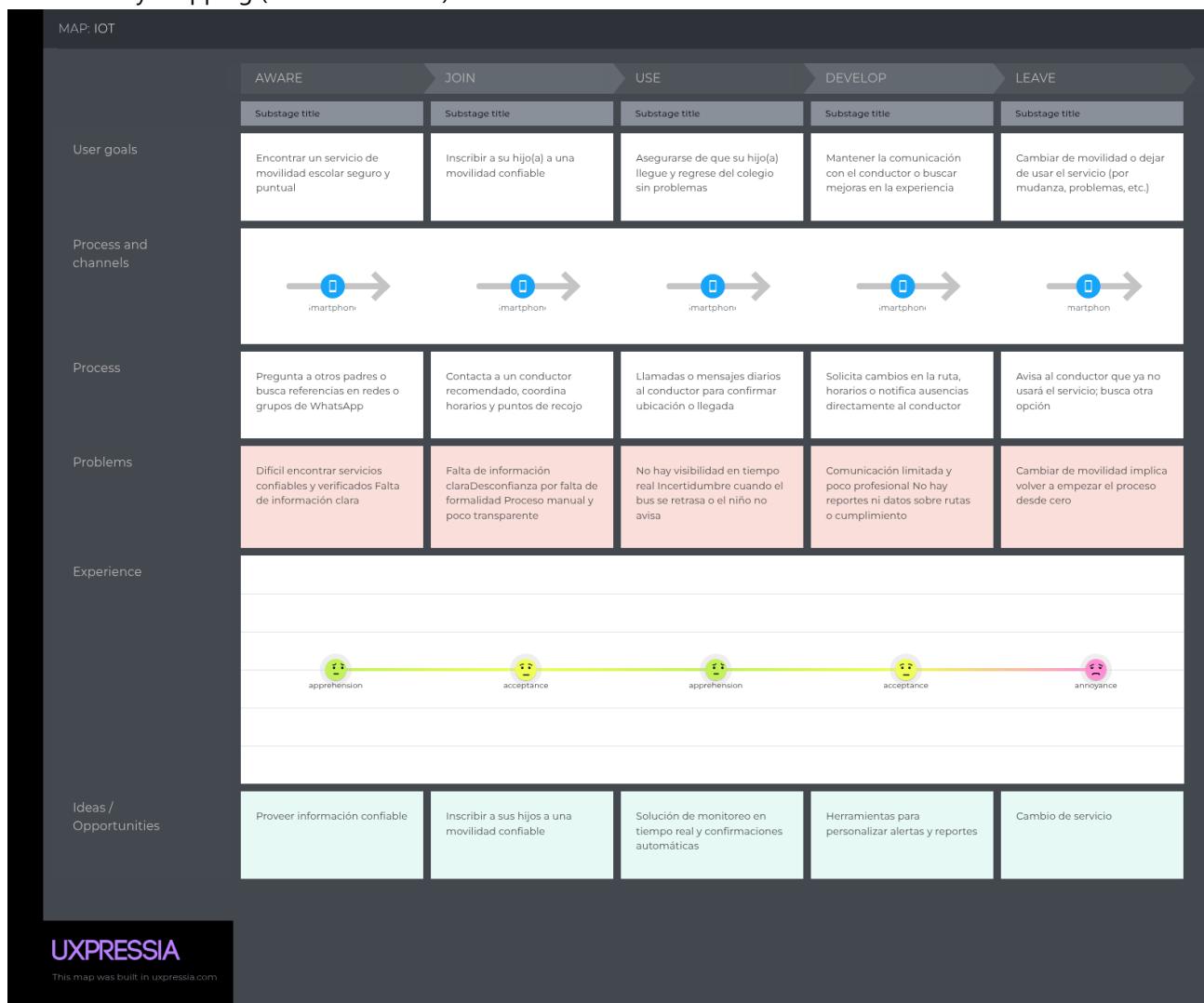
- Ambos valoran la **comunicación eficaz** —aunque la frecuencia varía (PP = 3, CE = 4), la importancia es máxima (5).
- **Seguridad** subyace a cada tarea: para padres en forma de tracking/velocidad; para conductores en control de aforo y conducción responsable.

Estos hallazgos confirmaron las funcionalidades prioritarias de la solución (notificaciones RFID, rastreo GPS, canal de mensajería integrado y panel de control de aforo/velocidad).

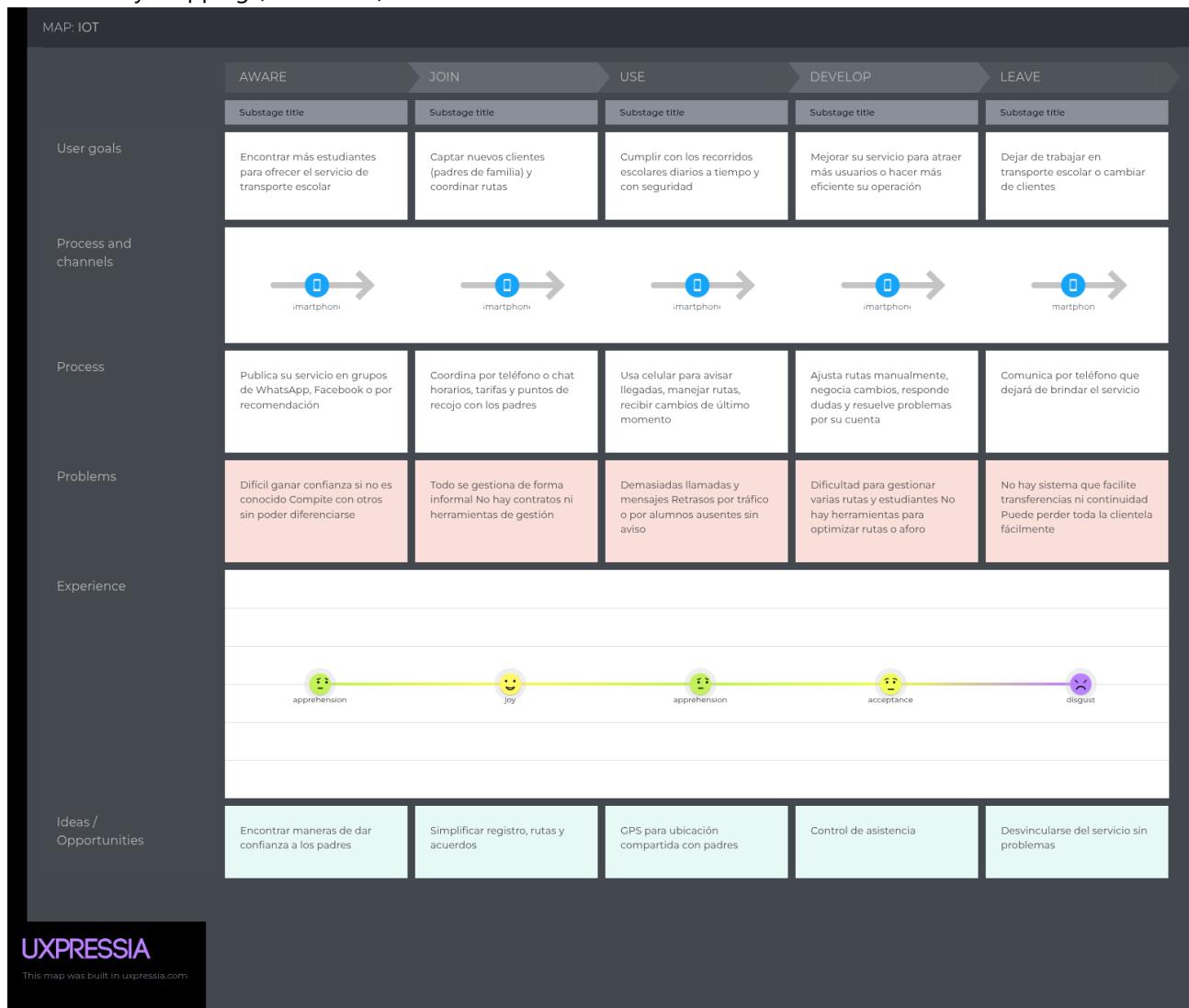
2.3.3. User Journey Mapping.

En esta sección se presenta el mapeo de la experiencia actual de los distintos usuarios involucrados en el sistema de transporte escolar, antes de la implementación de la solución tecnológica propuesta por CodeMinds. El objetivo es entender el recorrido que realizan los usuarios desde que surge la necesidad de asegurar un traslado escolar eficiente y seguro, hasta la ejecución diaria del servicio de transporte, identificando sus frustraciones, emociones, tareas y canales utilizados. Se han identificado distintos segmentos como padres de familia y conductores de movilidad escolar, y para cada uno se ha trazado su journey en el contexto real, evidenciando los principales puntos de dolor y oportunidades de mejora en el proceso actual.

- User Journey Mapping (Padre de familia)



- User Journey Mapping (Conductor)



2.3.4. Empathy Mapping.

En este apartado se presenta el Empathy Mapping, una herramienta que utilizamos para comprender mejor al usuario desde una perspectiva más humana. A través de este mapa, identificamos lo que el usuario piensa, siente, dice y hace, lo cual nos permite tener una visión más completa de sus necesidades, motivaciones y posibles frustraciones.

Segmento: Padre

PERSONA: Empathy map

THINK and FEEL

“

- *Quiero saber si mi hijo está bien mientras va al colegio*
- *Recibe comentarios de otros padres sobre conductores irresponsables o falta de control*
- *Tengo miedo de que lo recojan tarde o lo dejen solo*

HEAR and SEE

”

- Escucha noticias sobre robos o incidentes en transporte escolar
- Recibe comentarios de otros padres sobre conductores irresponsables o falta de control

SAY and DO

- *¿A qué hora llegó el bus hoy?*
- *Voy a llamar al conductor para confirmar*
- *Habla con el colegio para pedir mejoras en el control del transporte*

GAINS

- Tranquilidad de saber la ubicación en tiempo real del bus
- Notificaciones automáticas sobre recogida y llegada

**PAINS**

- Preocupación constante por seguridad y puntualidad
- Incertidumbre si el bus se demora o no llegó

UXPRESSIAThis persona was built in uxpressia.com

Segmento: Conductor

PERSONA: Empathy map

THINK and FEEL	HEAR and SEE
<p>“</p> <ul style="list-style-type: none">• Se preocupan mucho por la seguridad de los niños a su cargo• Recibe comentarios de otros padres sobre conductores irresponsables o falta de control• Tengo miedo de que lo recojan tarde o lo dejen solo	<p>”</p> <ul style="list-style-type: none">• Escucha noticias sobre robos o incidentes en transporte escolar• Escuchan sobre incidentes de seguridad en otros transportes escolares y temen que les pase
SAY and DO	
<ul style="list-style-type: none">• ¿Y si se cae el sistema?• "Yo sé manejar, pero a veces pasan cosas que no dependen de mí" (por tráfico, por alumnos que tardan, etc.).• Buscan optimizar su ruta y cumplir su trabajo de forma tranquila.	
GAINS	PAINS
<ul style="list-style-type: none">• Mayor tranquilidad: saber que padres y escuelas pueden ver su recorrido sin tener que llamarlos todo el tiempo.• Simplicidad: herramientas que les faciliten el trabajo, no que lo compliquen.	<ul style="list-style-type: none">• Preocupación por el monitoreo excesivo: sentirse vigilados todo el tiempo.• Miedo a la tecnología: si no se sienten capacitados para usar apps o dispositivos nuevos.
	
UXPRESSIA	
This persona was built in uxpressia.com	

2.3.5. As-is Scenario Mapping.

Para desarrollar el As-Is Scenario Mapping, se llevó a cabo un análisis detallado de los escenarios actuales de los User Personas previamente definidos, complementado con una lluvia de ideas que consideró su contexto actual, necesidades, preferencias y las condiciones del mercado. A continuación, se presentan los escenarios actuales (As-Is) correspondientes a cada User Persona identificado.

- As-Is Scenario Mapping (Conductor)

Steps	Inicio del día		Recojo de estudiantes		Trayecto al colegio		Llegada al colegio		Retorno y segunda jornada	
Doing	Revisar manualmente su ruta del día	Realiza chequeo básico al vehículo	Esperar a que el niño salga de su casa	Conduce atento al tráfico	Revisa si falta algún niño	Avisa verbalmente al colegio quien bajo	No lleva registro formal de entregas	Repite el proceso de recojo y entrega de la tarde	Puede hacer cambios si hay alteraciones y lo comunica a los padres por WhatsApp	
	"Estará todo bien con el bus?"	"La ruta está actualizada?"	"Ojalá no demore mucho"	"Ojalá no haya tráfico"	"¿Habré dejado a alguien?"	"Me confirmaron que todos bajaron?"			"Terminaré a la hora correcta?"	
	Estresado por posibles fallos técnicos o cambios	Confusión, ansiedad si un niño no aparece	Presión por cumplir el horario	Estrés por tráfico o imprevistos		Alivio si todo sale bien	Cansancio acumulado	Satisfacción si termina sin incidentes		

- As-Is Scenario Mapping (Padre de familia)

Steps	Antes de que su hijo salga de casa		Durante el recojo		Trayecto al colegio		Al llegar al colegio		Retorno a casa	
Doing	Prepara a su hijo para el colegio		Verifica si el bus llegó	Acompaña a su hijo hasta que sube	Espera sin saber si ya llegaron		Supone que ya llegó si no hay noticias	A veces llama al colegio para confirmar	Repite el proceso de incertidumbre	Llama al chofer o hijo para saber si ya viene
	"Hebrá salido el bus a tiempo?"	"El chofer ya está vieniendo?"	"¿Y si se le pasó mi casa?"	"¿Y si algo pasó?"	"¿Estará mi hijo seguro en el camino?"	"¿Habrá mucho tráfico?"	"Mi hijo habrá llegado bien?"		"A qué hora llegará mi hijo?"	"¿Habrá salido puntual del colegio?"
	Inseguridad e impaciencia	Responsable por dejar listo a su hijo		Ansiedad si el bus no llega a la hora	Incertidumbre sobre la seguridad	Impotencia ante falta de información	Duda si no tiene confirmación		Cansancio por estar pendiente todo el día	Alegria al ver llegar a su hijo sano y salvo

2.4. Ubiquitous Language.

En el contexto de la solución, se ha definido un lenguaje compartido que permite una mejor comunicación entre desarrolladores y usuarios. Estos son algunos de los términos clave:

- Pulsera RFID (RFID Wristband):** Pulsera que lleva el estudiante, que contiene un identificador único utilizado para el registro automático al abordar o descender del transporte.
- Identificación de estudiantes (Student Identification):** Proceso de verificar la presencia de un estudiante mediante el escaneo de su pulsera RFID al subir o bajar del vehículo.
- Aforo (Passenger Count):** Número total de estudiantes dentro de la unidad de transporte en un momento dado, calculado a través del sistema de identificación RFID.
- Sistema de rastreo en tiempo real (Real-time Tracking System):** Tecnología que transmite en tiempo real la ubicación y velocidad de la unidad de transporte, proporcionando datos actualizados para su monitoreo y control.
- Notificación (Notification):** Alerta enviada a los padres cuando el estudiante sube o baja del transporte, proporcionando actualizaciones en tiempo real sobre su seguridad.
- Monitoreo de velocidad (Speed Monitoring):** Supervisión de la velocidad del transporte escolar para garantizar el cumplimiento de los límites de velocidad y mantener la seguridad.
- Unidad de transporte (Transport Unit):** El vehículo utilizado para trasladar a los estudiantes, equipado con tecnología de monitoreo como sistemas de identificación RFID y seguimiento en tiempo real.

- **Sistema de identificación RFID (RFID Identification System):** Dispositivo que lee la pulsera RFID del estudiante cuando sube o baja del transporte, registrando su presencia en el vehículo.
- **Ruta escolar (School Route):** Recorrido asignado para recoger y dejar a los estudiantes en puntos específicos, como su casa o la escuela.
- **Parada (Stop):** Punto de recogida o bajada de estudiantes en la ruta escolar.
- **Seguimiento en tiempo real (Real-time Tracking):** Monitoreo continuo de la ubicación y velocidad de la unidad de transporte, accesible para los padres y administradores a través de la aplicación móvil o web.