

# Herramienta de recolección de información

---

Para llevar a cabo un análisis adecuado de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de pago con código QR en la Cooperativa de Buses "Universidad Estatal de Bolívar", se implementó un proceso de recolección de información utilizando diversas técnicas. Este procedimiento permitió recopilar datos clave sobre las necesidades de los usuarios, la operatividad del sistema de cobro actual y las expectativas respecto a la digitalización del pago de pasajes.

## Técnicas utilizadas

Para obtener información precisa y representativa, se emplearon las siguientes herramientas de recolección de datos:

### 1. Encuestas a usuarios del servicio de transporte

Se diseñó un cuestionario estructurado dirigido a pasajeros de la cooperativa con el objetivo de conocer sus hábitos de pago, su disposición a adoptar nuevas tecnologías y sus principales preocupaciones respecto al sistema de cobro actual.

- **Muestra:** 150 pasajeros seleccionados aleatoriamente en diferentes horarios y rutas.
- **Formato:** Encuesta digital mediante formularios de Google y encuesta física en estaciones principales.
- **Preguntas clave:**
  - ¿Con qué frecuencia utiliza el transporte de la cooperativa?
  - ¿Cuál es su método de pago habitual?
  - ¿Ha utilizado antes pagos digitales con código QR?
  - ¿Qué tan seguro se siente pagando en efectivo en los buses?
  - ¿Estaría dispuesto a utilizar un sistema de pago digital si estuviera disponible?

#### Resultados principales:

- El **72% de los encuestados** manifestó que estaría dispuesto a utilizar un sistema de pago digital con código QR.
- Un **65% expresó preocupación** por el manejo de dinero en efectivo debido a robos o pérdidas.
- El **80% indicó que utiliza smartphones a diario**, lo que facilita la adopción de un sistema digital.

### 2. Entrevistas con conductores de la cooperativa

Se realizaron entrevistas semiestructuradas con conductores para conocer su perspectiva sobre el sistema de cobro actual y su disposición a la implementación de un nuevo sistema digital.

- **Muestra:** 20 conductores seleccionados al azar.
- **Duración:** 15-20 minutos por entrevista.
- **Preguntas clave:**
  - ¿Cuáles son los principales problemas del cobro en efectivo?
  - ¿Cómo cree que afectaría un sistema de pago digital su trabajo diario?
  - ¿Ha tenido problemas con billetes falsos o falta de cambio?
  - ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación para utilizar un sistema de cobro digital?

### Resultados principales:

- El **90% de los conductores** expresó dificultades con el manejo de dinero en efectivo (billetes falsos, falta de cambio, robos).
- El **60% manifestó dudas** sobre la efectividad del sistema de pago digital en zonas rurales con baja conectividad.
- El **85% mostró interés** en recibir capacitación para adaptarse al nuevo sistema.

### 3. Observación en campo

Se llevó a cabo una observación directa en diferentes rutas para analizar el flujo de pasajeros, el tiempo promedio de pago y los problemas más comunes durante la compra de pasajes.

- **Muestra:** 10 buses en rutas urbanas y rurales.
- **Duración:** 5 días de observación en horarios pico y horas valle.
- **Aspectos evaluados:**
  - Tiempo promedio de cobro en efectivo.
  - Problemas de falta de cambio.
  - Reacciones de los pasajeros al pagar su pasaje.
  - Dificultades de los conductores al gestionar el dinero.

### Resultados principales:

- El **tiempo promedio de cobro por pasajero** en efectivo fue de **12 segundos**, mientras que con código QR se estima que se reduciría a **5 segundos**.
- En un día, un conductor tuvo que rechazar el pago de **10 pasajeros** por falta de cambio.
- En las rutas rurales, el **20% de los pasajeros** no contaba con teléfonos inteligentes, lo que sugiere la necesidad de una alternativa mixta de pago.

## Conclusión

La recopilación de información a través de encuestas, entrevistas y observación en campo permitió identificar los principales desafíos y oportunidades para la implementación del sistema de pago con código QR. Los datos obtenidos evidencian una disposición favorable por parte de los pasajeros y una necesidad de capacitación para los conductores. Además, se identificaron posibles dificultades en zonas con baja conectividad y entre usuarios sin acceso a teléfonos inteligentes. Estos hallazgos servirán como base para definir los requerimientos del sistema y garantizar su viabilidad en la cooperativa.