POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

www.upm.es

POLITÉCNICA

POLIS CONFERENCE

Madrid, 27-28 de November 2014

CAN QUICK RESPONSE (QR) CODES BE USED IN SURVEYS TO PUBLIC TRANSPORTATION USERS? FIRST RESULTS OBTAINED FROM A CUSTOMER SATISFACTION SURVEY IN MADRID

Begoña Guirao Abad
Antonio García Pastor
María Eugenia López Lambas
Julio Comendador Arquero
Emma Castelló Taliani

ALSA
Hacemos tu viaje más fácil

INDICE

1. THE ESTIMATION OF THE TRANSIT SERVICE QUALITY

2. THE QR CODES AND THE TRANSPORT SURVEYS

3. QR SURVEYS IN MADRID-TRES CANTOS CORRIDOR

3. RESULTS VALIDATION

4. CONCLUSIONS

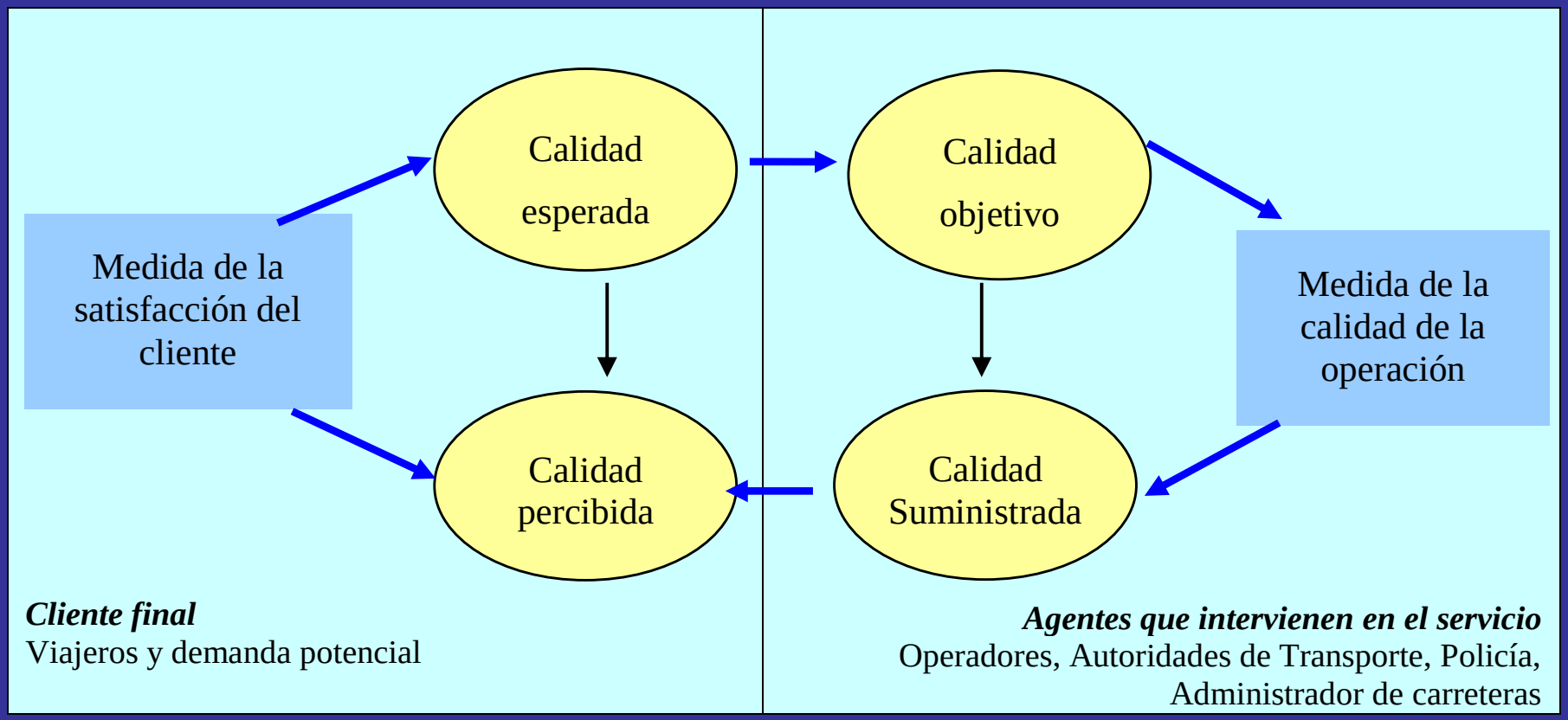
1. THE ESTIMATION OF THE TRANSIT SERVICE QUALITY

- Why is important to know the perception of the urban transport service quality?

Increase public transportation use

…but the concept of service quality is complex….

1. LA ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD DEL T. PÚBLICO



Bucle de la calidad (proyecto QUATTRO, UNE-EN 13816)

1. LA ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD DEL T. PÚBLICO

- Atributos de la calidad del servicio (CS)
- Valoración general del servicio
- Indice de satisfacción del cliente (ISC)
- Importancia relativa de cada atributo en el ISC
- Métodos de importancia declarada (stated importance)
- Métodos de importancia derivada (derived importance)

Calidad de la campaña de encuestas, formato, tipología, presupuesto????

2. LOS CÓDIGOS QR Y LAS ENCUESTAS DE TRANSPORTE

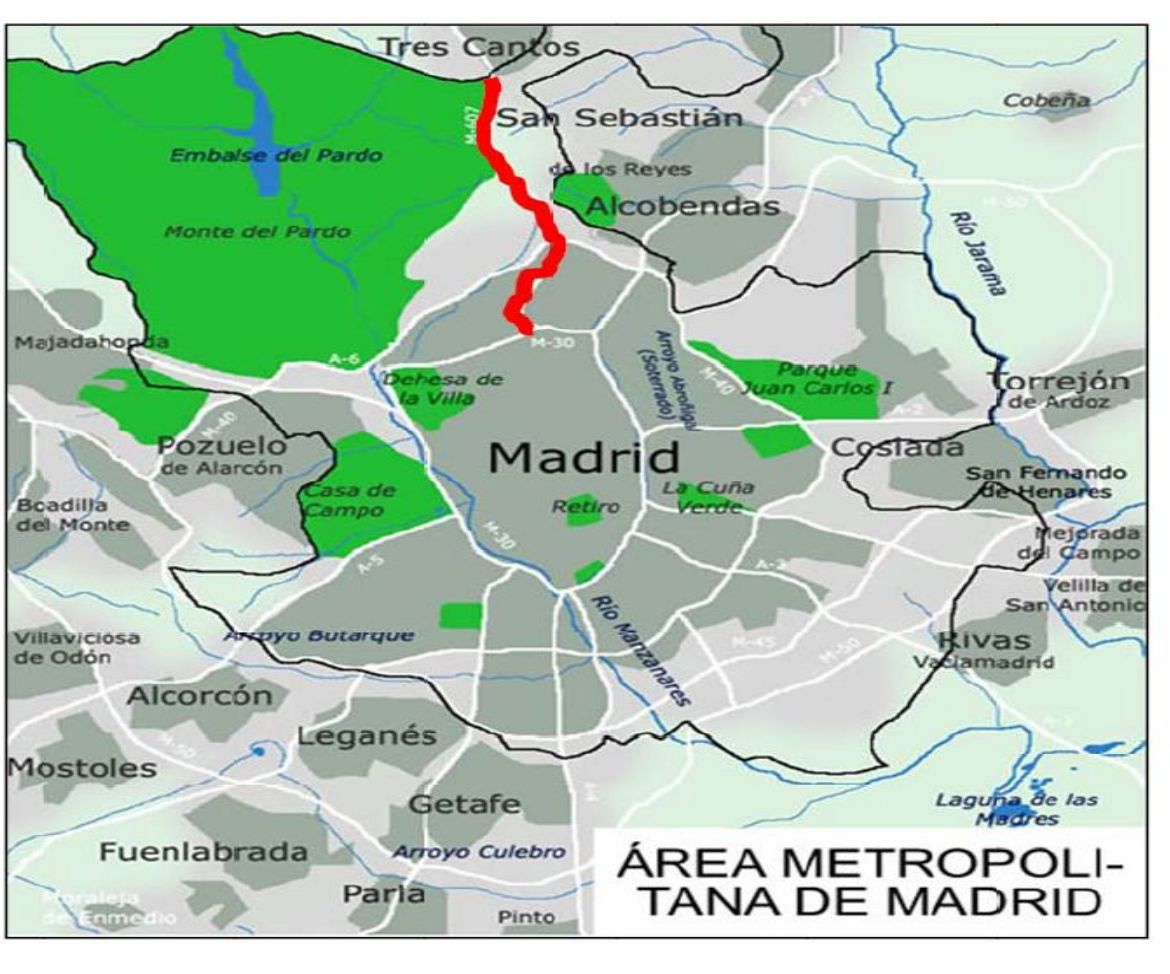
- Nueva tecnologías de la información
- QR (Quick Response Code, 1994)

¿Cómo?

- Captura del código
- Lectura del código
- Página web (Encuesta)
- Almacenamiento de respuesta

¿Dónde colocar el código QR? (autobús, marquesinas, estaciones, …..)

3. CASO PRÁCTICO: EL CORREDOR MADRID-TRES CANTOS



- Línea 714
- Universidad
- Estudiantes

	Líneas				Total
	712	713	714	716	
Demanda diaria laborable	4106	3072	3250	3160	13.588
Encuestas	207	116	91	106	520
Tasa muestreo	5%	3,8%	2,8%	3,4%	3,8%

Tabla 1 – Tasa de muestreo por línea de autobús en el corredor Madrid-Tres Cantos (marzo 2013)

3. CASO PRÁCTICO: EL CORREDOR MADRID-TRES CANTOS

Tasas de muestreo desagregadas. Encuestas de calidad percibida

Otras características del viaje y del usuario	Líneas				Total
	712	713	714	716	
Actividad usuario					
Trabajador	112 (54,1%)	68 (58,6%)	17 (18,7%)	62 (58,5%)	259 (49,8%)
Parado	11 (5,3%)	6 (5,2%)	1 (1,1%)	2 (1,9%)	20 (3,8%)
Jubilado	26 (12,6%)	9 (7,8%)	6 (6,6%)	6 (5,7%)	47 (9,0%)
Estudiante	43 (20,8%)	26 (22,4%)	67 (73,6%)	29 (27,4%)	165 (31,7%)
Otros	15 (7,3%)	7 (6,0%)	0 (0,0%)	7 (6,6%)	29 (5,6%)
Tipo de billete					
Sencillo	10 (4,8%)	6 (5,2%)	0 (0,0%)	7 (6,6%)	23 (4,4%)
10 viajes	16 (7,7%)	10 (8,6%)	2 (2,2%)	5 (4,7%)	33 (6,3%)
Abono transportes	176 (85,0%)	99 (85,3%)	89 (97,8%)	94 (88,7%)	458 (88,1%)
Otros	5 (2,4%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (1,2%)
Frecuencia de uso					
5 o más días	142 (68,6%)	84 (72,4%)	65 (71,4%)	73 (68,9%)	364 (70,0%)
3-4 días	22 (10,6%)	14 (12,1%)	13 (14,3%)	11 (10,4%)	60 (11,5%)
1-2 días	31 (15,0%)	9 (7,8%)	10 (11,0%)	13 (12,3%)	63 (12,1%)
Menor frecuencia	12 (5,8%)	9 (7,8%)	3 (3,3%)	9 (8,5%)	33 (6,3%)
Motivo de viaje					
Trabajo	117 (56,5%)	65 (56,0%)	15 (16,5%)	63 (59,4%)	260 (50,0%)
Estudios	38 (18,4%)	23 (19,8%)	71 (78,0%)	25 (23,6%)	157 (30,2%)
Medico	11 (5,3%)	8 (6,9%)	0 (0,0%)	4 (3,8%)	23 (4,4%)
Ocio	10 (4,8%)	3 (2,6%)	0 (0,0%)	3 (2,8%)	16 (3,1%)
Otros	31 (15,0%)	17 (14,7%)	5 (5,5%)	11 (10,4%)	64 (12,3%)
Edad					
Hasta 23	48 (23,2%)	22 (19%)	60 (65,9%)	30 (28,3%)	160 (30,7%)
De 23 a 35	59 (28,5%)	33 (28,4%)	19 (20,9%)	24 (22,6%)	135 (25,9%)
De 36 a 50	38 (18,4%)	30 (25,9%)	7 (7,7%)	29 (27,4%)	104 (20%)
Más de 50	62 (30%)	31 (26,7%)	5 (5,5%)	23 (21,7%)	121 (23,2%)
Sexo					
Hombre	66 (31,9%)	37 (31,9%)	33 (36,3%)	41 (38,7%)	177 (34%)
Mujer	141 (68,1%)	79 (68,1%)	58 (63,7%)	65 (61,3%)	343 (66%)
Total	**207 (39,8%)**	**116 (22,3%)**	**91 (17,5%)**	**106 (20,4%)**	**520 (100%)**

3. CASO PRÁCTICO: EL CORREDOR MADRID-TRES CANTOS

Atributos de calidad considerados/dimensions

- Recorrido
- ‘Conexión
- ‘Puntualidad’
- ‘Frecuencia’
- ‘Acceso’
- ‘Información-incidencias’
- ‘Limpieza’
- ‘Información-servicio’
- ‘Duración’
- ‘Confort’
- ‘TICs’
- ‘Marquesinas’
- A

3. CASO PRÁCTICO: EL CORREDOR MADRID-TRES CANTOS

- 1ª Experiencia piloto en España
- Índice inicial de respuesta muy baja (causas: disponibilidad programa/saturación de QR/ visibilidad código)
- Modificación de la encuesta (simplificación)

4. VALIDACIÓN DE RESULTADOS

- La ***prueba t para muestras independientes*** se hace para comparar medias de dos muestras diferentes.

- Podemos preguntar si la percepción captada en la encuesta QR difiere de la encuesta de PERCEPCIÓN (SPSS)

Encuesta PERCEPCIÓN ¿Cómo valora los siguientes aspectos de esta línea?	**Encuesta QR** A continuación comenzará un breve cuestionario sobre la calidad de servicio de la línea.	**Indicador de percepción**
• Horario e intervalo de paso de los autobuses (frecuencia de paso)	• ¿cómo valora usted la frecuencia (intervalo de paso) de la línea?	**frecuencia**
• Puntualidad del autobús	• ¿cómo valora usted la puntualidad de la línea?	**puntualidad**
• Confort de los autobuses (climatización, comodidad de los asientos, etc.)	• ¿tiene usted facilidad para encontrar asiento en este viaje?	**asientos**
• Información sobre el servicio: horarios, itinerarios, etc.	• en esta línea ¿cómo valora usted la información existente sobre el servicio (horarios, tarifas, etc.)?	**información**
• Duración del recorrido	• ¿cómo valora usted el tiempo de viaje en esta línea?	**duración**
• Recorrido de la línea	• ¿cómo valora el servicio en general de la línea?	**recorrido**

4. VALIDACIÓN DE RESULTADOS

- Asumiendo que las varianzas de las variables no son iguales, esta prueba está basada en analizar si la probabilidad asociada a t es mayor que 0.05.

- Esto significa que se acepta la hipótesis nula: la medición de cada indicador de percepción no difiere entre la encuesta QR y la encuesta de PERCEPCIÓN

	Encuesta	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Frecuencia	PERCEPCION	91	3,6044	,84168	,08823
	QR	155	3,7484	1,29230	,10380
Puntualidad	PERCEPCION	91	4,0220	,75980	,07965
	QR	155	4,0452	1,21325	,09745
Asientos	PERCEPCION	91	3,9341	,67991	,07127
	QR	155	3,4387	1,39146	,11176
Información	PERCEPCION	91	4,0220	,77428	,08117
	QR	155	3,7355	1,45975	,11725
Duración	PERCEPCION	91	4,0989	,63342	,06640
	QR	155	4,3677	,98705	,07928
Recorrido	PERCEPCION	91	4,1209	,66391	,06960
	QR	155	4,0710	1,12302	,09020

5. CONCLUSIONES

- La utilización de códigos QR para llevar a cabo encuestas de calidad (en transporte público) puede ser una solución de bajo coste para determinadas líneas pero….

  - Representatividad de la muestra
  - Pruebas piloto para "sondear" la muestra
  - Ubicación del código QR
  - Respuesta "a bordo"
  - Límite del período de respuesta