
Ante las necesidades de información de los usuarios del transporte público urbano en Murcia, se propone la creación de un canal de comunicación

Given the information needs of users of urban public transport in Murcia, creating a communication channel it is proposed

Joaquín Sánchez Hernández (1)

(1) Máster en Gestión de Información en las Organizaciones. Joaquin.sanchez2@um.es

Resumen

Las necesidades de información de los usuarios del transporte público urbano se pueden dividir en tres fases: antes, durante y después de finalizar los trayectos contratados. Se ha podido comprobar que en las líneas de autobuses urbanos de Murcia, en una de las etapas citadas "durante el trayecto", no se ofrece información que podría ser útil para el usuario. La gestión de esta información puede suponer una ventaja estratégica haciendo el transporte público más eficiente. Se propone una solución técnica, la creación de un canal de comunicación a través de internet. Para realizar la comprobación de que es posible se hace una revisión de las normas y leyes actuales, un estudio de casos donde se investigan los trabajos científicos sobre los tipos y necesidades de información, una valoración y comparación de software y hardware necesarios y una prueba de recepción de una emisión en directo en una línea de autobús urbano de Murcia siendo esta última operación verificada con éxito.

Palabras clave: Transporte Público, Necesidades de Información, Canales de Comunicación, Internet.

1. Introducción

Las necesidades de información de los usuarios del transporte público urbano (en adelante TPU), han pasado de ser un hecho a convertirse en un derecho. Sin disponer de información difícilmente podríamos planificar o realizar un viaje. Mediante una revisión bibliográfica se comprobará, el estado actual en el que se encuentra este derecho, qué directrices, leyes, ordenanzas y normas se refieren a la información y qué es lo que deberían recibir los usuarios/consumidores. Estas necesidades no se cumplen de modo completo, entre otros factores, por los problemas de difusión de la misma, su tipología y su acceso en tiempo real durante las etapas del servicio, antes, durante y al finalizar el viaje. Para corroborar esta afirmación se

Abstract

The information needs of users of urban public transport can be divided into three phases: before, during and after the end of the contracted routes. It has been verified that in the urban bus lines of Murcia, in one of the stages mentioned "during the trip", hardly offers information that could be useful to the users. The management of this information can be a strategic advantage by making the most efficient public transport. We propose a technical solution, the creation of a communication channel through Internet. To make the finding that it is possible a review of the current rules and laws, a case study where scientists work on the types and information needs assessment and comparison of software and necessary hardware are investigated and testing is done receiving a live broadcast on a city bus line Murcia latter operation being verified successfully.

Keywords: Public Transport, Information Needs, Communication Channel, Internet.

van a revisar los estudios, investigaciones o informes que introducen encuestas con usuarios del TPU que contengan preguntas sobre las necesidades y el tipo de información que tienen, los canales por donde debería suministrarse.

1.1 Derechos de alcance universal.

El derecho a recibir información ya se relata en la *Declaración Universal de los Derechos Humanos* de 1948, en su artículo 19 indica que:

"todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el

de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión”.

Sin duda alguna, se puede afirmar que este artículo ha sido inspiración para sucesivas declaraciones, leyes, normas u ordenanzas.

1.2 Derechos de alcance nacional.

En el Dictamen del Comité de las Regiones (Libro Verde) “sobre el transporte urbano” y dentro del apartado “un transporte urbano más inteligente”, se hace una reflexión sobre si deben crearse y fomentarse mejores servicios de información al viajero tanto antes como durante los viajes lo que puede contribuir significativamente a la sostenibilidad. Para ello deduce que:

“Es necesario desarrollar y mejorar los servicios de información a los usuarios de los transportes públicos. Si la información en tiempo real y los avisos de problemas en las redes estuvieran disponibles a través de Internet y el teléfono móvil, adaptados a las necesidades de cada usuario, se aumentaría significativamente el atractivo y la competitividad del transporte público respecto de otros medios de transporte menos sostenibles”.

Asimismo, este dictamen reconoce la importancia de la información para garantizar una calidad, accesibilidad y fiabilidad del transporte público utilizando para este fin la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación.

1.3 Derechos de alcance nacional.

En nuestro ámbito nacional y con rango de Ley, la Constitución Española considera a los individuos como usuarios y consumidores y establece en su artículo 51 que:

“los poderes públicos garantizarán la defensa de consumidores y usuarios promoviendo la información y educación”.

En relación a este artículo se desarrolla el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias. En el Capítulo II, del Título I, del Libro Primero, artículo 8 *Derechos básicos de los consumidores y usuarios*, describe que son derechos básicos de los consumidores y usuarios:

“d) La información correcta sobre los diferentes bienes o servicios y la educa-

ción y divulgación para facilitar el conocimiento sobre su adecuado uso, consumo o disfrute”.

1.4 Derechos de ámbito autonómico y local.

En el ámbito autonómico, podemos encontrar textos legales de varias comunidades autónomas de las cuales se revisan dos. La primera, es un anteproyecto de mayo de 2.014 para actualizar la Ley 15/2002, de 28 de noviembre, de Transporte Urbano y Metropolitano de Castilla y León. En el capítulo II de Derechos y deberes de los usuarios del transporte público, aparece el artículo 19 punto 1 que señala:

“la obligación de la administración a mantener informados a los usuarios de las prestaciones del sistema de transportes que en cada momento se encuentren a disposición de los mismos y que esa información se suministrará preferentemente a través de medios electrónicos y telemáticos”.

En el capítulo III, dedicado a las Nuevas Tecnologías, el artículo 22 punto 2 hace referencia a la importancia de su aplicación para conseguir desarrollar esta ley. En el punto 3 comenta que promoverá su implantación para mejorar las condiciones de prestación de servicios y seguridad como el indicado en el apartado “b” Información al viajero a bordo del vehículo y de los usuarios del transporte en estaciones, paradas u otras instalaciones de viajeros o mercancías.

El segundo texto legal es de la Comunidad Autónoma de Madrid. En la resolución de 7 de agosto de 2013, sobre el Acuerdo de la Comisión Delegada del Consejo de Administración del Consorcio Regional de Transportes de Madrid, que desde la publicación de la Ley 5/1985 de la Comunidad de Madrid, de 16 de mayo, se aconseja una actualización de la misma y aconsejan acometer la reestructuración del organismo, reordenando las responsabilidades e incorporando algunas, que, en el contexto socioeconómico actual, van a ser cada vez más demandadas como potenciar las nuevas tecnologías y los sistemas de información en tiempo real al cliente.

En la Región de Murcia se realiza una revisión de la Ley 4/1996, de 14 de junio, del Estatuto de consumidores y usuarios de la Región de Murcia, vigente desde 27 de Septiembre de 2015. En su artículo 3 de derechos de los consumidores y usuarios, reconoce los derechos esencia-

les de acceso a la información y la educación en materia de consumo.

En el ámbito local, en el municipio de Murcia se dispone de la ordenanza reguladora de la gestión del servicio público de transporte, texto que, de forma algo paradójica, no se ha podido localizar en la sede web del Ayuntamiento de Murcia sino en la web de la empresa concesionaria del transporte público de autobuses (Transportes de Murcia S.A.).

Esta ordenanza, en su capítulo 3 sobre el Sistema de información, Derechos y obligaciones del usuario, describe las obligaciones de la empresa concesionaria para facilitar la información a los usuarios en las paradas y la información que debe contener la página web como descripción de itinerarios, líneas, puntos de interconexión un simulador de viajes, etc. Además incluye un apartado para encuestas periódicas de satisfacción del servicio sobre cuyos resultados orientar la mejora continua del servicio y las sucesivas campañas de comunicación (dentro de esta encuesta se ha observado que introduce dos preguntas sobre información en los vehículos. Una sobre la importancia y la otra sobre la satisfacción, pero no se puede acceder al resultado de esas encuestas). También especifica que debe existir un sitio físico donde se pueda recibir información.

Para finalizar este recorrido podemos reseñar la publicación de los derechos de los consumidores y usuarios de la región de Murcia en la página web de FACUA (Federación de Asociaciones de Consumidores y Usuarios en Acción) en la que está integrada CONSUMUR (Asociación Murciana de Consumidores Redex Consumo) que indica:

“El derecho a una información clara en relación al horario, líneas, en estaciones de viajeros, en los locales de la empresa abiertos al público, en su página web y a través de una línea de atención telefónica. Las modificaciones que se produzcan de los citados datos se anunciarán al menos siete días antes de su implantación”.

2. Objetivo del trabajo

El objeto de este trabajo es la creación de un canal de comunicación que permita, mediante una solución técnica, cubrir las necesidades de información de los usuarios del transporte público urbano (autobuses) durante la etapa del trayecto.

3. Metodología

Por medio de un estudio de casos se van a revisar los estudios científicos, informes e investigaciones centrados en el transporte público urbano que incluyan contenidos sobre las necesidades de información de los usuarios para comprobar que tipos de información son las necesarias. Para la solución técnica, de la creación del canal de comunicación, se van a revisar los programas de sonido digitales de edición, grabación y reproducción que nos ofrezcan más posibilidades, estabilidad y seguridad actualmente en el mercado. La misma técnica se va a usar para la selección de los servidores de 'streaming' y el hardware necesario.

Para la comprobación del funcionamiento del canal de comunicación se realizará un trabajo de campo que consiste en la recepción de una transmisión a través de internet verificando que durante el trayecto de una línea de autobús no se produce interferencia alguna.

4. Estudio de casos

Una vez analizada la bibliografía actual en cuanto a los derechos de información de los usuarios en el TPU, el siguiente paso es revisar las investigaciones, estudios e informes que hay sobre el tema, no obstante se ha observado que no todos los estudios sobre el transporte público desarrollan la información al usuario, ni como un derecho ni como un valor añadido. Por lo que vamos a detenernos en los que tratan tanto la información a través de encuestas, como los que la desarrollan como un valor para las empresas.

Entre estos estudios está el de Seoane Pesqueira, Rodríguez González y Arce Fernández (2000), una comparación de modelos de evaluación del servicio de autobús urbano para usuarios reales y potenciales. Este trabajo desarrolla una encuesta sobre el estado de opinión de la población sobre los medios de transporte público, sus actitudes y en definitiva la evaluación que hacen de los mismos para detectar posibles deficiencias y diseñar políticas encaminadas a la utilización del TPU. El estudio tiene dos partes, la primera se dirige a los usuarios reales y la segunda a los usuarios potenciales. Se puede observar que las dos preguntas, sobre satisfacción con la información recibida del servicio de autobuses y del ayuntamiento coinciden en ser peor valoradas por los usuarios reales mientras que aspectos prioritarios a mejorar son las realizadas por los usuarios potenciales.

El informe de la Unión Internacional del transporte público (UITP, 2005) titulado *Hacia un sistema integrado de información del transporte*, subraya los beneficios que se derivan de un sistema de información que para los usuarios puede suponer el máximo aprovechamiento de los servicios y mejorar su experiencia de viaje, algo sumamente importante para que vuelva a utilizarlo.

John Carr, presidente de la comisión de trabajo que elaboró este estudio comenta que:

“Estos aspectos positivos de la información hacen que se produzca un aumento en el uso del transporte público. Varios estudios han demostrado que el motivo por el que no se realizan en transporte público entre un 5% y un 25% de los viajes es la falta de información adecuada. Una estrategia de comunicación bien diseñada puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso”. (UITP, 2005, 1)

El informe está estructurado en doce retos con el mismo número de soluciones y ejemplos de buenas prácticas. El reto número cinco se refiere a minimizar la incertidumbre del viaje, los usuarios van encerrados en el vehículo y en caso de incidencias la información resulta de ayuda, proponen entre otras acciones proporcionar información en tiempo real sobre todo cuando el servicio no está circulando de acuerdo a lo programado y se refiere a que en el momento del viaje se puede ofrecer información adicional como las noticias y ofertas de empleo, que pueden aportar un valor añadido.

Aporta varios ejemplos, uno de ellos se refiere a la instalación de pantallas de televisión en las unidades donde los monitores difunden información relativa al viaje e información relativa al tiempo, noticias y publicidad. Unos meses después se realizó una encuesta y se detectó que un 82% de los usuarios estaba satisfecho con la información recibida, un 62% pensaba que este servicio resultaba más atractivo y un 22% dijo que utilizaría con más frecuencia el transporte público.

El reto número 6 hace referencia a la información que se puede suministrar al usuario en la etapa final del viaje como servicios adicionales, información de sitios de interés o puntos de información, museos, bibliotecas o información general de la ciudad. El reto número 8 comenta que hay que desarrollar una estrategia consistente de información al viajero, para ello se debe identificar a los usuarios y comprender sus necesidades de información. Aporta un ejemplo, bastante interesante, de tabla donde en el eje

vertical se encuentran los perfiles de los usuarios y en el eje horizontal las etapas del viaje.

Se expone el ejemplo de la ciudad de Adelaida (Australia del Sur), donde se introdujo un programa de información con un concepto muy completo de información-marketing que dio como resultado un crecimiento del 34% en el número de usuarios. Otro ejemplo para este reto es la ciudad de Madrid donde no solo se tienen en cuenta los distintos tipos de usuarios sino también la información hacia lugares de interés, todo ello con un enfoque homogéneo y global a través de cualquier tipo de medio o de nuevas tecnologías. En relación a esto último, se desarrolla el reto número 9, relacionado con la elección del medio adecuado para informar al viajero, tarea ingente que no tiene una solución única. Por ello, el uso de las nuevas tecnologías se perfila como un nuevo medio para personalizar la información al usuario.

Finalmente nos hemos fijado en el reto número 11, convertir la información en una inversión rentable. El documento describe que la estrategia para conseguir una información integrada y de calidad para los viajeros resulta costosa pero no tiene por qué ser así pues cuando se mejoran los sistemas de información, a menudo y en paralelo, también se producen otros cambios en los servicios o en la demanda.

En las soluciones ofrecidas reseña la cuestión de la elección de los medios de comunicación y especifica que se pueden encontrar sustitutos sin que por ello disminuya la calidad de la información suministrada. En el apartado de la participación de terceros, la publicidad, detalla que en algunos casos, con los ingresos se ha llegado a cubrir el sistema de información teniendo mucho cuidado con su gestión para que no llegue a ocultar el mensaje del transporte público y la participación de terceros, es decir, la cofinanciación por parte de los organismos oficiales para mejorar sus campañas de comunicación. Como ejemplo de buenas prácticas hace referencia al operador de la empresa Metro de Madrid que emite programas especiales con informaciones breves y publicidad en las pantallas situadas, en las estaciones y los propios vagones, con ello cubren parcialmente los costos de la infraestructura y de la producción de los programas.

El documento publicado por el Ministerio de Fomento - *Buenas prácticas y recomendaciones para la mejora de la satisfacción del cliente de transporte público de viajeros por carretera* - elaborado por Fundación CETMO (2006), para fomentar el desarrollo de las medidas asociadas al plan PLATA (Plan de Líneas de Actuación del

Transporte en Autobús), en su capítulo 3 indica que la efectividad y eficacia del transporte público alcanza su punto máximo cuando todos los clientes, reales o posibles, saben cómo usarlo y la información debe proporcionarse tanto fuera como dentro del sistema.

Como complemento a este documento se elabora en el año 2008 el estudio *Calidad y responsabilidad en el transporte público de viajeros por carretera*, elaborado y publicado por las mismas fuentes. En el apartado 1.4 se indica que la importancia de gestionar la comunicación con el cliente constata que una buena gestión de la información es una consecuencia importante para conseguir su compromiso, dedicación y esfuerzo en la mejora de la calidad y servicios de los agentes implicados en el TPU. Una buena información es una fuente de seguridad y este componente da confianza al usuario. Expone un cuadro donde se especifican, por un lado las provisiones de información y por el otro la transmisión de la información.

El apartado de las provisiones está dividido en tres clases, información fija sobre el sistema, información dinámica sobre los servicios y otras informaciones del sistema. En la transmisión de la información la divide también en tres clases y cada una de esas clases tiene dos características, fija y dinámica. La necesidad de información a la que nos estamos refiriendo en este trabajo estaría cubierta por la clase información dentro del sistema con la característica dinámica, esta clase la divide en estaciones, paradas etc., y en los vehículos. Para ilustrar el ejemplo se puede observar una imagen del interior de un metro que contiene pantallas de televisión ofreciendo información a los usuarios.

Continúa este estudio desarrollando las características de la información indicando que debe ser útil y suficiente, entendedora, ordenada, actualizada, homogénea, intermodal, en varios idiomas y oportuna, sobre esto último, incidir que si no es oportuna la información el usuario no puede tener conocimiento de las alternativas y puntualiza que la información debe darse dentro de los vehículos del transporte público. En la parte final del informe se resaltan ejemplos de falta de información y desinformación publicada por diarios nacionales (El País o 20 Minutos por ejemplo).

Para finalizar el estudio en el apartado de mejoras de los mecanismos de respuesta con la provisión de la información, se señala que esta se considera el componente esencial que determina el servicio y que la utilización, en la última década, de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones han proporciona-

do una serie de 'inputs' que fueron diseñados para gestionar las informaciones y que ahora se empieza orientarlas hacia el cliente por medio de pantallas en los autobuses, metro, etc., pudiendo ofrecer una exacta y detallada información, en caso de incidencias, al cliente para que pueda evaluar las opciones que tiene y de este modo incrementar el operador la percepción de fiabilidad del servicio con la consiguiente satisfacción del cliente.

El Informe elaborado por el RACE (2010) sobre el transporte público en Europa analiza la calidad del TPU en 23 ciudades europeas estudiando la duración del viaje, los trasbordos, la accesibilidad, la Información o la oferta de billetes. En el resumen de datos obtenidos al principio destaca que la mejor ciudad valorada era Múnich resaltando la abundante información que ofrecía en las paradas e incluso en los vehículos. Se comenta también que las demás ciudades que obtuvieron una clasificación aceptable deberían de revisar sus políticas de información a los usuarios. En las recomendaciones que se sugieren a los operadores, hallamos la de proporcionar una información fiable sobre horarios de salida en las paradas, posibilidades de trasbordo, así como sobre las próximas paradas, en forma de visualizaciones y anuncios dinámicos a bordo del medio de transporte.

En el trabajo de investigación de Anguita Rodríguez, Duarte Monedero y Flores Ureba (2012) sobre la situación actual del transporte público urbano, la visión de las empresas operadoras es distinta pues es la visión de las operadoras que son encuestadas. Para la investigación se identifican diferentes bloques temáticos que pueden identificarse en seis: comportamiento del coste del servicio, financiación, calidad del servicio, innovación tecnológica, oferta de servicio y necesidades de información para la gestión.

En el apartado de calidad, en la consulta realizada a las operadoras acerca de la innovación, la mayor preocupación son los sistemas de información al usuario seguida de la innovación en sistemas que permitan la explotación del servicio de forma más eficaz. En cuanto a la innovación, en nuevos sistemas de comercialización tiene poca importancia para los gestores consultados, fundamentalmente porque la utilización del servicio no se ve condicionada por estos factores tanto como por la percepción de una adecuada información por parte del usuario.

Tras revisar los derechos a la información y los estudios realizados sobre las necesidades por parte de los usuarios de los tipos de información, nuestra propuesta es estudiar y proponer la creación de un posible canal de difusión pro-

pio que cubra dichas necesidades, es decir, que comunique a los usuarios una información, actualizada, fiable, dinámica, de la organización, del servicio, de valor añadido y rentable económicamente. La organización para mantener una imagen de fiabilidad, rigor y calidad debe utilizar la comunicación con sus clientes de manera eficaz, esta comunicación puede ser a la que se refieren Fernández Valverde y Fernández Rico (2010) y es la utilizada por las empresas como un conjunto de mensajes de información dirigido a los usuarios para obtener una imagen favorable sin olvidar que tanto el mensaje como el canal de difusión tienen que ser los adecuados para que la comunicación sea la más efectiva.

En la comunicación externa operativa lo que desarrollan las empresas son informaciones de acciones diarias con el fin de informar a sus usuarios. Estas acciones se realizan a través de la herramienta de la publicidad mediante los canales de los medios de comunicación y propios, si es posible. Siguiendo a Capriotti (1992, 55)

“Cuando un público se forma la imagen de una organización, la información necesaria para su interpretación proviene de diferentes ámbitos. Por una parte, obtiene información de los medios masivos de comunicación; por otra, consigue información y, sobre todo, pautas de interpretación del intercambio de información y opiniones con los miembros de su grupo; y una última fuente de información es su propio contacto con la organización”.

La importancia de los medios de comunicación masivos como canal de difusión de la información la reconoce Habermas (1986, 271):

“Los procesos de comunicación de los grupos están bajo la influencia de los medios de comunicación de masas, o bien directamente o bien, la más de las veces, a través de la mediación de los líderes de opinión”.

Este canal de difusión de información debería ser masivo con la ventaja de llegar directamente al usuario.

Una vez que hemos hablado sobre la comunicación y sus canales nos centramos sobre qué comunicamos. La Sociedad de la Información se encuentra ya plenamente consolidada en los países desarrollados, afectando de forma integral a nuestra vida cotidiana y a la actividad empresarial. En la actualidad, el uso de ordenadores y otras tecnologías de la información, ha intensificado el empleo de la información como

soporte de actividades sociales y económicas. (Paños, 1999, 22). La información es el producto que se va a comunicar. La información junto a las nuevas tecnologías son la verdadera revolución industrial del momento presente que hace que las empresas se hayan dado cuenta del nuevo nicho de negocio y comiencen a ser más innovadoras e inicien nuevos proyectos para diferenciarse de sus competidores.

Como sigue diciendo Paños (1999), se trata de una revolución basada en la información, pues los avances tecnológicos actuales permiten procesar, almacenar, recuperar y comunicar información en cualquiera de sus formas (voz, textos, imágenes) sin importar la distancia, el tiempo o el volumen.

La distancia, el tiempo o el volumen, estas barreras ya se pueden superar con las nuevas tecnologías. En efecto, la revolución de la sociedad de la información es la clave en este trabajo que demostrara que no solo se pueden superar esas barreras sino que también puede ser económicamente viable para las empresas del transporte público.

El valor de la información en sí misma tiene unos gastos económicos en su producción y gestión, también en su comunicación con los usuarios. Las empresas de transporte público tienen que reservar una parte importante de su presupuesto económico para la comunicación de sus actividades a sus clientes a través de los medios de comunicación, prensa, radio, internet y televisión.

5. El transporte público urbano en Murcia

En el documento *Estrategia de ciudad Murcia 2020*, elaborado por el equipo de gobierno del municipio, uno de los cinco modelos propuestos - el territorial - incide en lo fundamental que resulta el desarrollo de nuevas tecnologías móviles que permitan mejorar la información y la coordinación entre el transporte público y el privado.

La distancia, el tiempo o el volumen, estas barreras ya se pueden superar con las nuevas tecnologías. En efecto, la revolución de la sociedad de la información es la clave en este trabajo que intenta demostrar la hipótesis de que es posible la creación de un canal de difusión de información que pueda superar esas barreras sino que también pueda ser económicamente viable para las empresas del transporte público.

El valor de la información es un factor determinante a considerar. La información en sí misma

tiene unos gastos económicos en su producción y gestión, también en su comunicación con los usuarios. Las empresas de transporte público de Murcia tienen que reservar una parte importante de su presupuesto económico para la comunicación de sus actividades a sus clientes a través de los medios de comunicación, prensa, radio, internet y televisión.

Actualmente, las empresas disponen de tres canales de difusión para la información, la cartelería en el propio transporte, internet y los medios de comunicación. Por medio del primero se le ofrece una información de cambios de ruta, nuevas rutas, cambio de horarios, ofertas de precios, etc., es decir, de servicios. Este canal es simple y puede ser efectivo en cuanto a la visibilidad y contenido de la información pero los espacios para su inclusión son mínimos, actualmente se pueden observar a la entrada del transporte o al final.

El segundo canal es internet. Las empresas disponen de una página web desde donde informan de todos sus servicios o productos, alguna de ellas, con aplicaciones para móvil que ayudan al usuario a conocer en el mismo momento de la consulta el tiempo que falta para que el transporte llegue a la parada seleccionada. Este canal además de tener un coste en mantenimiento, tiene un inconveniente, que es necesario una conexión a internet para acceder a la información lo que supone que el usuario o dispone de un teléfono inteligente con conexión a internet o tiene que consultarla antes de coger el transporte suponiendo que tenga en casa acceso a la red.

El tercer canal de difusión utilizado actualmente es el de los medios de comunicación que tiene dos dificultades principalmente. La primera es la elección de los medios a utilizar (hay muchos tanto en prensa radio y televisiones locales o regionales) lo que supone la necesidad de realizar un plan de marketing publicitario que podría ser propio, con las dificultades que supone en cuanto a la toma de decisiones de medios, tipo de mensajes, horarios o puede ser encargarlo a una agencia de medios, con el coste añadido, al propio que lleva la utilización de este canal. La segunda dificultad es la inmediatez, cualquier cambio que se produjera en el momento, por ejemplo un cambio de ruta debido a la avería de algún transporte o por motivos de densidad de tráfico no podría ser comunicado por este canal.

El problema que enfrentan estas empresas para crear un canal o acceder a una empresa que ofrezca este servicio (que no existe en la actualidad), es la movilidad de los tipos de transporte (líneas de autobuses, tranvía y metro). La movi-

dad restringe las posibilidades a solo tres opciones:

1. La difusión del canal (ondas hertzianas) por megafonía.
2. La difusión de grabaciones por megafonía.
3. La difusión a través de internet por megafonía.

Se observa una misma característica en las tres opciones: la megafonía que llevan los tres tipos de transporte.

- La difusión a través de las ondas requiere de la obtención de una licencia de radiodifusión a la cual es muy difícil acceder, no solo por los trámites legales que conlleva sino por el coste económico del montaje y el mantenimiento de los equipos y personal muy especializado.
- La difusión por la megafonía de grabaciones podría ser un buen canal, pero si uno de los objetivos es que los contenidos estén actualizados diariamente requeriría de una gestión muy complicada en lo referente a la logística para gestionar la grabación de la información y los soportes que se utilizarían.
- La difusión por internet tiene el inconveniente que requiere de un equipo tecnológico individual, es decir el usuario puede o no, acceder a la información pero si podría ser a través de la megafonía.

El contexto social en el que se sitúa el trabajo está en la necesidad de comunicar información de servicios a los usuarios del transporte público. Esta información no sólo se refiere a la que deben de ofrecer las empresas en cuanto a horarios, tarifas, servicios y posibles incidencias como cambios o supresión de rutas sino que también podrían ofrecer cualquier clase de información de utilidad para sus usuarios como la información meteorológica, sanitaria, medioambiental, ecológica, servicios de su ayuntamiento, de su comunidad autónoma y noticias de actualidad diarias.

La comunicación externa a la que se refieren Fernández Valverde y Fernández Rico (2010) es la utilizada por las empresas como un conjunto de mensajes de información dirigido a los usuarios para obtener una imagen favorable de la empresa sin olvidar que tanto el mensaje como el canal de difusión tienen que ser los adecuados para que la comunicación con los

usuarios sea la más efectiva. Dentro de las tres herramientas a las que se refieren, las empresas de transporte público, a las que nos vamos a referir son la comunicación externa operativa y la publicidad.

Para hacer llegar esa información se va a proponer un canal de difusión de información masivo que será unidireccional y con la ventaja de llegar directamente al usuario. Esta información está referida, principalmente, a información propia de la empresa no solo de su imagen corporativa (y también de sus servicios y productos). Generalmente suele ser suma importancia para sus clientes ya que por ejemplo es fundamental conocer horarios, tarifas, rutas actuales o futuras. Hay que entender que al ser un transporte público los problemas de tráfico a los que se pueden enfrentar son diarios en cuanto a atascos, averías, eventos que se realizan en la ciudad obligando a cambios en las rutas etc.

6. Creación de un canal de comunicación.

La opción que se va a estudiar es la difusión por internet de contenidos a través de megafonía. El uso de internet como canal de difusión de información y para prestar servicios popularizó el término "gestión de contenidos". Con él se hacía referencia a un conjunto de prácticas y tecnologías que facilitan la creación y el mantenimiento de sitios web complejos, normalmente caracterizados por la necesidad de personalizar la información y el acceso a servicios dependiendo de las características de sus usuarios. (Eito-Brun, 2004, 13).

Aunque en principio parezca una opción sencilla, en la creación del canal hay que enfrentarse a múltiples dificultades dependiendo si las empresas deciden asumir la gestión del canal o por el contrario contratan los servicios a una empresa especializada. Las empresas de transporte, actualmente, disponen de un sitio web gestionado por ellos mismos donde podría introducirse el software necesario para la creación y gestión del canal de comunicación. Todo dependerá de si asumen el coste económico, pues la implantación puede ser asumible pero el mantenimiento y la gestión de contenidos suponen una inversión no solo en hardware y software, también en personal especializado en gestión de la información.

Gestionar información, tal como define Wilson (2002,1) es:

"La aplicación de los principios de gestión a la adquisición, organización, control, difusión y uso de la información re-

levante para el funcionamiento eficaz de cualquier tipo de organizaciones".

Lo que sugiere la utilización de un profesional formado para llevar a cabo el proceso de gestión de la información. Actualmente hay una oferta muy limitada de estos profesionales relacionada principalmente con las políticas de información en las organizaciones.

"El trabajo de los gestores de las pequeñas y medianas empresas es muy intensivo en información y el medio ambiente en el que se hace es muy rico en información. Pero, ¿son los gerentes capaces de explotar la riqueza de información que les rodea? ¿Y cómo puede ser manejado la información en las organizaciones de manera que su potencial para mejorar el rendimiento del negocio y la mejora de la competitividad de estas empresas se puede realizar?" (Kirk, 1999, 1)

Hoy en día, las empresas no han visto los beneficios tangibles e intangibles de una adecuada gestión de la información en sus organizaciones. El informe anual del sector de contenidos digitales en España de 2015 elaborado por el Observatorio nacional de telecomunicaciones y de la sociedad de la información (ONTSI) en su página 7 constata que en el ámbito de las empresas, el fenómeno que se dado en llamar la transformación digital está revolucionando los procesos de negocio de la cadena de valor de amplios sectores productivos. En esta revolución, la industria de contenidos digitales tiene una gran oportunidad, proporcionando servicios y productos digitales al resto de industrias.

La mayor revolución que se está produciendo en el ámbito digital es el cambio de concepto de los contenidos digitales, que están dejando de considerarse como un bien que se adquiere para pasar a entenderse como un servicio al que se accede, bien gratuitamente a cambio de escuchar o visionar publicidad, bien a través de una suscripción periódica. En gran parte de los sectores que conforman la industria de contenidos digitales se observa la migración de los usuarios hacia servicios de streaming, que ofertan un servicio de acceso al contenido, en detrimento de la descarga. Este informe muestra una de las claves para la creación del canal de información que queremos desarrollar.

7. Tipología informativa

Basándonos en los estudios realizados y anteriormente descritos, podemos realizar una clasificación de la información que se puede ofrecer

a los usuarios del TPU durante el recorrido de su viaje, entendiendo que esta debe ser dinámica, actualizada y en tiempo real. Esta información quedaría compuesta por dos tipos:

1. *Información interna.* Producida por la propia empresa, es la información de precios, bonos, rutas, horarios y servicios extraordinarios que ofrezca.
2. *Información externa.* Esta información, procedente de fuentes externas a la organización podríamos dividirla en dos subtipos:
 - Información pública: producida por fuentes externas relacionadas con la meteorología, noticias tanto internacionales como nacionales y locales, información oficial de las instituciones, salud, economía, medioambiente, turismo, cultura, tecnología, educación, ciencia, que previamente deberán ser revisadas, verificadas y citadas.
 - Información publicitaria: las fuentes de información son las agencias de medios y los propios clientes que desean que la promoción de sus productos o empresas se difundan durante las rutas de los viajes.

La difusión de esta información debe establecerse mediante unas normas para que el usuario no la perciba como invasiva, no solo en tiempo, también en forma. En tiempo porque además de la brevedad de la información, que podrían ser como cuñas publicitarias de radio, en la forma se puede estudiar asociar al cliente como patrocinador de alguna de la información pública como por ejemplo: “*la empresa X les ofrece el estado del tiempo en su ciudad*”.

La información que acabamos de describir se distribuirá en formato de archivos de audio en mp3. Se trata de un formato comprimido de sonido que se utiliza para reproducirlo por internet. Las noticias serán grabadas o importadas para su difusión en ese formato. En el caso de la grabación se va a estudiar qué software sería el adecuado para la grabación/edición del sonido.

Para verificar la solución técnica que se sugiere tras la investigación anterior, es decir la difusión de la información por medio de internet por la megafonía del autobús, será necesario describir los elementos necesarios y finalmente serán realizadas las pruebas necesarias para comprobar su efectividad.

8. Solución técnica

En primer lugar hay que contar con un software que permita la grabación y edición de la información. La mayoría de estos programas son gratuitos y existen grandes diferencias entre los de pago y libres, atendiendo a estos últimos (*Recording Studio, Sound Editor, Musical Sketch, Sony Sound Forge, Adobe Audition CC, Nero WaveEditor, EXPStudio Audio Editor, GoldWave, WavePad Audio Editing y Power Sound Editor*), hemos verificado que destaca por sus características, funciones, facilidad de uso y su utilización en las emisoras de radio profesionales, el programa *Audacity*, de acceso libre.

En segundo lugar, para la reproducción de la información previamente grabada/editada, también existe una gran variedad de aplicaciones en el mercado actual, con muchas funciones y características que son necesarias para la solución técnica. Destacan entre todas ellas *Zara Radio y Radit*, programas de software libre con bastantes características y funciones necesarias para una emisión a través de streaming. En este caso se ha optado por *Radit* al ser compatible y recomendado por la fundación Radioteca, que es la organización que hemos decidido para la emisión a través de su servidor de ‘streaming’ <http://radioteca.net>.

Para la recepción de la emisión por internet en el interior del autobús es necesario un equipo físico instalado en el mismo. Este equipo tiene que ser de estructura pequeña, que tenga conectividad Wi-Fi y que pueda reproducir sonido que a la vez se pueda conectar a un segundo equipo (la megafonía del autobús). Para llevar a cabo esta operativa, buscamos un mini ordenador que se pueda configurar para que automáticamente se conecte a la red inalámbrica del autobús, seguidamente acceda a la página web del servidor de ‘streaming’ y reproduzca la señal de audio, además que tenga una buena relación calidad/precio. Se han valorado todas estas características de los siguientes modelos: *HummingBoard, Banana P, BeagleBone Black, Odroid U3 y Raspberry Pi 2 Model B*. Finalmente la opción elegida es *Raspberry Pi 2 Model B*, un mini ordenador que permite reproducir contenidos en alta definición y es compatible con altavoces y auriculares gracias al conector *Jack 3.5* integrado.

A continuación se ha comprobado que el autobús en el que realizaremos la prueba para verificar el correcto funcionamiento lleva incorporado un equipo de música. Toda esta selección técnica para la solución final, ha sido comprobada, bien mediante experiencias propias, bien

mediante consultas con profesionales cualificados y medios especializados como la web *Xataka*.

9. Resultados y propuesta

Para llevar a cabo el trabajo de campo se ha seleccionado una línea de autobús urbano de Murcia capital, en concreto la línea Rayo 14 que cubre casi todo el centro de la ciudad como se puede observar en el plano que ofrece la empresa Transportes de Murcia en su página web. El modelo de autobús es Mercedes Sprinter 516 NGT Monovalent, vehículo de siete metros de largo también con megafonía interior, radiocasete y Wi-Fi. Esta conectividad garantiza una cobertura 100% para conexiones de internet durante todo el recorrido urbano que realiza el autobús, así que dos requisitos de los necesarios, conexión a internet y equipo de megafonía, se cumplen.

Se realiza una emisión de música e información sin interrupción, grabada con el programa de edición *Audacity*. Se reproducen con el programa *Radit*, a través del servidor de 'streaming' de Fundación Radioteca.

Día/Hora	11-08-2016 / 18'07
Duración	60 Minutos
Lugar de la prueba	Recorrido línea Rayo 14
Equipo emisión	ACER ES-521-620W
Programa grabación	Audacity
Programa reproducción	Radit
Programa encoder	Radicast
Servidor streaming	giss.tv
Equipo recepción	Samsung Galaxy IV (4G)
Audios emitidos	Canciones y mensajes

Tabla 1. *Datos de la prueba.*

Una vez que se comprueba que se está emitiendo, se accede a la línea de autobús Rayo 14 y tras acomodar a los pasajeros se accede a la dirección del servidor de 'streaming' mediante un teléfono inteligente (*Samsung Galaxy III*) que posee las mismas características que el minordenador propuesto en la solución técnica *Raspberry Pi 2 Model B*. Una vez conectados se verifica que durante el recorrido de la línea del autobús se observan tres interrupciones, la pri-

mera junto a la parada cercana al Archivo Regional, de 5 segundos. La segunda de 10 segundos a la entrada de la urbanización "Joven Futura" y la tercera de 5 segundos en la plaza Emilio diez de Revenga. La diferencia en tiempo real en la recepción es de 30 segundos. Se realiza otra prueba de recepción con una Wi-Fi de 100MB de fibra resultando la diferencia en 17 segundos.

10. Conclusiones

En la introducción de este trabajo hemos descubierto unas necesidades de información de los usuarios del TPU que no se podían cubrir hasta ahora por motivos técnicos principalmente.

Se ha podido comprobar que con las herramientas descritas es posible la emisión de información de servicio ininterrumpida y su recepción a través de un equipo portátil, similar a un mini ordenador, durante el trayecto de la línea de autobús Rayo 14 de la empresa Transportes de Murcia.

Queda así demostrado el objetivo de este trabajo, la creación de un canal de comunicación para cubrir las necesidades de información de los usuarios del transporte público urbano durante el trayecto es algo posible y técnicamente no precisa de una alta inversión en infraestructuras, pudiendo dedicarse la mayor parte del esfuerzo a la gestión de la información a difundir.

En la Región de Murcia se hace necesaria una coordinación institucional entre la administración autonómica y la local que tienen distintas competencias en materia de transporte público inspirándose, por ejemplo, en la comunidad de Madrid con su centro de gestión del transporte público que centra su atención en el usuario/cliente y gestiona de una manera eficaz y eficiente toda la información demandada por los usuarios en tiempo real.

Existe la posibilidad de rentabilizar económicamente este canal, tal y como muestran los trabajos investigados en los que se describe esa posibilidad mediante la publicidad, de hecho en una exploración a pie de calle recorriendo el trayecto de la línea Rayo 14 se pudo comprobar un gran número de negocios que podrían ser posibles anunciantes en este medio, pero para lo cual sería necesario un estudio más extenso y específico.

En relación a la conexión Wi-Fi que tienen los autobuses hay posibilidades de ofrecer otra clase de servicios de información (entretenimiento, la creación de una aplicación que ofre-

ciera lectura de mini relatos, etc.) porque los trayectos suelen ser de unos diez minutos de media, ese tiempo se puede aprovechar para este fin.

Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2009) *Proyecto de Acuerdo 391 de 2009 Concejo de Bogotá D.C.* Recuperado 22 febrero, 2016 de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37538>
- Anguita Rodríguez, F.; Duarte Monedero, B. y Flores Ureba, S. (2014) Situación actual del transporte público urbano: la visión de las empresas operadoras. Recuperado 28 abril, 2016 de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252313000580>
- Ayuntamiento de Murcia. (2016) *Estrategia de ciudad Murcia 2020*. Recuperado 26 junio, 2016 de: <http://www.estrategiamurcia.es/documentacion>
- Ayuntamiento de Murcia. (s.f.) *Ordenanza reguladora de la gestión del servicio público de transporte*. Recuperado 27 febrero, 2016 de: <http://www.tmurcia.com/area-del-viajero/ordenanza-reguladora-de-la-gesti%C3%B3n-del-servicio-p%C3%BAblico-de-transporte.aspx>
- Clavijo, A. (2015) *Tecnología streaming para radio digital universitaria*. Revista ESAICA. Recuperado 22 marzo, 2016 de: <http://revistas.udes.edu.co/site/index.php/esaica/article/download/266/pdf>
- Fundación Cetmo. (2008) *Calidad y corresponsabilidad en el transporte público por carretera*. Recuperado 7 marzo, 2016 de: <http://www.fundacioncetmo.org/fundacion/publicaciones/transporte.viajeros/calidad%20y%20corresponsabilidad.pdf>
- Capriotti, P. (1992) *La imagen de empresa*. Recuperado 2 enero, 2016 de: <http://www.bidireccional.net/Blog/ImagenEmpresa.pdf>
- Características y funciones de Audacity* (2016) Recuperado 23 marzo, 2016, de: <http://audacity.org/es/funciones/>
- Código Sur. (s.f.) *Radio en línea*. Recuperado 23 marzo, 2016 de: <http://codigosur.org/article/manuales-radio-en-linea/>
- Comité de las Regiones. (2014) *Dictamen del Comité de las Regiones sobre el «Libro Verde sobre el transporte urbano»*. Recuperado 27 febrero, 2016 de: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52007AR0236>
- Comunidad de Madrid. (2016) *Legislación de la Comunidad de Madrid*. Recuperado 10 marzo, 2016 de: <http://www.madrid.org/wleg/servlet/Servidor?opcion=BuscaNormativas&cdcapitulo=C&nmlibro=80&cdarea=IV>
- España (1978) *Constitución Española*. Recuperado 27 febrero, 2016, de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229>
- Eíto-Brun, R. (2014) *Gestión de contenidos*. Barcelona: Editorial UOC.
- FACUA. (2017) *El transporte público. Derechos y deberes de los usuarios*. Recuperado 27 febrero, 2016 de: <http://www.facua.org/es/guia.php?ld=77&capitulo=661>
- Fernández Valverde, D. y Fernández Rico, E. (2010). *Comunicación empresarial y atención al cliente*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Fundación Cetmo. (2006) *Manual de apoyo para la implantación de la calidad según la norma UNE-EN 13816 en empresas de transporte de viajeros por carretera*. Recuperado 7 marzo, 2016 de: <http://www.fundacioncetmo.org/dgt%20calidad%20viajeros/index.htm>
- Habermas, J. (2012) *Historia y crítica de la opinión pública*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Junta de Castilla y León. (2014) *Anteproyecto de Ley de ordenación del transporte de Castilla y León*. Recuperado 10 marzo, 2016, de: http://www.jcyl.es/junta/cp/Anteproyecto_Ley_Ordenacion_TransporteCyL.pdf
- Kirk, J. (1999) Information in organisations: directions for information management. *Information Research*, 4 (3). Recuperado 2 enero, 2016 de: <http://www.informationr.net/ir/4-3/paper57.html>
- Ministerio de Fomento. (2006) Buenas prácticas y recomendaciones para la mejora de la satisfacción del cliente de transporte público de viajeros por carretera. Recuperado 10 marzo, 2016 de: <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/BC847B31-D3F1-4CCC-89A0-4FAE15137D23/25576/cap0IndiceIntroducBuenasPracticas1.pdf>
- Ministerio de la Presidencia. (2007)-*Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias*. Recuperado 27 febrero, 2016 de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-20555>
- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2015) *Informe anual del sector de los contenidos digitales en España*. Recuperado 2 enero, 2016 de: http://boletines.prisadigital.com/informe_anual_del_sector_de_los_contenidos_digitales_edicion_2015.pdf
- Observatorio Tecnológico MECD. (s.f.) *Streaming o secuenciación multimedia*. Recuperado 22 marzo, 2016 de: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/servidores/115-streaming-o-secuenciacion-multimedia>
- Organización de las Naciones Unidas. (1948) Declaración Universal de los Derechos Humanos. Recuperado 27 febrero, 2016 de: <http://www.un.org/es/documents/udhr/>
- Paños Álvarez, A. (1999). Reflexiones sobre el papel de la información como recurso competitivo de la empresa. *Anales de Documentación*, 2, 21-38. Recuperado 26 junio, 2016 de: <http://revistas.um.es/analesdoc/article/download/2701/2671>
- Pesqueira, G. S.; González, M. S. R. y Fernández, C. A. (2000). Comparación de modelos de evaluación del servicio de autobús urbano para usuarios reales y potenciales. *Psicothema*, 12 (Suplemento), 522-525. Recuperado 30 marzo, 2016 de: <http://www.unioviado.es/reunido/index.php/PST/article/download/7744/7608>
- RACE. (2010) *Informe Transporte público en Europa*. Recuperado 27 febrero, 2016 de: <http://www.transportpublic.org/images/pdf/20100200-race.pdf>
- Riol, R. (2007) *La corresponsabilidad en el transporte de viajeros: La información del usuario*. Recuperado 10 marzo, 2016 de: <http://www.fundacioncetmo.org/fundacion/seminarios2007/ricard.riol.pdf>
- Rodríguez Borges, R. F. (1998) Medios técnicos en la producción de programas de radio. *Revista Latina de Comunicación Social*, 8. Recuperado 11 enero, 2016 de: <http://www.revistalatinacs.org/a/55rod.htm>

Unión Internacional del Transporte Público. (2005) Hacia un sistema integrado de información en transportes: buenas prácticas. Recuperado 20 junio, 2016 de: http://www.crtm.es/media/161794/sistema_integrado_informacion_transporte_mayo_2005.pdf

Wilson, T. D. (2002). *Information management*. Recuperado 2 enero, 2016 de: http://www.informationr.net/tdw/publ/papers/encyclopedia_entry.html

