

Usos de la radiodifusión en España en los primeros años treinta: una patente nacional para la transmisión de imágenes y fotografías

Francisco Javier Ruiz del Olmo¹

La soñada posibilidad de la transmisión de imágenes a través de las ondas radiofónicas llegó a concretarse en diversos países europeos y también en España a finales de los años veinte y primeros años treinta. Se trata sin duda de unas prácticas radiofónicas fascinantes por cuanto son precursoras de un medio tan influyente como el televisivo. Pese a su importancia, a nuestro juicio, las experiencias españolas a cargo de alguna emisora radiofónica y sobre todo de los técnicos y aficionados a las ondas han sido prácticamente obviadas por la historiografía del medio. Sin embargo un análisis que tenga en cuenta la complejidad de las múltiples experiencias que jalonan el desarrollo radiofónico español nos permite comprobar, a través fundamentalmente de documentos hemerográficos la sorprendente existencia de servicios de transmisión y recepción de imágenes fijas a través del medio radiofónico fundamentalmente, pero también a través de cable. A esta nueva técnica se le denominará en las publicaciones radiotécnicas españolas como “telefotografía”².

El proceso transmisor de mapas, dibujos, manuscritos y fotografías, por medio de ondas electromagnéticas, se consideró desde los comienzos de la telegrafía sin hilos como muy factible; no obstante, una serie de inconvenientes de orden inicialmente técnicos tales como la poca selectividad de los aparatos receptores; estructurales, como el desinterés de organismos oficiales o de empresas radioeléctricas o de indefinición de los usos sociales de esta tecnología dejaron en suspenso este sector de la evolución radiofónica hasta finales de los veinte. Se trata sin embargo de prácticas radiofónicas que consideramos de gran interés al tratarse inequívocamente de ensayos “pretelevisivos”. No en vano, en estos años es muy frecuente denominar “televisión” a cualquier tipo de transmisión de imágenes, con independencia

de su tecnología o utilidad. En el marco de estas prácticas y de la mano de un activo radioaficionado del momento surgirá, como posteriormente describiremos, la única patente nacional para la transmisión de imágenes y fotografías, que conozcamos.

Pero reparemos primero en el contexto en el que este hecho singular se produce. A finales del mes de enero de 1929 se realizaron en Madrid las primeras pruebas de transmisión de imágenes por una emisora radiofónica. En efecto, la emisora madrileña de la cadena Unión Radio³, cuyo interés por la transmisión de imágenes se ha ido gestando desde mediados de la década, se encarga de efectuar, por primera vez en España por parte de una institución radiofónica, la transmisión de fotografías a través de las ondas radiofónicas. Desde un año antes la estación había anunciado este proyecto en la revista *Ondas*, la publicación de la emisora para sus radioyentes. Así, el 17 de noviembre de 1928, en el editorial de *Ondas* titulado “Unión Radio. Sus proyectos para la presente temporada”, se afirmaba que la transmisión de fotografías por radio se encontraba en la coyuntura crítica del paso del laboratorio al campo de la experimentación y de la inmediata explotación comercial. Para la empresa radiofónica española, nuestro país se convertiría en uno de los primeros en los que haría uso comercial de esta técnica, lo que a la postre se cumpliría sólo en parte⁴.

En todo caso, para sus proyectos telefotográficos, Unión Radio había adquirido un complejo aparato transmisor fabricado por el técnico y pionero francés de la telefotografía Edouard Belin. Naturalmente los dispositivos receptores sólo podían poseerlos, necesariamente, un número muy reducido de aficionados, animados en su adquisición o construcción por *Ondas* y otras publicaciones técnicas. En ese sentido, en las revistas españolas especializadas en radiodifusión se mostraban formas de armar

sencillos aparatos receptores de fotografías y algunos establecimientos radiofónicos proveían las piezas y material electrónico. Como aseguraba la revista órgano de Unión Radio, “la recepción de fotografías puede obtenerse con un aparato especial, acoplado a cualquier receptor de radiotelefonía que funcione en alta voz”⁵.

A lo largo de 1929, en una fecha que no hemos podido determinar con exactitud, se realizan las primeras pruebas. Éstas tuvieron lugar entre la emisora y la casa del conde de Viana, en la madrileña calle de Santa Engracia, donde se instaló un receptor. Su contenido fueron retratos fotográficos de personajes relevantes de Unión Radio y las altas instituciones, entre ellos el de Valentín Ruiz Senén, presidente del consejo de administración de la cadena y representante del Banco Urquijo y la compañía norteamericana ITT, o Nicolás María de Urgoiti, padre del director de la cadena. Poco después, y tras el éxito de estas primeras pruebas, también se realizaron otras desde Unión Radio al entonces Ministerio de la Guerra, en presencia esta vez de Primo de Rivera y del ministro de Instrucción Pública. Es posible que además se buscara cierto apoyo o aprobación oficial. La misma institucionalidad del acto queda de manifiesto por la transmisión de fotografías del general Primo de Rivera y del Rey Alfonso XIII. Las fotografías transmitidas y recibidas satisfactoriamente se publicaron en *Ondas*, mientras los textos de la revista animaban a los radioaficionados a procurarse aparatos receptores e intentaban crear un cierto estado de opinión favorable a la regularización de las emisiones, hecho que no se producirá finalmente en la emisora de Madrid.

Un año más tarde la empresa radiofónica inicia emisiones telefotográficas en Barcelona, que como se pretendía, sí tendrán en este caso carácter regular, con apoyo y financiación oficial. La emisora “EAJ-1 Radio Barcelona”⁶, perteneciente también a Unión Radio, estableció un servicio regular de transmisión de fotografías desde el 24 de enero de 1930, día en que fue inaugurado. A partir de esa fecha venía ofreciéndose una emisión diaria, que tenía lugar inicialmente de 20:25 horas a 20:35 horas aproximadamente, horario que necesitó posteriormente ser ampliado.

En Barcelona habían ido confluyendo toda una serie de factores que pueden explicar esta continuidad y regularidad. Para describir este contexto, siquiera someramente, señalaremos en primer lugar razones de orden técnico. Los trabajos del ingeniero jefe de la emisora barcelonesa, Joaquín Sánchez-Cordovés, junto con el también ingeniero J. del Pozo, se habían ido dirigiendo progresivamente, desde finales de los veinte hacia el perfeccionamiento de diversos procesos técnicos de la transmisión de imágenes. Estas innovaciones técnicas, que en definitiva perfeccionaban los equipos Belin, pasaron por la construcción de células fotoeléctricas de mayor sensibilidad, ubicadas en el dispositivo emisor y mejorar la amplificación en el receptor para una mayor calidad en los detalles de la imagen transmitida.

En segundo lugar, y esta es una razón probablemente de superior importancia, las emisiones telefotográficas de “EAJ-1” contaron desde sus inicios con un servicio de gran utilidad social, por lo que su uso, reforzado por apoyo oficial, como después veremos, coadyuvó a su asentamiento y regularidad. Pero veamos el contenido y las características de esas emisiones. Inicialmente se transmitieron simples pero útiles cartas meteorológicas. Desde la emisora de Barcelona se radiaba diariamente una carta meteorológica, entre las 20:25 y las 20:35. El servicio consistía en resumen en diez minutos de transmisión de imágenes elaboradas por el “Servei Meteorològic de Catalunya”, y cuya utilidad se dirigía a la recepción de esta carta como importante auxiliar de la navegación aérea y marítima.

La carta meteorológica comprendía la mayor parte de Europa -en concreto, Europa Occidental y Central- y en ella se señalaban mediante signos convencionales internacionalmente aceptados, el estado del cielo, dirección y velocidad del viento, presión atmosférica y otros accidentes climatológicos de la mayoría de las ciudades europeas. Por último, también se señalaban el estado del mar y las líneas isobaras. A pesar de no estar destinadas, en principio, al consumo doméstico, estas emisiones fueron seguidas por numerosos aficionados, que demandaron pronto nuevos servicios. Estos, como se ha dicho, habían ido adquiriendo

o construyéndose con ayuda de las diferentes publicaciones técnicas especializadas en radiodifusión, algunos aparatos receptores de imágenes, y desde Barcelona, a menudo era más fácil la recepción de las difusiones de otras estaciones europeas, en especial las que provenían de Radio Toulouse. Naturalmente no existe un censo de receptores telefotográficos, que como se ha dicho, se acoplaban a la radio convencional, constituyéndose en una prótesis icónica de la radio y prefigurando la televisión.

Pese a que suponemos un parque reducido, las emisiones fueron tan exitosas como seguidas por una audiencia escasa pero entusiasta. El citado horario inicial no tardó en sufrir modificación y ampliación, ofreciéndose dos horas, de 15:00 a 17:00 horas, de transmisión de imágenes. Se demandaba ya algo más que cartas meteorológicas, y pronto se emitirán cada día dos o más fotografías de actualidad barcelonesas y eventualmente otras del país y extranjeras, en un número que parece ir incrementándose en los dos años siguientes.

Estos servicios se mantuvieron hasta mayo de 1932, cuando fueron de nuevo ampliados a nuevas posibilidades. La utilidad del servicio llegó a otros organismos oficiales como el propio Ayuntamiento de Barcelona. De esta forma, a mediados del citado mes de mayo de 1932 el entonces alcalde de Barcelona, doctor Aguadé, inauguró un nuevo servicio de Unión Radio Barcelona: se trataba, básicamente, de promover el turismo de otras zonas de España y sobre todo francés hacia Cataluña. En otras palabras, su finalidad era dar a conocer a los radioyentes las joyas arquitectónicas de Barcelona y algunas de Cataluña por medio de la transmisión telefotográfica de sus principales monumentos, de valor histórico o artístico. Las imágenes, a modo de postales turísticas, incluían una leyenda descriptiva en francés, que atrajera a los radioaficionados y turistas en general del país vecino. Entre éstos, especialmente los que recibían las emisiones de Radio Toulouse, y los de Radio Barcelona se fue estableciendo un intercambio de imágenes que un público escaso pero ávido de imágenes, consolidó e incrementó.

Buena prueba de este intercambio es el establecimiento de las horas de emisión,

dividiéndose los horarios. El nuevo servicio se ofreció al parecer los lunes y jueves, de 16:15 horas a 16:30 horas, con la intención de permitir que los radioyentes españoles hubiesen recogido las emisiones telefotográficas que Radio Toulouse ofrecía inmediatamente antes, de 16:00 h. a 16:15 horas⁷. Y viceversa, esto es, que los receptores franceses pudieran a continuación recibir las imágenes de Radio Barcelona. En total, media hora de imágenes que “completaban” la radiodifusión sonora.

Como se ha señalado, en este caso el servicio telefotográfico tiende superar los meros intereses comerciales y los usos sociales inicialmente previstos por Unión Radio. Instituciones públicas como el Ayuntamiento de Barcelona y también el Gobierno Civil toman parte y apoyan el proyecto, pero no sabemos si económicamente o sólo como declaración de intenciones, dejando al margen, claro está, el servicio meteorológico de la Generalitat. Como mínimo, gran parte de las “postales” eran surtidas por el propio Ayuntamiento. Al margen de éste, otras asociaciones como la Asociación de ingenieros o la de la prensa, apoyaron también el proyecto. La mismas publicaciones especializadas radiofónicas recogen el acto de inauguración⁸, que cuenta con una variada representación de la sociedad e instituciones barcelonesas de la época, tuvo como parte central, como es lógico, una demostración de transmisión de imágenes ante las autoridades. Guiados por el ingeniero director de la emisora, Sánchez-Cordovés, se transmitió una fotografía del alcalde, el señor Aguadé y otra, con la intencionalidad proturística del nuevo servicio, que representaba la catedral de Barcelona.

Finalmente, en cuanto a la parte técnica del sistema empleado, y dejando a un lado las modificaciones y mejoras efectuadas en el laboratorio de Barcelona, ya mencionadas, no difiere esencialmente del sistema inventado por el francés Belin. El aparato transmisor era por tanto el llamado “belinógrafo”, que permitía la transmisión de toda clase de imágenes fijas: planos, cartas, autógrafos, fotografías, huellas dactilares etc.

Veamos una escueta descripción técnica del proceso. Para comenzar, la imagen a transmitir se enrollaba sobre el cilindro capaz

de girar sobre su eje. Este cilindro se hacía girar con un motor con un doble movimiento de rotación y traslación a lo largo de su eje. Sobre dicho cilindro incidía un punto luminoso, producido con una lámpara de incandescencia. La lámpara permanecía encerrada en una linterna, y convenientemente enfocada a través de una lente permitía obtener ese punto luminoso con la máxima intensidad sobre el documento a transmitir. El diámetro del haz luminoso era de 5 milímetros aproximadamente.

El haz luminoso descrito permanecía fijo. Era el cilindro, y con él la imagen enrollada el que se ponía en movimiento, como hemos indicado, con un doble movimiento de rotación y traslación en el sentido de su eje. De esta forma era la mancha luminosa la que describía una “hélice” sobre el cilindro, o lo que es lo mismo, iba explorando los distintos puntos -diferencias de luminosidad- de la fotografía o carta meteorológica enrollado sobre dicho cilindro, que avanza en sentido de su eje a la velocidad de un milímetro cada cuatro vueltas.

Como consecuencia de su velocidad de giro, la fotografía se exploraba a razón de cuatro líneas por milímetro. Frente al haz luminoso que incidía en la fotografía y perpendicular al cilindro, se situaba un objetivo receptor de luz que a través de su lente recogía la luz reflejada por la fotografía, de tal forma que la luminosidad del haz reflejado sería máxima o mínima, según que la parte de la superficie de la fotografía bañada por la mancha luminosa correspondiese a un blanco o a un negro. Como hemos visto, las modificaciones realizadas por los ingenieros de la emisora barcelonesa permitía también la perfecta transmisión de los tonos intermedios, mejorando además el contraste: obtenían una intensidad luminosa de la luz reflejada proporcional a la intensidad de luz o color que presente al objetivo el documento a transmitir.

El objetivo hacía incidir este haz de rayos reflejados a través de un diafragma, para evitar los efectos ópticos de halo y aureola, sobre una célula fotoeléctrica de potasio, que para los ingenieros constituía, en último extremo, el verdadero corazón del transmisor. Es esta célula fotoeléctrica por tanto uno de

los puntos de trabajo desarrollado básicamente por J. Sánchez-Cordovés y J. del Pozo. Las corrientes de salida del amplificador eran de esta forma enviadas a la entrada de los amplificadores de una estación de radiodifusión al igual que si fueran corrientes microfónicas ordinarias. En cuanto al tiempo de la transmisión de una fotografía de unos 14 por 16 centímetros, se había logrado reducir a cinco minutos y medio.

Además de los ya señalados ingenieros del Laboratorio de Radio Barcelona, otro hecho significativo, que sí podemos constatar, se produce en el necesariamente limitado desarrollo de la transmisión de imágenes en España. Se trata de la invención de un sistema emisor-receptor para la transmisión y recepción de imágenes fijas. El invento se debió a Pablo Abad y Piera, poseedor del distintivo radiocomunicador EAR 208, ubicado en Sabadell. Se trataba de un activo pionero de la radiodifusión en España, que como otros forman un tejido social impulsor en muchos países europeos del nuevo medio de comunicación. Este radioaficionado⁹ había venido trabajando en ese sentido en el desarrollo de diversas experiencias de transmisión de imágenes -en concreto, mejoras en el receptor para recibir las ocasionales emisiones europeas- desde finales de los años veinte. Desarrollado su sistema de emisión a lo largo de 1930, Pedro Abad lo patentó a finales del mismo año, el 26 de Noviembre de 1930. La patente de invención, con número 120.890 y denominada *Aparato emisor para la transmisión de imágenes y fotografías*, contiene, como señalaremos, diferencias sustanciales respecto a los sistemas empleados.

Esencialmente el sistema consistía en un aparato emisor para la transmisión de imágenes fijas, por medio, indistintamente, de hilos conductores o por radiodifusión hertziana, caracterizado según su constructor, y por oposición a los belinógrafos que se utilizaban entonces en España, por una gran sencillez de construcción y precisión en su funcionamiento. Por si esto fuera poco, el aparato resultaba sumamente económico hasta el punto de que su coste era, de nuevo según su inventor, casi una tercera parte del coste de los aparatos que se venían utilizando.

En el documento de patente, además de la descripción técnica de la emisora, detalla en su parte final la relación de elementos que se reivindican como objeto de la patente. Estos son en resumen un aparato emisor para la transmisión de imágenes y fotografías, caracterizado por que la fotografía o el dibujo ejecutado sobre un material transparente - esto es, capaz de dejar pasar la luz en mayor o menor medida, según las tonalidades y luminosidad de la imagen impresa - que se enrolla en forma de cilindro, sobre un porta-imagen desprovisto de núcleo y recibe un rayo de luz minúsculo que explora sucesivamente todos los puntos de dicha imagen, estando dicho rayo de luz interceptado por el movimiento un disco giratorio con una serie de lentes que producen unas intermitencias sucesivas y muy rápidas en este rayo de luz, con objeto que la célula fotoeléctrica reciba una impresión intermitente y proporcione así una corriente alternativa sin necesidad de ninguna disposición eléctrica especial para ello.

El rayo de luz que explora la imagen, es producido por un sistema óptico provisto de un micro objetivo y de un ajuste de las diferentes lentes, con el cual se obtiene un rayo luminoso concentrado sobre un punto de muy pequeñas dimensiones, estando este sistema óptico en combinación con un prisma o un sistema de prismas en el cual se refleja el rayo luminoso después de haber atravesado la imagen, para incidir y ser dirigido convenientemente sobre la célula fotoeléctrica, con lo cual se consigue que esta célula fotoeléctrica pueda montarse fuera del cilindro de la imagen.

El zócalo sobre el cual están montados los distintos elementos estaba partido o dividido en dos partes habiéndose agrupado la célula fotoeléctrica y el sistema óptico en una de las partes y los electromotores y demás partes móviles del aparato en la otra parte para que en ningún caso pueda transmitir vibraciones mecánicas que perjudicasen el funcionamiento de dicha célula.

Por último, el mecanismo que accionaba el porta-imagen estaba provisto de unas excéntricas combinadas de tal modo que a cada vuelta del porta-imagen establecían un contacto mediante el cual se emitía una corriente mas fuerte que constituía una señal

para la sincronización del aparato receptor, y además estaba combinado con una lámpara especial de neón que producía una segunda señal de sincronismo de mayor intensidad, a un intervalo de tiempo regulable con relación a la primera. Además, una nueva característica venía a aventajar a otros sistemas: era posible transmitir fotografías, dibujos o escritos de cualquier tamaño que se desease. Para ello, sólo era necesario cambiar el porta-imagen con su eje y ajustar el micro-objetivo para dirigir debidamente el haz luminoso, operaciones que, aseguraba su autor, podían hacerse con rapidez.

Desde Sabadell, las emisiones se suceden, y se hacen más frecuentes a lo largo del año 1931¹⁰, mientras su autor busca financiación oficial o empresarial, demostrando las ventajas del emisor. Al parecer, Pablo Abad, no llegó a establecer emisiones de forma regular hasta octubre de ese año, cuando pasaron a ser prácticamente diarias; y sus señales, captadas esporádicamente por otros aficionados barceloneses, se sumaban a las ya descritas anteriormente. Las suyas fueron, durante las primeras emisiones experimentales, fotografías familiares, en consonancia con su propio proceso personal y autodidacta de construcción, para pasar después a emitir también vistas y monumentos. La contemplación hoy de esos retratos de familia, con baja definición, alto contraste y aspecto solemne, nos lleva más allá del logro técnico de su consecución.

Mientras que las emisiones radiofotográficas de Radio Barcelona perduraron prácticamente hasta la Guerra Civil, no tenemos datos que nos permitan establecer la extensión o la frecuencia de las de Abad Piera. Pese a sus ventajas sistema no fue comprado ni perfeccionado ulteriormente, y no obtuvo apoyo de ninguna índole ni por organismos públicos ni por Unión Radio, quedando como uno de los testimonios aislados de la práctica televisiva española de la que podemos tener noticias. En cuanto al sistema de recepción, también desarrollado por Abad Piera, no volvió a ser descrito sin embargo en ninguna publicación, a pesar de las intenciones del autor. Con el discurrir de esta agitada época, la telefotografía va perdiendo un interés que recoge paulatinamente la transmisión de

imágenes móviles. Ya entonces se especulaba con la transmisión de imágenes en movimiento, con lo que se intuía debía ser la “radio del futuro”, a menudo entre lo visionario y lo humorístico. Si la transmisión de imágenes fijas va a tender a estabilizarse y luego desaparecer, la televisión entendida

como imágenes en movimiento acapará las aspiraciones de técnicos, aficionados y prensa especializada. La consecución de emisiones experimentales de televisión en algunos países europeos y las convulsiones de una España que se encamina a una guerra civil serán decisivas en ese sentido.

¹ Facultad de Ciencias de la Comunicación. Universidad de Málaga.

² Un estudio y descripción detallados de la actividad telefotográfica española puede encontrarse en Ruiz del Olmo, F^o Javier: *Orígenes de la televisión en España*. Málaga, Servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga, 1997.

³ La gestación y desarrollo de Unión Radio puede consultarse en la excelente y muy documentada obra de Balsebre, Armad: *Historia de la radio en España (1874-1939)*. Madrid, Cátedra, 2001.

⁴ “Unión Radio. Sus proyectos para la presente temporada”, *Ondas*, 17 de noviembre de 1928.

⁵ *Ondas*, 4 de febrero de 1929.

⁶ Un recorrido histórico que describe los avatares de la emisora catalana puede encontrarse en Franquet, Rosa: *Ràdio Barcelona. 70 anys d'història*. Barcelona, Col.legi de Periodistes de Catalunya, 1994.

⁷ Se publicó la lista de las estaciones europeas que transmitían fotografías, así como el sistema

empleado, “Belin” o “Fulton”, en nombre de su inventor. Radio Toulouse transmitía, al igual que Radio Barcelona en sistema “Belin” y en principio sin horas fijas de emisión. Estas publicaciones pretendían animar a la creación de una base de usuarios de la telefotografía en nuestro país. Véase *Ondas*, 27 de abril de 1929.

⁸ “Inauguración del servicio telefotográfico pro-turismo en Unión Radio Barcelona”, *Ondas*, 28 de mayo de 1932.

⁹ “EAR 208.-D. Pablo Abad, de Sabadell, uno de los pionner de la afición española, ha patentado un aparato receptor-transmisor de imágenes, debido a sus continuas experiencias. El autor ofrece a la afición española esta descripción, cuyo interés queda fuera de todo elogio”. *Radio Técnica*, 15 de Octubre de 1931, Pág. 15.

¹⁰ Estas prácticas telefotográficas se describen en la publicación especializada barcelonesa *Radio Técnica*, que dirigiera Agustín Ríu. Bajo el título “Sistema para la transmisión de imágenes fijas”, se exponen los detalles técnicos del invento en el número del 15 de Octubre de 1931.