

Las comunicaciones móviles en Telefónica en el siglo XX

Luis Lada

1.	Los antecedentes	3
2.	Del TAV al TMA.....	4
3.	El sistema paneuropeo	8
4.	La explosión del servicio móvil.....	10

1. Los antecedentes

La reestructuración de 1970 de las telecomunicaciones en España no sólo fue el origen del desarrollo de la transmisión de datos, sino también de las comunicaciones móviles. En efecto, además de impulsar la RETD, con adquisición al INI de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones y de la Empresa Nacional Radiomarítima (luego Radioindustria Bilbaína), se crea a finales de este año el potente Departamento del Servicio Marítimo, que operaría todos los servicios telegráficos y telefónicos de larga (OC), media (OM) y corta distancia (VHF).

Inmediatamente se replica el modelo para los servicios móviles terrestres con la creación en 1971, del Departamento de Comunicaciones Móviles, cuyo primer cometido serían los servicios de auxilio en carretera para los Concesionarios de Autopistas y la operación de redes de radiotelefonía privada. En 1992 se lanza el Servicio Mensafónico en Madrid y Barcelona y posteriormente se experimenta un Sistema de Aviso a Vehículos y el sistema VIP de radioteléfonos automáticos en la banda de 150 MHz conectados como abonados a la central rotary de Gran Vía en Madrid, que no llegan a ser comercializados porque los trabajos se centraron en adoptar un sistema completo de Telefonía Automática en Vehículos (TAV). Se trataba del IMT-200 de Motorola, un sistema de telefonía móvil no celular en la banda de 200 MHz que incluía unos terminales pesados “empotrados” en el maletero de los vehículos, conectados a una antena exterior y un equipo de microteléfono y disco (pronto sustituido por teclado), situado en el reposabrazos trasero o delantero.

El sistema se instaló en Madrid, con la Estación Base (EB) de Gran Vía y en Barcelona, con la EB de Sant Pere Martir, pero no pudo inaugurarse porque no era posible la adaptación del equipo central electrónico de Motorola a los sistemas de facturación de Telefónica, basados en contadores de pasos que se fotografiaban para procesarlos, hasta que se decidió utilizar una tarifa plana, muy novedosa en el momento. Con ello, el servicio planificado para el 50 Aniversario de Telefónica no se inauguró hasta enero de 1976. De hecho, en la Gran Exposición del Cincuentenario, “Telefónica, Historia y Futuro”, que tuvo lugar en 1974 en el Palacio de Exposiciones de la Plaza de Castilla de Madrid, el TAV era una de sus estrellas, junto con la fibra óptica o el videoteléfono. Y con toda la razón, porque a pesar sus limitaciones, en Europa no había en los años 70 un servicio de telefonía móvil automática como el de la CTNE.

Mientras se reestructuraban y modernizaban los sistemas de operación y las estaciones costeras del Servicio Marítimo, se continuó extendiendo el Servicio Mensafónico a la Costa del Sol, Levante, País Vasco, etc..., y se concebía un plan nacional de estaciones base polivalentes para todos los sistemas móviles, singularmente para los Servicios de Radiotelefonía Privada en grupo cerrado sin conexión a la red pública, ante el aumento de las instalaciones de taxis, ayuntamientos, seguridad, empresas de servicios, etc., aunque al final se utilizó para el sistema de Radiotelefonía de Servicio de Telefónica, empleado para racionalizar sus servicios de instalaciones y averías, su principal usuario.

El TAV extendió su cobertura a ambos lados de la Sierra de Guadarrama mediante la EB del Alto del León, singularmente para atender las recepciones del Palacio de La Granja, y a Girona con la EB de Santa Elena del Montseny.

A finales de 1977 el servicio mensafónico se extendía a 12 provincias (un 46% de la población) y 5.300. Los Servicios de Auxilio en Carretera cubrían 628 km de autopistas de peaje con 288 parejas de postes, mientras que el TAV daba servicio a 400 abonados y la Radiotelefonía de Servicio ya estaba desplegada en 10 provincias.

Por su lado, se abordó un plan completo de reestructuración y modernización del Servicio Marítimo, con nuevas estaciones costeras y la centralización de las operaciones, siendo el Centro Nacional de Comunicaciones Radiomarítimas de Madrid-Diana el paradigma de ese proceso.

2. Del TAV al TMA

La fluida relación con Ericsson, que estaba suministrando con éxito las primeras centrales electrónicas (AXE), permitió conocer los planes de implantación de un sistema móvil en cuatro países nórdicos, el NMT-450, que sería celular, lo que facilitaría disponer de una mayor capacidad de abonados y tráfico, se conectaría fácilmente a los sistemas de facturación ya adaptados a las centrales de AXE y contaría con varios tipos de terminales, algunos transportables, a la vez que permitiría la itinerancia (roaming) entre países.

La CTNE decidió subirse a ese carro y ser pionera, con esos 4 países, en contar con el nuevo sistema de comunicaciones móviles. Se decidió diferenciarlo con el nombre de Teléfono Móvil Automático (TMA) porque ya no estaría dedicado exclusivamente a vehículos, y se adoptó como tarifa la interprovincial no colindante (como Sevilla-

Barcelona) para las llamadas móvil-fijo, fijo-móvil y móvil-móvil, para lo que se creó un campo de numeración, el 906, que identificaría la nueva provincia virtual móvil.

Aunque la central TMA de Madrid-Atocha se conectó a la red en 1982 con vistas al Campeonato Mundial de Fútbol, pero la apertura del servicio sufrió numerosos retrasos por las dudas que generaba la comercialización del mismo, singularmente la de sus terminales, que hasta entonces se alquilaban como los de la red fija. Finalmente, se propuso la liberalización de los mismos, siendo el usuario el que debería comprar un terminal homologado y hacerse cargo de su instalación, una vez que Telefónica le diera el alta y programara el número de abonado.

Ello exigió que, por primera vez, se estableciera en España un proceso de Certificación Oficial de los equipos en laboratorios homologados, lo que demostró su utilidad en los procesos futuros de apertura de mercados de productos. Así se homologaron inicialmente terminales de Ericsson, Nokia y Philips, este con el nombre de INDELEC, Sociedad conjunta con Telefónica, que aportó para su planta de ensamblaje los restos de Radioindustria Bilbaína que antes se dedicaron a reparar teléfonos fijos.

Pero la cuestión de los terminales no fue la única causa del lento despegue del negocio. La asimilación de los móviles al proceso de planificación de la telefonía fija, que debía partir de la DTCC (Demanda Telefónica por Centros y Centrales), hacía que no resultara rentable instalar una EB fuera de grandes ciudades, por lo que no se cubrían las carreteras ni las áreas turísticas, ralentizando de esta forma la penetración respecto a otros países que iniciaron a la vez o con posterioridad el despliegue de redes celulares.

Si los países nórdicos tenían itinerancia entre ellos, lamentablemente en Europa cada país adoptó un sistema diferente, lo que impedía también la libre circulación de equipos y las economías de escala que abarataran sus costes. Francia, Alemania e Italia definieron sistemas propietarios para impedir que se implantaran otros de fuera, como eran los de Ericsson o Motorola. En la tabla siguiente se muestra la situación de Europa con la primera generación (1G) de sistemas celulares.

Redes Móviles de Primera Generación en Europa		
País	Sistema	Inicio de Operación
Austria	NMT - 450	1984
	TTACS - 900	1990
Bélgica	NMT - 450	1987
Dinamarca	NMT - 450	1982
	NMT - 900	1986
Finlandia	NMT - 450	1982
	NMT - 900	1986
Francia	Radiocom - 2000	1985
Alemania	C450	1985
Irlanda	TACS - 900	1985
Italia	RMTS	1985
	TACS - 900	1990
Holanda	NMT - 450	1985
	NMT - 900	1989
Portugal	C450	1989
España	* IMT - 200	1976
	NMT - 450	1982
	TACS - 900	1990
Suecia	NMT - 450	1981
	NMT - 900	1986
Suiza	NMT - 900	1985
Reino Unido	TACS - 900	1985

(*) No celular

Ello motivó la preocupación del núcleo del Mercado Común y en una cumbre franco-alemana se impulsa la creación de un estándar común, que se inicia en 1982 con la creación del Group Special Mobile (GSM) de la CEPT, que la CTNE apoyaría, singularmente cuando en 1985 la Comisión Europea decide que la norma que elaborase el Grupo GSM se adoptaría en todos los países de la CEE.. Una vez adoptado en 1987 el estándar básico del GSM y una Directiva que reservaban las frecuencias a utilizar, se firma un acuerdo (MOU) entre trece países (los 12 de la CEE y Austria) y sus 14 operadores (uno por país y los dos del Reino Unido), en el que se comprometen a utilizar el GSM en sus nuevas redes con un preacuerdo para iniciar la explotación en 1991. En Telefónica la firma de ese acuerdo la decidió la Comisión Directiva, que determinó que sus firmantes fueran Javier Domínguez, responsable de Radio en Tecnología y Normativa Técnica y Luis Lada, como Subdirector General de Tecnología, Planificación e Internacional.

Puesto que el impulso político inicial era básicamente industrial, se determinó en Bruselas un procedimiento de desarrollo en base a la creación de varios consorcios de fabricantes, que incluyeran al menos los de dos países, para suministrar prototipos de validación del sistema. Allí estaban todos los que sabían y los que querían saber del tema y Telefónica acordó hacer pruebas con dos de ellos, comandados por Ericsson y Motorola.

En el desarrollo de la norma se puso de manifiesto que las patentes esenciales procedían de países externos al mercado común, que hubo que asociar inmediatamente al proceso a cambio de la cesión de las mismas, por lo que los otros grandes fabricantes europeos exigieron participar también, añadiendo a la norma facilidades no esenciales basadas en patentes propias, para participar en el reparto total de los royalties. Entretanto, en España se lanza en 1987 el Servicio de Radiobúsqueda Automático, que debería acabar sustituyendo el Servicio Mensafónico en operación, si bien este sigue creciendo e incluyendo nuevas versiones, como la de simple aviso.

Por otro lado, se considera que la red NMT-450 del TMA no tendría capacidad para la demanda prevista y, al igual que en otros países, se plantea desplegar transitoriamente una nueva infraestructura en la banda de 900 MHz hasta que el GSM fuera una realidad. Un análisis simplista haría suponer que, al igual que los países nórdicos hicieron en 1986, Telefónica adoptaría también el estándar NMT-900, pero el tema suscitó un enorme debate a la vista de los resultados de la telefonía móvil en el Reino Unido con el TACS-900 (una versión del sistema AMPS americano) que generalmente se atribuían a que había dos operadores en competencia, pero también a otras circunstancias coexistentes.

Los costes fueron una de ellas, dado que Ericsson siempre creyó que no tendría competencia. La calidad de las llamadas fue otro elemento que motivó grabar numerosas conversaciones en Londres y Estocolmo para comprobar que, al no tener el TACS señalización dentro de banda, no se apreciaban los chasquidos periódicos típicos en el NMT. Pero la cuestión determinante fue el lanzamiento de los teléfonos móviles personales (el Micro-TAC de Motorola) que para el usuario suponía un concepto de servicio diferente, al poder llevar el teléfono en el bolsillo. Ese fue realmente el detonante del éxito, y la razón por la que también Austria e Italia, además del Reino Unido e Irlanda, adoptaran el sistema. La promoción de “Il Telefonino” en Italia fue el paradigma de su notoriedad.

En Telefónica se recordó la mala experiencia con Motorola en el soporte y la facturación del TAV, por lo que se promovió una joint-venture con Amper (Telcel) para aterrizar en nuestro país. Por otra parte, se utilizó la banda inferior de los 900 MHz, gracias a la extensión de banda que ya había adoptado el TACS (ETACS), para utilizar menos parte de la reservada al GSM. A finales de 1989 el TMA-900 ya estaba listo para operar, aunque su comercialización tuvo lugar a comienzos de 1990.

3. El sistema paneuropeo

La Comisión Europea empezó a impulsar una serie de estándares que permitieran un mercado común de bienes y unos servicios comunes: DECT para teléfonos inalámbricos, ERMES para radiomensajería digital, Telepunto, TETRA para radiotelefonía privada, etc., que posteriormente serían en parte absorbidos por el éxito y las nuevas prestaciones del GSM. Pero a la vez se impulsó la competencia entre operadores, determinando que la implantación de los nuevos servicios digitales se haría en concurrencia, distribuyendo entre los operadores licenciados la banda común a emplear.

Se conviene que el GSM fue la segunda generación (2G) de telefonía móvil y así fue en el Reino Unido, donde empezaron ya en competencia con el TACS 900 en 1985 antes de pasar al GSM. Pero en España hubo antes otras tres: el TAV (IMT-200) un sistema móvil no celular con teléfonos empotrados, el TMA-450 (NMT-450) sistema móvil celular con teléfonos transportables y el TMA-900 (ETACS-900), sistema móvil celular con teléfonos portátiles y personales. Pero todos ellos analógicos.

Bajo la inspiración de las primeras Directivas comunitarias sobre liberalización de servicios de telecomunicación, la promulgación de la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOC) y el subsiguiente nuevo Contrato de Telefónica con el Estado de 1987, ya incluían la capacidad de la Administración para introducir la competencia en la prestación de los Servicios. Por ello, Telefónica fue acomodando sus procedimientos de construcción de la red y de comercialización de los servicios para la nueva etapa que se avecinaba.

En 1990, el TMA tiene ya 54.700 abonados e inicia un rápido crecimiento a la vez que se planifica la implantación del GSM para los JJ.OO de Barcelona y la Expo de Sevilla en 1992, si bien, al final, ante la falta de terminales digitales, todo se apoyó en el TMA, que acabó el año olímpico con 180.000 clientes.

Pero 1992 fue también el año en el que, ante la presión para extender el servicio urbano telefónico a toda la población, se define el sistema TRAC (Telefonía Rural de Acceso Celular) con unos equipos especiales fijos ARCE (Adaptador de Radio Celular), dotados de fuente de alimentación eléctrica, batería, módulo de radio y antena, con acceso a la red ETACS-900 y que contaban con una roseta para la conexión de una red interior de telefonía fija.

Para atender una parte del Plan de Extensión del Servicio Telefónico, se generó en la red móvil una categoría especial de abonados y se planificó la instalación de un considerable número de nuevas estaciones base en lugares remotos, singularmente en Galicia, que tuvieron financiación de las Comunidades Autónomas en Convenios que determinaban las poblaciones a atender y la prioridad de las áreas a cubrir. Pronto se pusieron de manifiesto las limitaciones del sistema para determinadas aplicaciones, lo que exigió su puesta al día con las facilidades de secrafonía, autenticación y transmisión de datos, en lo que se denominó TRAC Avanzado.

En 1993 el TMA ya cubría el 92% de la población y más del 85% del territorio, incluyendo una cobertura marítima que lo hizo popular en los buques pesqueros de bajura y embarcaciones de recreo, y se le dotó de facturación detallada alcanzando casi 260.000 clientes. Paralelamente, y como anticipo de lo que se esperaba para la telefonía móvil, se licitan tres licencias nacionales de radiomensajería, una de las cuales se adjudica a Telefónica, que transforma su servicio mensafónico en MensaTel, con casi 50.000 abonados en este año y que sería operada por una empresa filial de Telefónica, TS1, luego Telefónica Servicios Móviles, constituida para ofrecer algunos servicios en competencia, y que en 1994 empieza a comercializar, por cuenta de Telefónica, el Servicio Telefonía Móvil, al que se bautiza como MoviLine.

Esto supuso el inicio de la creación de una gran red de distribuidores comerciales, de anuncios en TV, etc., que elevó en 1994 a 412.000 los clientes de telefonía móvil, en una red que soportaba, además, 146.000 conexiones TRAC y que permitieron incrementar la cobertura móvil a áreas remotas para facilitar la prestación por otros de todo tipo de servicios al ciudadano. Otro de los impulsores del crecimiento de clientes móviles fue la decisión de reducir a la tercera parte la cuota de conexión, que tradicionalmente era el doble que la del servicio telefónico doméstico a pesar de ser el cliente el que pagaba los costes de su “bucle de abonado”, que es el terminal móvil. Se publicitó con un sonoro “baja el alta”, para dar notoriedad al tema.

Ante la evidencia de que las cuotas de conexión y abono no tenían sentido en la telefonía móvil y que con la libertad de tarifas en el GSM desaparecerían, se solicitó a la Administración una nueva reducción de la cuota de conexión, que fue rechazada para que no creciera más el Servicio MoviLine y se facilitara un mayor mercado al segundo operador, que así pagaría una mayor cantidad por su licencia. La consecuencia fue que, dado que el terminal estaba liberalizado, se trasladó el importe de la cuota de conexión

a comisión al distribuidor para que lo trasladara al clientes reduciendo el precio del terminal, con lo que se inició la subvención a los terminales y la explosión de la demanda de un servicio que pasó a tener unas barreras de entrada muy bajas.

La radiotelefonía privada, ya en competencia, sigue el mismo camino que MensaTel, creándose RadioRed como filial de Telefónica Móviles, a la vez que se inicia la aventura de Unisource Mobile para la participación en las licencias en otros países europeos, lo que no fructificó por las mismas razones que hicieron que Telefónica no acudiera a las subastas de las segundas licencias móviles en Latinoamérica.

En este año 1994 se licita también en España la segunda licencia de Telefonía Móvil, cuando varios países europeos ya la tenían teóricamente en operación, pero con una dramática falta de terminales que generó la broma de un ejecutivo alemán al exclamar: God Send Mobiles! (GSM). La razón no era otra que la fabricación de los terminales portátiles dependían del suministro de los “chip-set”, en manos de proveedores norteamericanos y asiáticos que no tenían el GSM en su prioridad, mientras se fabricaba el equipamiento de red sin problemas.

4. La explosión del servicio móvil

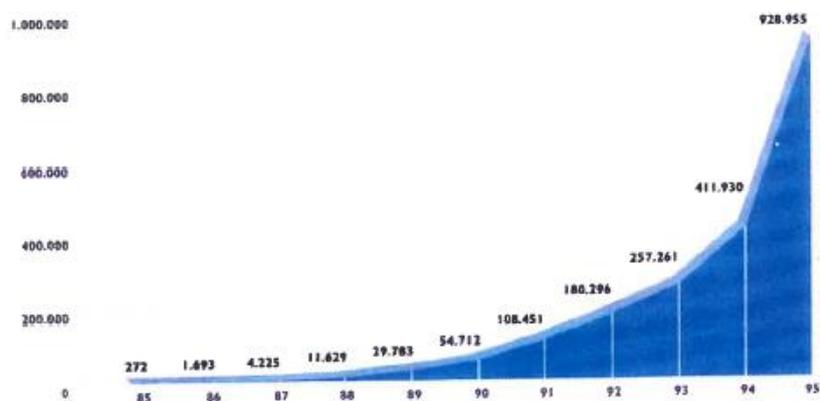
La Memoria de Telefónica de 1995 define ese ejercicio como el de la Telefonía Móvil, no solamente porque el crecimiento del número de clientes fue el mayor de toda Europa, hasta alcanzar Moviline los 892.000, sino porque finalmente se pudo lanzar el servicio GSM, aunque no fuera pacíficamente.

Telefónica transfirió a su filial Telefónica Servicios Móviles todos los activos (valorados en 127.000 millones de ptas.) y unos pasivos de 68.000 millones de ptas., para que pudiera exhibir unas cuentas transparentes y auditadas, comparables a las de su futuro competidor y prepararla para una potencial operación corporativa, si se considerase oportuno. Pero, aunque estaba lista para iniciar el servicio GSM a comienzos del año, cumpliendo todas las obligaciones de cobertura y regulatorias, la Administración bloqueó su apertura para esperar al segundo operador.

La boda de S.A.R. la Infanta Doña Elena en Sevilla en Marzo de 1995 fue el motivo por el que se obtuvo una autorización especial para abrir temporalmente la red, con objeto de que los invitados de otros países pudieran utilizar sus móviles, pero tuvo que cerrarse de nuevo hasta que las presiones de distintos ministerios para que pudiera utilizarse en

las reuniones sectoriales de ministros de la Unión Europea, organizadas bajo la Presidencia Española, motivaran que se concediera la autorización definitiva el 25 de Julio de 1995. Se abrió inmediatamente la red para visitantes, pero, dada la fecha, no se realizó el lanzamiento comercial hasta principios de septiembre de ese año, con una gran convención de distribuidores. Allí se anunció que el nombre del servicio sería MoviStar, con una fuerte campaña publicitaria (“Ha nacido una estrella”) y un nuevo sistema de retribución a los distribuidores ante las lucrativas ofertas que tenían para pasar a ser exclusivos de la competencia. Así nació en España la marca que acabaría siendo común de todos los productos de Telefónica en nuestro país.

EVOLUCIÓN DE CLIENTES DE TELEFONÍA MÓVIL EN LA ÚLTIMA DÉCADA



En octubre de 1995 inicia sus operaciones el segundo operador y el año acaba en casi 37.000 clientes de MoviStar, cubriendo la red GSM un 58% del territorio y un 78% de la población (90% territorio, 98% de la población un MoviLine), con acuerdos de itinerancia con 31 países y 46 operadores. Ya se contaba con prestaciones como el Buzón de Voz, tanto en MoviStar como en MoviLine y el Servicio de Oficina Móvil para datos. Por su parte, RadioRed obtiene una de las licencias de Radiotelefonía Digital para grupos cerrados de usuarios con el estándar paneuropeo TETRA.

Además de las facilidades que ya introdujo MoviLine: el teléfono era de cada persona (no colectivo), a la que se le llamaba estuviera donde estuviera (no en un lugar concreto), se marcaba pulsando una tecla confirmando el número que aparecía en la pantalla y se ofrecía un potente Servicio de Atención al Cliente al que se le podía preguntar de todo; la telefonía móvil GSM introdujo la novedad de la tarjeta SIM, donde estaban los datos del cliente que personalizaba el terminal y que podía cambiar cuando quisiera, la identificación del número que llamaba, la itinerancia en otros países, que extendía la

cobertura fuera de las fronteras, la encriptación de las comunicaciones para evitar escuchas indeseadas y pronto una novedad no prevista en las normas, la capacidad de enviar y recibir textos alfanuméricos, los SMS. Inicialmente, esta facilidad estaba definida solo para la comunicación del operador con el usuario. Pero fue tal el éxito entre los usuarios, a pesar de que los terminales solo tenían teclados numéricos, que hubo que instalar potentes sistemas de mensajería y empezar a tarificar los mensajes, dado que pronto se difundió que eran gratuitos y había prácticas de envío masivo desde ordenadores con fines publicitarios.

Otra novedad fue el lanzamiento en 1996 de la tarjeta SIM prepagada, con el nombre de MoviStar Activa, siendo el segundo operador europeo en introducirla y que pronto se hizo recargable en cualquier distribuidor y luego en cajeros y TPV de Grandes Superficies. El control del gasto y el hecho de ser anónima para el operador, fueron las bases de su éxito comercial. Así mismo, se introdujo el servicio para empresas MoviStar Corporativo, que pretendía replicar el exitoso modelo Ibercom de la telefonía fija.

Para la red, los cambios se generaron debido a la explosión del crecimiento, el mayor de Europa en 1996, que acabó con 2,35 millones de usuarios en España, de los que 1,3 millones eran de MoviLine (además de 220.000 TRAC). En efecto, el ritmo de construcción de red exigía instalar y conectar 8 EB nuevas al día, modificando la cobertura de las de su entorno y ampliar decenas a la semana, así como conectar 2 centrales al mes, lo que obligó a incrementar la plantilla y a dotarse de un potente Centro de Operación y Mantenimiento, precursor del que luego se instaló en Aravaca.

La necesidad de instalar numerosas estaciones base obligó a replantearse el modelo constructivo seguido hasta la fecha, que era idéntico al de las Estaciones de Radioenlaces, con casetas practicables de ladrillo, con una gran torre de celosía y cerca de seguridad en una parcela relativamente grande, junto con la utilización preferente, en áreas urbanas, de los edificios de centrales de Telefónica, aunque no fueran los puntos más adecuados por su altura o ubicación, y en las que se instalaban de los equipos en la sala de transmisión, generalmente en la planta baja cerca de a los cables, pero muy alejados de las antenas. Por eso se potenció el sistema de búsqueda de emplazamientos y contratos con los propietarios y la utilización de contenedores con preinstalación de los equipos, para una más rápida y eficaz ampliación de cobertura y capacidad, así como para la mejora de la calidad.

En definitiva, se generó una nueva industria con decenas de miles de puestos de trabajo comerciales, logísticos, de instaladores y de industria auxiliar que fue utilizada también por el competidor para lograr un despliegue más rápido del que tenía previsto.

La extensión de la cobertura de la telefonía móvil fue posible gracias a un entusiasta grupo de técnicos senderistas y montañeros que, no solo llegaron a conocer todos los rincones de nuestra geografía, sino que antes de que se manejaran las cartografías digitales o las herramientas de planificación radioeléctrica, eran grandes usuarios de los mapas del IGN. Por otro lado, tenían un completo conocimiento de todas las fiestas, ferias y acontecimientos deportivos o conciertos que atraían multitudes para desplegar sus unidades móviles de refuerzo de la capacidad de la red: desde San Fermín a las Fallas, de la Aste Nagusia al Descenso del Sella, la Feria de Abril o El Rocío, los Carnavales, la Semana Santa o Moros y Cristianos, las Carreras de F1 o GP, Pingüinos, etc., todos acababan formando parte de un programa anual de actividades bien planificado. Por otro lado, estas unidades móviles resultaron imprescindibles en caso de incendios e inundaciones de centrales telefónicas.

Las llamadas de los clientes al CAC o la entusiasta colaboración de todo el personal en sus desplazamientos privados para identificar puntos con mala cobertura o donde se caían las comunicaciones, además de los centenares de miles de km. recorridos por los equipos de optimización, generaban una base de datos que, junto a las prioridades comerciales, desencadenaban el proceso de creación de nuevas EB o de optimización de las existentes. Con la llegada de la competencia se produce la pelea por conseguir los mejores emplazamientos o la utilización común de las existentes. Si era fácil compartir caminos o líneas de energía, la utilización conjunta de los mástiles siempre fue problemática porque todos aspiraban a situar las antenas en el mismo tramo.

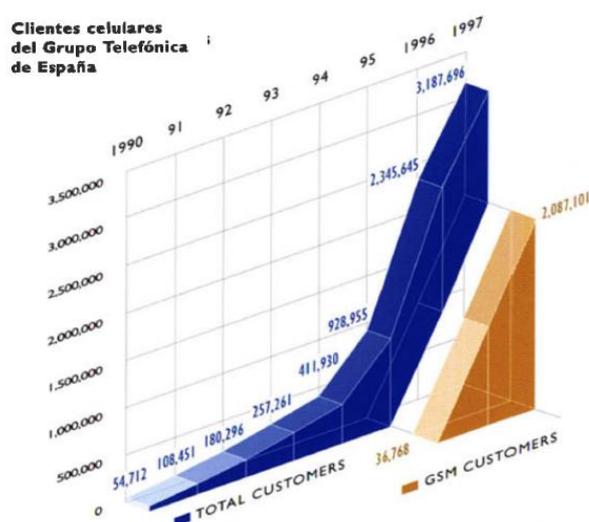
Otra aventura muy repetida fue la interferencia de la señal móvil con la de los repetidores de TV que no disponían de filtros para su banda y amplificaban cualquier señal que recibieran, lo que no era fácil de explicar a los ciudadanos porque hasta nuestra llegada allí no había problemas.

Más grave fueron los movimientos que achacaban a las señales de las EB (no de los móviles) el desarrollo del cáncer en algunos vecinos. Cuando se trataba en realidad de encubrir problemas estéticos, el camuflaje de las antenas podría ser la solución, pero hubo charlatanes pseudocientíficos que generaron un cierto estado de alarma al que la

Administración quiso hacer frente con Reales Decretos, explicando que, aunque no se había demostrado (¿todavía?) la relación de la radiación electromagnética no ionizante con la salud, razones de prudencia aconsejaban etc., etc. Obviamente, el pensamiento mágico no se combate con el BOE y hubo que desplegar un gran plan de comunicación con profesionales serios para tratar de aplacar el movimiento, que vivió casos realmente lamentables. Los que intentaron ligar la pandemia COVID19 a las pruebas del 5G eran dignos sucesores de aquellos iluminados.

Por otro lado, el núcleo de la red móvil también fue cambiando, puesto que a la inicial combinación de Estaciones Base (BS), Controladores de Estaciones Base (BSC) y Centrales (MSC) se unieron los Gateways de conexión con otras redes, los Registros de Clientes (HLR) y Visitantes (VLR) y numerosos Centros de Servicios (mensajería, etc.), de Operación y Mantenimiento, etc., que convertían algunos nodos de la red en una especie de Data Center.

El frenético desarrollo duró varios años y así en 1997, superados los 3 millones de usuarios, se reportó una inversión acumulada de 464.000 millones de ptas., se cursaron más de 3.000 millones de llamadas con más de 5.000 emplazamientos en servicio. Se obtuvo la certificación de calidad ISO 9001 emitida por AENOR y se procuró la cobertura del AVE, Cercanías, Suburbanos, etc., y la del interior de los edificios altos, mediante microcélulas que anularan las interferencias cocanal, por recibirse señal de múltiples estaciones base. También MensaTel intenta sumarse a la ola del mercado de consumo generado por la telefonía móvil, lanzando su producto Beeper.



El clamoroso éxito de la tecnología GSM y de muchos operadores, que posibilitó realizar grandes plusvalías a sus accionistas originales, motivó a los gobiernos a realizar nuevas concesiones en la banda de 1800 MHz. El primero fue el Reino Unido, que quiso lanzar 4 licencias para operadores distintos a los de GSM y con la pretensión de desarrollar una tecnología más avanzada que denominaron DCS (Digital Communication System). Al final, las economías de escala forzaron a utilizar el estándar GSM, que por esas fechas ya incluía muchas mejoras, y solamente dos operadores adicionales acabaron lanzado el servicio.

En general, se adoptó el modelo de licitar al menos una licencia adicional a las existentes, permitiendo a los operadores incumbentes participar en el proceso, puesto que ya era insuficiente para ellos la banda de 900 MHz que tenían asignada. Este fue el caso de España, donde los dos operadores obtuvieron licencia de GSM 1800 (no sin antes pagar 29.000 Millones de Ptas.) y se licitó por concurso una tercera licencia.

Cuando se llegaba al umbral de los 5 millones de clientes, en 1998 se aborda la cobertura marítima del corredor Península-Baleares y entre todas las islas, Mediterráneas y Canarias, para dar servicio a los ferrys. Se lanzan numerosos servicios para empresas y de acceso a internet, a la vez que se busca el mercado joven con múltiples ofertas, de prepago y contrato, en packs con teléfonos de bajo coste. Asimismo, se empiezan a instalar terminales TRAC digitales conectadas a la red GSM 900.

El estándar GSM fue evolucionando para mejorar la calidad vocal con el EFR (Enlace Full Rate), y la capacidad de transmisión de datos con el GPRS (General Packet Radio Service) o el EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution), que acabaron coloquialmente denominándose 2,5G y 2,75G, a la espera de la que se suponía solución definitiva para la transmisión de datos móviles: la 3G.

En 1999 Telefónica ya tiene casi 9 millones de clientes en España (y 10 en Latinoamérica) y los teléfonos móviles ya son de banda dual, lo que facilita el encendido de las EB de GSM 1800. A medida que Movistar ganaba en cobertura y servicios, MoviLine disminuía el número de clientes. Así, en 1999 mantenía 690.000 clientes mientras que el GSM superaba los 8.300.000, aunque no fue hasta fin de 2003 cuando dejó de admitirse nuevas conexiones a la red analógica, que quedó básicamente para el TRAC, apagándose definitivamente la red a finales de 2008, aunque en el proceso

hubo que realizar múltiples resintonizaciones de las EB, lo que entonces no era fácil, para adaptarse a las sucesivas reducciones de la banda asignada para ceder frecuencias al GSM.

Antes del lanzamiento del tercer operador, se acuerda con él, y posteriormente con el segundo, un modelo que permitiría un rápido inicio de sus operaciones en base a un acuerdo nacional de roaming sobre las dos redes existentes (el Norte y Baleares para uno y el Sur y Canarias para el otro), con una cobertura mínima inicial y un desenganche progresivo programado, que sería total en dos años. De esta forma, se le forzaría a una inversión incluso mayor que la inicialmente prevista y se le motivaría a tener una actitud comercial que no destruyera el mercado, como ocurriría en el caso de no tener una cobertura competitiva en su lanzamiento.

La gran difusión internacional del GSM lo prueba el hecho de que, en ese año, Movistar tenía acuerdos de itinerancia con 181 operadores de 93 países, lo que contrastaba con el dominio total norteamericano una década antes. Ese hecho siempre se consideró el mayor éxito de la política tecnológico/industrial de la Unión Europea.

Mientras se desarrollaba el GSM en Europa y otros países, en EEUU se mantenía un modelo absurdo de operadores limitados a áreas metropolitanas y con estándares diferentes, se hacía pagar al móvil las llamadas recibidas sin identificar al llamante, se concedieron múltiples licencias locales nuevas a grupos sin interés en el negocio y se mantenía una guerra cuasi religiosa entre los partidarios de la tecnología TDMA, capitaneados por Ericsson y la tecnología CDMA con Qualcomm y Motorola al frente, en la que parecía que el TDMA era más adecuado para la voz, pero el CDMA tendría más futuro para los datos. Pero desde la perspectiva actual, se demuestra lo rápido que puede volver a perderse o ganarse el liderazgo, viendo la solidez del mercado americano con 3 grandes operadores nacionales y un dominio absoluto de los elementos de mayor valor de la cadena de las comunicaciones móviles (sistemas operativos, aplicaciones y terminales) frente a la situación europea con múltiples reguladores, casi un centenar de operadores y únicamente una cierta fortaleza en el equipamiento de la red.

Por su parte, la UIT quiso impulsar un estándar universal para las comunicaciones móviles, el IMT-2000, del que el UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) era uno de sus sistemas seleccionados y que, con la perspectiva del futuro de los datos

y para atraer a los EE.UU, se basaba en el CDMA, que estaba patentado por Qualcomm, compañía que fabricaba los chip-set para los terminales de esa tecnología de acceso.

Si no había acuerdo de cesión de patentes no se podría utilizar el CDMA en el UMTS, lo que retrasó las negociaciones hasta que Ericsson y Qualcomm llegaran a un acuerdo por el que la primera aceptaba comprar todas las fábricas de equipos de red de Qualcomm, pasaba a comercializar el CDMA 2G y aceptaba un royalty muy elevado por el uso de la patente, cesando inmediatamente las belicosas declaraciones sobre las tecnologías. Sobre esta base, numerosos fabricantes volverían al proceso seguido para el GSM de incluir en el estándar UMTS facilidades de uso potencial muy remoto basadas en patentes propias para participar en el reparto de unos royalties que se suponían muy golosos, visto el mercado que ya tenía el GSM, pero que elevó la factura total por este concepto en los terminales UMTS a niveles escandalosos. Se dijo entonces que los ciudadanos no sólo deberían desconocer cómo se hacían las salchichas o las leyes, sino también los estándares internacionales.

Entre tanto, la evolución de MoviStar en el mercado de los datos siguió su proceso, lanzando MoviStar Internet, que permitiría el correo en el móvil y el micronavegador WAP (Wireless Application Protocol) en colaboración con Terra Networks, al que siguió el WISP (Wireless Internet Service Provider) denominado e-moción, que se publicitaba como “internet en la palma de tu mano”.

Se constituyó para ese mundo, y para evitar conflictos, una sociedad conjunta con Terra Networks denominada Terra Mobile, que acabó adquiriendo la sociedad cotizada finlandesa IObox en pleno furor de la burbuja punto.com. Nada queda de aquello, salvo el interés por ser pioneros entre los operadores móviles para incorporar nuevos servicios y aplicaciones.

Otro ejemplo fue la constitución de la Sociedad Mobipay para realizar micropagos con móviles con un coste muy inferior al de los procesadores de tarjetas de crédito. La obligación impuesta por la Comisión de la Competencia de incorporar a todos los bancos, cajas, y operadores, acabó generando un modelo ensamblario que abortó su desarrollo, como pretendían muchos desde el principio. Ahora, con las nuevas soluciones y tecnologías, no deja de mirarse aquel intento como algo demasiado prematuro para extender y hacer más eficiente el potente modelo de pagos de España.

El gobierno español lanzó un concurso para 4 licencias UMTS (3G) que se adjudicaron el año 2000. Se valoró el plan de negocio, el despliegue previsto y otras cuestiones sociales, ocupando la documentación presentada por Telefónica Móviles 10 grandes y pesadas cajas. El concurso se falló obteniendo Telefónica la mayor puntuación, dejando claro que si la licencia GSM se tenía de origen, no solo por el Contrato con el Estado, sino como parte del MOU que alumbró el GSM, al igual que todos los demás firmantes, cuando tuvo que competir lo supo hacer con éxito, en los concursos, en el despliegue de las redes y en la comercialización de los servicios, como lo probaba la elevada cuota de mercado MoviStar, MensaTel y RadioRed.

Pero ni la tecnología de red ni los terminales estaban preparados en esa fecha. El UMTS no fue universal y el CDMA tampoco la tecnología de acceso más adecuada para la comunicación de datos, como lo demostró el OFDMA en el brillante estándar del 4G. Pero ese 3G era nuestro 3G, con el que deberíamos competir, sabiendo que, al igual que pasó con el 2G, habría posteriormente muchas mejoras en la red, en los terminales y en las aplicaciones, que superarían las limitaciones del estándar inicial, de sus royalties y de la forma en la que se gestó. Por cierto, eso hizo ver a algunos que las generaciones pares (2G, 4G) fueron mucho más brillantes que las impares (1G,3G).

Esperemos que con el 5G quede olvidado este supuesto, ya que, al contrario de lo que sucedió con las generaciones precedentes, no se ha querido diferenciar cambiando la tecnología de acceso, sino con un concepto de núcleo de red adaptado a las nuevas aplicaciones. Aunque sí parece que se mantiene la regla de que cada 10 años hay que tener lista una nueva generación, sea o no necesaria, que suele tardar también 10 años entre su definición conceptual y los primeros terminales en operación, por lo que coexisten tres generaciones operativas, la que se lanza, la que está en pleno crecimiento y la que ya está en su declive. No obstante, la existencia de terminales multiestandar hace que la gestión sea muy diferente a como se vivió la coexistencia del NMT, el ETACS y el GSM.

La gran evolución de los terminales desde los primeros GSM con ranura para incorporar la tarjeta grande con el chip SIM, hasta los multibanda, mutiestandar, con pantalla de color grande y cámara, prestaciones de todo tipo, ha sido uno de los elementos determinantes del éxito de la telefonía móvil. Aún se recuerdan los balbuceos de la mensajería multimedia (MMS) con los primeros emoticones no estandarizados, que solo podían reproducir terminales del mismo fabricante ó la explosión del correo móvil,

singularmente con los terminales Blackberry, que tenían teclado QUERTY y exigían contar con servidor propio, que Telefónica instaló pronto, como ejemplos significativos. De hecho, Telefónica fue el primer operador europeo en lanzar el GPRS en enero del 2001 con objeto de canalizar con una red de paquetes el gran incremento de tráfico de datos que generó ese dispositivo y proporcionar la facilidad de la conexión permanente (always-on). Todo lo cual quedó olvidado con la aparición de los smartphones, sobre todo desde el lanzamiento del iPhone de Apple en 2008 y su tienda de aplicaciones.

Por su gran potencial posterior, merece la pena señalar la incorporación a los terminales de otras dos formas de acceso. En primer lugar el Bluetooth, que se generalizó para facilitar el acceso del móvil a la funcionalidad de manos libres pero que se ha extendido a muchas otras aplicaciones. O el WiFi, que inicialmente parecía un servicio de los hoteles para que los clientes no pagaran elevadas facturas de roaming de datos, y que luego se ha convertido en algo imprescindible en todos los hogares y establecimientos para canalizar por las redes la ingente cantidad de datos que se intercambian, aunque, eso sí, promovió las tarifas planas para datos al igual que ocurría en las redes fijas. En definitiva, quedó claro que había y habrá datos para todos.

Una última consideración sobre las limitaciones para hacer frente a mercados cuyos clientes son en gran parte Administraciones Públicas, fue el esfuerzo realizado para canalizar a través de la licencia TETRA de RadioRed las iniciativas de múltiples organismos que querían disponer de un servicio radiotelefónico en grupo cerrado. Al deseo común de tener su propia red e incluso de utilizarla para dar servicio a terceros, se unió la falta de coordinación entre ellos, que se puso de manifiesto en los grandes incendios forestales. Pero lo más significativo fue tal vez el concurso del Ministerio de Interior, que no solo propuso tener su red propia, utilizando los emplazamientos de la red móvil y el mantenimiento de sus equipos por parte de Telefónica, sino que fijó el estándar Tetrapol en lugar del TETRA, lo que determinaba que el proveedor sería el de este sistema propietario.

Aunque solamente sea por enlazar con el comienzo de este capítulo, debe reseñarse que el Servicio Marítimo redujo su actividad con la transferencia a SASEMAR de todos los servicios sin correspondencia pública, si bien se mantuvo un tiempo subcontratada la operación de las estaciones costeras, hasta que Telefónica fue sustituida por Abertis Telecom (Cellnex). Por otra parte, la creciente penetración de Inmarsat provocó el declive del tráfico, de la OC, por lo que en Mayo de 2009, 38 años después de su

creación, se elimina el Servicio Marítimo con la clausura de Madrid-Diana y el cierre de las estaciones de radio de Pozuelo y Griñón, como ya había ocurrido 10 años antes con la estación radiotelegrafica de Aranjuez.

No podemos olvidar el hecho de que Telefónica decidió en el año 2000 agrupar todas sus operaciones móviles en todo el mundo en Telefónica Móviles (20 millones de clientes en esas fechas) y realizar una OPS (ampliación de capital) en las bolsas de España MC y NYSE. Tras esa operación se convirtió en una de las mayores empresas del Ibex por capitalización, aunque la experiencia duraría poco tiempo. Pronto se recomprarían las acciones cotizadas y finalmente se agruparían los activos fijos y móviles por países, todo lo cual pudo ser una distracción para los objetivos técnicos y comerciales, pero obligó a un profundo escrutinio externo de la gestión.

Cuando Telefónica celebra su centenario, puede considerarse que sus comunicaciones móviles cumplen los primeros 50 años de un estimulante desarrollo, cuya primera mitad hemos recordado en este capítulo, pero que acelerarán su protagonismo en el siguiente, dedicado a la banda ancha móvil. Si el último tercio del siglo XX describió la telefonía celular, el internet, las grandes olas transformadoras de las telecomunicaciones del pasado siglo, su convergencia, junto con la IA, está provocado la Gran Ola de la transformación económica y social que tenemos el privilegio de vivir en este primer cuarto del siglo XXI, que va a ser mucho más trascendente, aunque menos plástica, que la de Kanagawa.



La Gran Ola de Kanagawa - Katsushika Hokusai. MoMA



www.telefonica.com