

Historia de la red internacional de Telefónica

Vicente San Miguel Maza y José Ramón Vela Martínez

La actividad de Telefónica en el plano internacional ha venido ligada a la disponibilidad de Tecnología capaz de permitir su desarrollo. Los medios técnicos en las primeras décadas de operación de Telefónica eran prácticamente inexistentes.

A principios de los años 60 los medios internacionales eran:

- Unos sistemas soportados por cables de pares transfronterizos con Francia (San Sebastián – Behovia y hacia Perpignan) y Portugal (Badajoz – Elvas)
- Enlaces de Onda Corta con Nueva York, La Habana, México, Santiago y Buenos Aires.
- Enlace troposférico Palma-Argel

Por lo tanto, en esos momentos (1924-finales de los 60) no se puede hablar de una Red Internacional propiamente dicha, nuestra dependencia principalmente de Francia es manifiesta y a través de dicho país es donde se cursa la mayor parte del tráfico internacional con crecimientos al ritmo que esa operadora decide.

Así, la actividad de lo que podríamos llamar una Red Internacional se inicia en la segunda mitad de los años 60. En esas fechas el entorno era de aislamiento internacional español.

En ese momento, y es clave para entender el desarrollo de la Red Internacional en el último tercio del Siglo XX, Telefónica sigue una serie de principios fundamentales que marcarán su liderazgo en este campo:

- Abrazar de forma temprana las Tecnologías que en el campo de los Satélites y los Cables Submarinos van a empezar a llegar. Telefónica es de los primeros en incorporar esas nuevas tecnologías a su Red y veremos casos de ello
- Estar siempre en posición de Oferta. Se toma conciencia muy rápido que la dificultad es aumentar nuestra capacidad ya que había una demanda real de servicios internacionales que absorbería toda esa capacidad. Muchos de PTTs (Empresas Públicas del Estado) consideraban que las ampliaciones de las redes debían producirse cuando las necesidades fueran evidentes y perentorias. Por el contrario, Telefónica sostenía que la creación de vías de telecomunicaciones capaces, flexibles y de calidad era esencial para el desarrollo económico, social, turístico, mercantil, ... en la convicción de que había grandes volúmenes de tráfico oculto que no se cursaba por falta de medios y que afloraría de forma vertiginosa en cuanto pudiera cursarse.

La experiencia demostró de forma contundente que el criterio de Telefónica era el correcto.

- Flexibilidad y agilidad en la toma de decisiones donde Telefónica como empresa privada tenía distinto comportamiento que las Operadoras del entorno que son PTTs (Empresas Públicas del Estado responsables de los Correos, Telégrafos y Teléfonos) con mayores rigideces.

Cuentan la anécdota de la forma de actuar del Presidente Barrera de Irimo que viajó a Londres para conseguir el uso de dos circuitos internacionales de telefonía UK-USA en un cable de pares recién construido. Todos los países estaban interesados en obtener circuitos en dicho cable de limitadísima capacidad como veremos más adelante. Siendo preguntado sobre cuando pensaba pagar esos circuitos porque había mucha demanda

puso encima de la mesa un cheque por el valor de la adquisición que había llevado consigo y se trajo para Telefónica la mencionada capacidad.

- Entender el posicionamiento estratégico que nos daba el idioma español y una cultura en común en referencia al continente Latinoamericano.

Con estos principios que son básicos para entender el desarrollo de la Red Internacional se presentan a continuación aspectos clave en su evolución. Estos principios son los que permitieron a Telefónica ganarse una posición privilegiada y el respeto de los grandes Operadores mundiales.

A partir de los mismos, se marcaron las líneas maestras de la actuación de Telefónica que estaban guiadas desde su condición de empresa privada en un contexto de relaciones con Ministerios de PTT en la mayor parte de los casos, lo que reforzó las buenas relaciones con empresas similares en EE. UU., Italia y otros países.

Las líneas directrices eran:

- Ampliar las interconexiones con países fronterizos y, mediante cables submarinos, con Reino Unido, Italia, EE. UU., etc creando fronteras artificiales
- Integrarse en todos los proyectos internacionales, desde la fase de planificación
- Introducir en el servicio todas las nuevas tecnologías y participar activamente en su desarrollo.
- Potenciar la dualidad cable submarino – satélite en el soporte de la red y como diversificación para efectos de seguridad y para conseguir la potencialidad de ambos soportes.
- Desarrollar las comunicaciones con Latinoamérica mediante satélite y cables submarinos (BRACAN, COLUMBUS,..) con el objetivo de convertir España en un puente entre continentes: Europa, América y los países del Indico.

Estas líneas de actuación convirtieron a Telefónica en una de las compañías pioneras en el desarrollo de nuevos proyectos transnacionales en cables submarinos y en satélites (España tenía acceso al Atlántico y al Indico) en INTELSAT, EUTELSAT (satélites europeos) e INMARSAT (satélites marítimos) así como con posterioridad en HISPASAT.

El potencial de esta red hizo posible asegurar una cobertura excelente de acontecimientos de alcance global como la Conferencia de la Paz de Oriente Medio en Madrid en 1991 y los Juegos Olímpicos de Barcelona y la Exposición Universal de Sevilla en 1992. A partir de aquí ya España tenía un lugar privilegiado y ha continuado siendo sede de grandes eventos.

Tal vez antes de continuar se tendría que poner en situación al lector por la calidad de algunos gráficos y fotografías que se incluyen. Las fuentes de las mismas no son digitales y se han extraído de libros, revistas, documentos, vídeos del momento. Creemos que el valor de los mismos justifica la menor calidad que tienen. También, y solo como anécdota, hasta bien entrado el siglo XX en España se enseña el idioma francés en los colegios, con poca relevancia en general para el estudio de los idiomas, lo cual claramente fue un hándicap en esta parte del desarrollo de nuestras redes. Por último, vamos a intentar en la medida de lo posible seguir una aproximación cronológica.

Desde el punto de vista interno en Telefónica, se pone foco potenciando el Servicio Internacional, con D. Luis Terol Miller como Director que tiene una gran experiencia en las Relaciones Institucionales, y en el que el Ingeniero de Telecomunicación Vicente San Miguel García crea y dirige un grupo con las ideas muy claras sobre el desarrollo de servicio y la red soporte.

Este Servicio debía funcionar como un bloque homogéneo en el que, coordinadamente, se tomaran las acciones necesarias para alcanzar el objetivo estratégico de disponer de la autonomía necesaria para el desarrollo de los servicios internacionales que nuestra Sociedad demandaba, sin limitaciones impuestas por una dependencia total de otros países, como eran Francia, Reino Unido o Estados Unidos.

Dicha área había de abarcar desde la planificación de los servicios a ofrecer y los medios técnicos necesarios para ello, de acuerdo a estándares técnicos rigurosos para garantizar la prestación en calidad y cantidad de los servicios, así como, y esto es novedoso, disponer de un personal preparado para trabajar en un entorno de imprescindible y continuada interrelación con los Operadores que se encuentran al otro lado de la red, imprescindibles para la prestación de servicios entre terminales de cualquier país del mundo.

Se trataba de una “nueva cultura” de necesaria colaboración y entendimiento con terceros, en la toma de decisiones tanto técnicas como de servicios, lo que requería el dominio de idiomas, fundamentalmente el inglés, que devino en la lengua franca para ese entendimiento entre Operadores de diversos países, y cuyo conocimiento en nuestro país era bastante deficiente en aquellos momentos. Y ese entendimiento en inglés era necesario tanto para los aspectos técnicos, comerciales, financieros o contables del día a día de la operación como para la participación activa en todos los Organismos Internacionales (CCITT, Intelsat, CEPT, etc) que se ocupaban del desarrollo de las telecomunicaciones a nivel mundial.

Por último, fue clave el papel de ITT para posicionar a Telefónica de forma temprana en las iniciativas de Satélites y Cables Submarinos. En el recuerdo de algunos de ellos, los primeros viajes al extranjero para realizar inspecciones en fábrica de los equipos de cable submarino y de satélites en Southampton (UK) y Raleigh (Carolina del Norte – EEUU) fabricados por STC e ITT.

El primer gran hito tecnológico que influye decisivamente en nuestra Red Internacional es la constitución en 1963 de un grupo inicial de técnicos compuesto por profesionales de Telefónica y de Standard Eléctrica, coordinado y dirigido por el Servicio Internacional, que seguirían un curso de capacitación de dos meses en los ITT Federal Laboratories de Nutley (USA).



Este equipo piloto en 1964 la instalación en la localidad de Griñón (Madrid) una estación terrena experimental compuesta por una antena de 9 metros de diámetro y su equipo asociado integrado en un contenedor convencional transportable.



Griñón - 1

Tenía por objeto, mediante la conexión al satélite TELSTAR 2, lanzado al espacio en mayo de 1963, permitir el establecimiento de pruebas de transmisión y conexión con otros correspondientes. Dicho satélite giraba en órbita no síncrona alrededor de la Tierra y se podía operar con él únicamente cuando era visible sobre el cielo de Griñón. Es decir, se le veía aparecer por un lado del horizonte y desaparecer por el otro lado varias veces al día (20 minutos cada vez).

Tras este primer hito, en 1965 se colocó en órbita el primer satélite comercial geostacionario. Se trataba del Pájaro del Alba (Early Bird) que dentro del seno de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite – INTELSAT – se denominó INTELSAT I. Este satélite, como todos los geostacionarios, describía una órbita cuasicircular, contenida en el plano ecuatorial terrestre, con una velocidad angular idéntica a la rotación de la Tierra, de forma que desde la superficie terrestre el satélite permanecía fijo en un punto del espacio, lo que permitía la prestación continua de servicios. A esa órbita se la denomina geostacionaria y está situada a 36.000 km aproximadamente de la superficie terrestre. Para cualquier otro punto de la superficie terrestre que esté situado en una latitud al norte o al sur del Ecuador, la distancia al satélite de la estación terrena aumenta rebasando en muchas ocasiones los 40.000 kms.

Aunque parece increíble, el primer servicio comercial vía satélite fue prestado por Telefónica a NASA en febrero de 1967, a través de la estación terrena de Maspalomas (Gran Canaria) con objeto de conectar una estación temporal de NASA ubicada próxima a Maspalomas con los centros de control de Houston (USA).

Dicha estación seguidora de vuelos tripulados (Manned Space Flight Tracking Station) formó parte fundamental del programa Apolo y cesó su actividad al finalizar la misión del último cohete Apolo el 17 de diciembre de 1972.

La capacidad del enlace estaba constituida por seis circuitos telefónicos y dos telegráficos integrados en un grupo primario.

En ese momento la primera actuación relevante fue la incorporación de Telefónica a INTELSAT, que sirvió complementariamente como luego veremos, para llevar la TV Nacional a Canarias.

En la fase inicial es el Estado Español el que participa en la Junta de Gobernadores, jugando Telefónica el papel de consejero de la Embajada. Posteriormente Telefónica fue elegida por el Estado Español para incorporarse en directo como Signataria del Acuerdo Operativo que se encargó de todos los aspectos relativos a la utilización práctica del sistema de satélites INTELSAT.

En su constitución España llegó a tener presencia directa gracias al apoyo de Portugal que nos apoyó con su 0.4% de participación, que unido al 1.1% de Telefónica consigue el umbral de 1.5% para tener puesto en la dirección del Organismo (los porcentajes están relacionados con la utilización del sistema). Con posterioridad el aumento en el peso de la utilización (que en un año pasó del 1.1% al 3%: prácticamente se multiplicó por 3!) otorgó a España una posición relevante dentro de la Organización donde siempre estuvo en la Junta de Gobernadores, órgano ejecutivo.

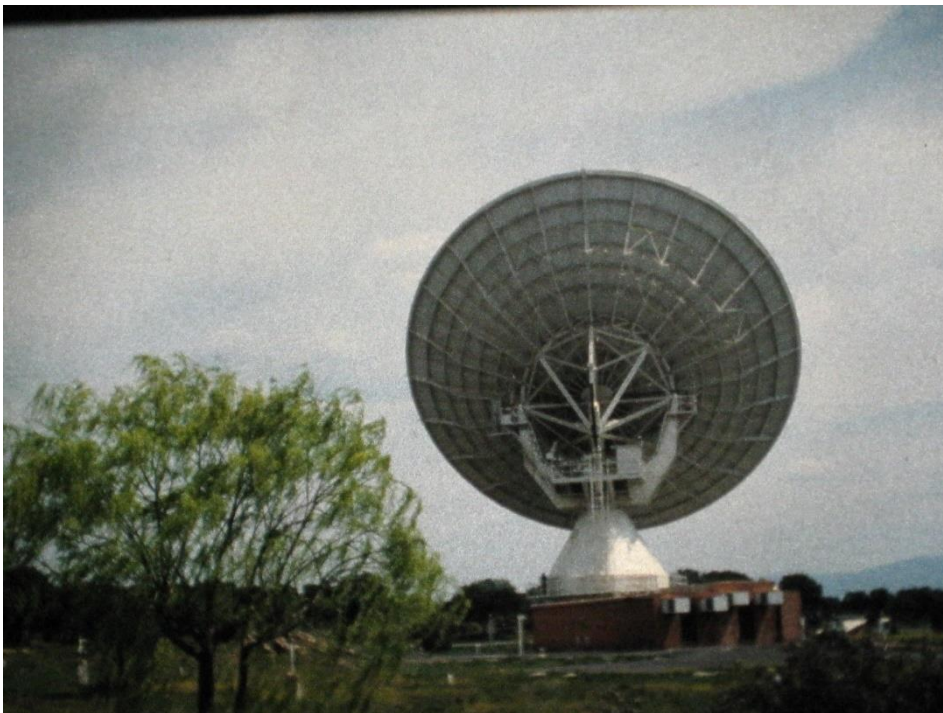
Llegado a este punto cabe referirse por tanto a INTELSAT como la mayor aventura de la humanidad en el campo de las comunicaciones satelitales. Su nacimiento se produjo el 20 de agosto de 1964 en Washington DC donde fijó su sede, bajo los auspicios de la Asamblea General de Naciones Unidas. Se firma el Acuerdo Provisional para su creación con carácter de Tratado Internacional. Este acuerdo fue firmado por 11 países entre los que se encontraba España.

Desde entonces, y hasta su privatización en 2001, Telefónica ha contribuido activamente al crecimiento de INTELSAT, ha participado de forma permanente en los órganos de gobierno – llegó a presidir el Comité Técnico y la Junta de Gobernadores - y ha realizado las inversiones necesarias para la fabricación, lanzamiento y explotación de su flota de satélites. En paralelo ha creado la Infraestructura necesaria de Estaciones Terrenas para enrutar el tráfico vía satélite a los diversos destinos.

Son muy conocidas en la Compañía las estaciones de Buitrago del Lozoya (Madrid), primer Centro de Comunicaciones por Satélite (CCS), que arrancó operaciones en 1968. La primera antena de 29 metros de diámetro permitió el establecimiento de enlaces directos con países ubicados en el área atlántica. Dos años después, en 1970, se instala una segunda antena de 30 metros para cubrir el área del Indico.



CCS Buitrago



Buitrago I

Dada la experiencia obtenida en Satélites, se colaboró desde el equipo de Internacional con la extensión de servicios a las Islas Canarias. Con la instalación en 1971 en la población de Agüimes (Gran Canaria) de un nuevo CCS cuyo objetivo principal era cubrir las necesidades de tráfico internacional de Canarias, disponer de capacidad de restauración para los cables submarinos PENCAN (PENínsula-CANarias) y facilitar el

envío de la señal de televisión peninsular de RTVE en directo para su distribución en las Islas.



Agüimes I

Inicialmente se transmitieron por este medio los telediarios y algún otro evento singular. El año 1974 se procedió a alquilar la capacidad necesaria en el satélite (medio transpondedor) para completar el envío diario y permanente de la señal de televisión de la Península a Canarias.

Para situar al lector, hasta ese momento si había un gran evento, se veía en las Islas Canarias al día siguiente, cuando llegaban las cintas de RTVE en el avión correspondiente de Iberia. Esto ocurrió por ejemplo con las primeras imágenes en directo de la llegada del hombre a la luna en 1969.

Por cierto, Telefónica jugó un papel muy activo en la transmisión en directo de la llegada del hombre a la luna en 1969 ya que NASA incluyó a la misma como un nodo básico en su seguimiento de toda la operación (había tres en el Mundo, y Telefónica era el primero de ellos tras el lanzamiento). Los datos e imágenes eran transmitidos desde la cápsula espacial a las diversas facilidades de NASA establecidas en el mundo, que a su vez las entregaba a las operadoras nacionales correspondientes para su traslado, vía satélite, a los centros de control de USA.

La estación terrena de Maspalomas que tomó parte en el proyecto Apolo a partir de febrero de 1967 estaba constituida por dos antenas de trece metros de diámetro, un edificio de control y una planta de fuerza autónoma, dotada con cuatro potentes grupos

electrógenos. NASA envió una vez terminada la misión una felicitación a Telefónica por la labor realizada.

Por tanto, en el espacio de tiempo mencionado se desarrolla claramente la Red Internacional por satélite que permite a Telefónica ofrecer a los países americanos enrutar su tráfico en tránsito para países en el Medio y Lejano Oeste. Asimismo, se da un paso decisivo en incorporar a Canarias en la Red de Comunicaciones del resto del país.

Los cables submarinos avanzan, las comunicaciones con Estados Unidos y Canadá se establecían mediante circuitos alquilados, como en el caso del cable submarino TAT-3 o en régimen de IRU (siglas inglesas para designar el Derecho Irrevocable de Uso), como en TAT-2 y TAT-4. Estos cables amarraban en terceros países, con el consiguiente aumento del coste por los tránsitos a realizar

Cabe destacar el sistema TAT-5/MAT-1 (Transatlántico nº5 – Mediterráneo nº 1) que supuso un espaldarazo mundial a Telefónica por cuanto colocó en sus manos la seguridad del mundo occidental en plena Guerra Fría. La participación como promotores de cuatro entidades del lado americano, AT&T, ITT, RCA y WUI, y tres del lado europeo, Telefónica, Italcable y CPRM, de España, Italia y Portugal respectivamente, junto a la participación de 30 operadores más a través de IRU, entre ellos BT, FT y DBP, así lo atestigua. Todas las grandes Operadoras de ambos lados del Atlántico participan de una u otra forma.

Es el primer sistema de esta envergadura que amarra en España y fue puesto en servicio en 1971 con una capacidad de 720 circuitos en el tramo Conil-Green Hill y 640 en el Estepona-Roma. El enlace terrestre entre Conil y Estepona se hacía con radioenlace, así como entre Conil y Sesimbra en Portugal, con protección antiatómica en todas las estaciones terminales de cable.

Asociado a este proyecto también se mejoró la red española con la instalación de cables coaxiales entre Conil y Madrid-Alcántara, con extensión a Buitrago y de aquí con el norte de España-frontera francesa, para facilitar la restauración de tráfico en caso de avería y el tránsito en las mejores condiciones de calidad para aquellos circuitos que se prolongaban más allá de nuestras fronteras.

El cumplimiento de fechas y de la calidad prometidas supuso un esfuerzo considerable de Telefónica y un reconocimiento del mismo por las casi cuarenta entidades participantes.

En Europa se pone foco y se tiene una relación especial con dos países: UK e Italia. Esta actuación decidida nos hace mucho menos dependientes de Francia y nos permite tener mucha mayor flexibilidad en el encaminamiento de los tráficos.

Con UK en 1970 se inauguró el cable Bilbao-Goonhilly con 480 circuitos que se llenó a saturación a comienzos de 1975, por lo cual ese mismo año entró en servicio el segundo cable Bilbao-Goonhilly, con capacidad para 2.380 circuito telefónicos. Por estos cables se establecen comunicaciones entre España y Gran Bretaña y, con tránsito en este país, con Holanda, Bélgica, Alemania, Irlanda y Escandinavia.

Con Italia en 1969 se inauguró el cable Barcelona-Pisa con 480 circuitos que en cinco años se saturaron, inaugurándose en 1974 el cable Barcelona-Roma con 1.380 circuitos.

A través de estos cables se dispone de una nueva vía hacia Italia y países situados más al Este.

Un cable que abre relaciones con otra parte del mundo es el SAT-1, 360 circuitos, inicialmente diseñado entre Sudáfrica y Portugal se solicitó a Telefónica la posibilidad de amarrar en Canarias por razones técnicas. Telefónica no desaprovechó la oportunidad y el cable entra en servicio en 1969.

Otra área de actuación fue el Norte de África, y así en 1975 se pone en servicio el cable Palma de Mallorca – Argel con capacidad de 480 circuitos que nos permite gestionar los tráficos con los países árabes.

También por completar esta época, destacar el BRACAN-1 (BRAsil-CANarias) desarrollado entre Telefónica y la operadora brasileña Embratel en 1973 que une Recife y Las Palmas con una capacidad de 160 circuitos.

Como comentábamos antes para los satélites, el equipo Internacional también apoya el despliegue técnico de los primeros cables que unen la Península con las Islas Canarias. Así los PENCAN (PENínsula-CANarias) empiezan su andadura con el PENCAN-1 que a principios de los años 60 une San Fernando (Cádiz) con Santa Cruz de Tenerife con una capacidad de 160 circuitos telefónicos de 3 kcycles, que es como en aquél entonces se refería al kHz.

Todos los cables submarinos en este período son cables coaxiales, en la foto adjunta se muestran algunos ejemplos. Desde el situado más a la izquierda que es un cable reforzado que se utiliza en las zonas cercanas a la estación de amarre se pueden ver distintas muestras de la época.

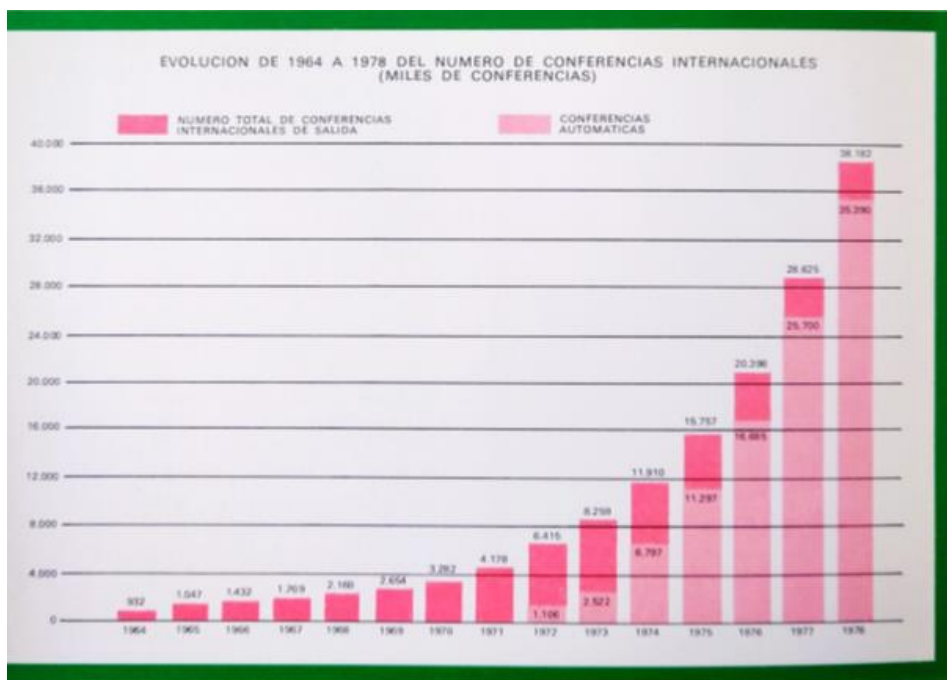


Como resumen de esta época que cubre los últimos años de los 60 y la primera mitad de la década de los 70 se dispone por primera vez de una Red Internacional capilar soportada en Infraestructuras de Satélites y Cables Submarinos, con Telefónica ocupando una posición de liderazgo en el mundo de los Operadores de Telecomunicaciones.

Durante los siguientes años de la década de los 70 y la década de los 80 se extiende cada vez más la capilaridad de la Red Internacional y así a finales los años 80 Telefónica dispone de las conexiones que se pueden ver en el gráfico adjunto.

PAISES CON LOS QUE ESPAÑA DISPONE DE CIRCULOS TELEFONICOS DIRECTOS	
<i>Por cable coaxial, enlace de microondas o cable submarino</i>	
Alemania, Rep. Federal	Libano (M)
Andorra	Libia
Argelia	Luxemburgo
Austria	Marruecos
Bélgica	México
Brasil	Noruega
Bulgaria (M)	Polonia
Canadá	Portugal
Dinamarca	Puerto Rico (M)
Dominicana, República	Reino Unido
Egipto	Rumania
Estados Unidos	Senegal
Finlandia	Siria (M)
Francia	Sudáfrica
Grecia	Suecia
Holanda	Suiza
Hungría	Túnez
Irlanda	Turquía (M)
Israel	U. R. S. S. (M)
Italia	Venezuela
Japón	Yugoslavia
<i>Por satélite</i>	
Arabia Saudita	Indonesia
Argentina	Irán
Australia	Iraq
Bolivia	Israel
Brasil	Japón
Camerún	Jordania (M)
Canadá	Kuwait
Colombia	México
Corea del Sur	Nicaragua
Costa de Marfil	Nigeria
Costa Rica	Pakistán
Cuba	Panamá (M)
Chile	Paraguay
China R. P. (M)	Perú
Dominicana, República	Puerto Rico (M)
Ecuador	Singapoores
El Salvador	Sudán
Emiratos A. U.	Siria (M)
Estados Unidos	Sudáfrica, Rep.
Filipinas	Tailandia
Guatemala	Taiwan
Haiti	Uruguay (M)
Honduras	Venezuela
India (M)	
<i>Por onda corta</i>	
Guinea Ecuatorial (M)	Mauritania (M)
A través de Sudáfrica se obtienen, además, Africa del Sudoeste, Botswana, Lesotho, Rhodesia y Swazilandia.	
Los circuitos de los países seguidos de (M) se operan aún manualmente. Para el resto de los países la operación es automática o semiautomática, por lo que cualquiera de ellos puede alcanzarse en tránsito automático vía Madrid.	

Se puede observar la gran complementariedad que existe entre Cables Submarinos y Satélites como elementos troncales de la Red Internacional. Asimismo, se adjunta la evolución del tráfico telefónico internacional desde 1964 hasta 1978. Sirve esta gráfica para confirmar que los principios y líneas directrices enunciados al comienzo de este cuaderno fueron corroborados fielmente por la realidad de la demanda. Desde 1964 hasta 1971 el tráfico se había multiplicado por 4.5 y entre 1971 y 1978 se había multiplicado el doble, por 9.



Se sigue poniendo foco en Latinoamérica y así en 1977 entra en servicio el cable submarino COLUMBUS I con una capacidad de 1840 circuitos telefónicos que une España y Venezuela.

Los circuitos intercontinentales procedentes de BRACAN I y Columbus I se prolongan hasta la Península Ibérica mediante los cables PENCAN I PENCAN II y PENCAN III con capacidades de 160, 1840 y 5520 circuitos respectivamente. También se han prolongado circuitos a Norteamérica a través del cable TAT-5, y a Japón mediante la estación de satélites de Buitrago II.

Se sigue desarrollando la relación con Italia y Reino Unido. Por ejemplo, en 1979 se completa la ruta con Italia con el cable Barcelona-Génova con una capacidad de 4.140 circuitos. Se abren nuevas rutas con cables directos con el Norte de Europa. Igualmente se sigue desarrollando la relación con países árabes con cables submarinos a Marruecos (Conil-Casablanca) y Argelia (Palma-Argel). Por supuesto se sigue la especial atención a Latinoamérica con cables como el ARCAN (Argentina-Canarias) y extensiones del cable COLUMBUS a los países de la zona del Golfo de México y Caribe.

Merece la pena apuntar unas líneas sobre el cable submarino Meridian. Con una conversación telefónica entre los ministros de Bélgica y España se inauguró el cable submarino Meridian, el cable enterrado más largo del mundo en ese momento, 807 Kms, que supuso un importante esfuerzo de ingeniería en las comunicaciones por cable.

La capacidad es de 2.580 circuitos y supuso una inversión de 4.960 millones de pesetas para Telefónica.

Hasta su puesta en servicio el tráfico telefónico con los países del norte de Europa se cursaba vía Italia, Francia y Reino Unido, lo que implicaba la realización de tránsitos terrestres de considerables costes y longitud, a la vez que hacía depender las comunicaciones con el norte de Europa de la política de constitución de arterias seguido por Francia, Italia y Reino Unido.

En 1979 España, Alemania, Bélgica y Holanda se comprometieron a llevar a cabo un replanteo exhaustivo de la ruta. Se efectuó una auténtica investigación geológica de la zona del Canal de la Mancha, con el fin de enterrar el cable en el lecho marino, a fin de evitar al máximo las posibles averías técnicas por la pesca de arrastre. Se comprobó utilizando los medios técnicos más sofisticados disponibles que el cable era técnicamente factible, iniciándose a continuación las gestiones para alcanzar un acuerdo de principio entre los posibles interesados. La firma del mismo tuvo lugar en 1981.

El mismo año se firmó en Madrid el Acuerdo de Construcción y Conservación del cable submarino "Meridian" entre las Administraciones de Telecomunicación de Alemania Federal, Bélgica, Holanda y España.

El cable submarino Meridian no solo cubría las necesidades de tráfico terminal entre estos países, sino que facilitaba el encaminamiento del tráfico español con otros países como Dinamarca, Noruega, Suecia, Finlandia, Alemania Oriental, Polonia, URSS, etc, y permitía la constitución de circuitos internacionales entre países de Centroamérica, Sudamérica y norte de África.

El Meridian tiene una longitud de 1.341 Km, de los cuales 807 Km están enterrados en el lecho marino del Canal de la Mancha.



ENTERRAMIENTO DEL CABLE

El enterramiento de cable había sido un éxito, que fue desarrollado por Bell System y utilizado especialmente utilizando un sistema de arado, desde 1968.



Enterramiento del cable.



Área para enterramiento del cable.

La proliferación de cables submarinos en estos años hace necesario plantearse su mantenimiento ante interrupciones de los mismos, debidas a averías o cortes en su tendido. Desde el punto de vista de Red siempre se trabajó con esquemas de restauración bien en otros cables submarinos, bien por satélite, pero los tiempos de reparación eran dilatados. Surge entonces el ACMA – Acuerdo de Mantenimiento de Cables Submarinos del Atlántico.

El 1 de julio de 1979 entró en vigor el ACMA que cubría los cables submarinos comprendidos entre las latitudes 60° Norte y 23° Sur del Océano Atlántico y los cables submarinos tendidos en el oeste del mar Mediterráneo.

En un principio un total de 43 cables submarinos estaban dentro de su área y eran 5 los barcos cableros que se encargaban del mantenimiento y 16 las compañías que firmaron el citado acuerdo.

ATLANTIC CABLE REPAIR AND MAINTENANCE AGREEMENT

This first day cover commemorates the first anniversary of the second Atlantic Cable Repair and Maintenance Agreement (ACMA) which came into effect on 1 July 1979.

It was signed by 16 parties representing both telecommunications and ship operating entities from 14 countries bordering the Atlantic Ocean.

The Agreement provides, on a comprehensive and co-ordinated basis, repair and maintenance facilities for all submarine telephone cables in the Atlantic between latitudes 60 degrees N and 23 degrees S and for a number of submarine telephone cables in the eastern part of the Mediterranean. In all 43 cables and 5 cable ships are involved.

The signatories are:-

American Telephone and Telegraph Co.

British Post Office

Cable and Wireless Limited, London

Compagnie Marocaine de Telecommunications par cables

sub-marins

Compania Anonima Nacional Telefonos de Venezuela

Companhia Portuguesa Radio Marconi S.A.R.L.

Compania Telefonica Nacional de Espana

Empresas Brasileiras de Telecommunicacoes SA

Great Northern Telegraph Co. Ltd., Denmark

Landsradio, Telecommunications Administration, Netherlands

Antillas

La Societe de Telecommunications Internationales de Cote

d'Ivoire

La Societe de Telecommunications Internationales du Senegal

Secretariat d'Etat aux Postes et Telecommunications, France

South Atlantic Cable Company (Proprietary) South Africa

Telelobe Canada

Transoceanic Cable Ship Company Inc. USA

The cable ships (which are illustrated on the envelope) are:-

"ALERT"

— British Post Office

"MARCEL BAYARD"

— French PTT

"JOHN CABOT"

— Telelobe, Canada

"LONG LINES"

— Transoceanic Cable Ship Co.

"MERCURY"

— Cable and Wireless Ltd.

A. D. McCullough
A. D. McCULLOUGH (AT & T)
Chairman
ACMA Management Committee.

Con ello, Telefónica aseguraba que su red de cables submarinos estaba protegida ante posibles reparaciones o actuaciones de mantenimiento de los cables.

Por otro lado, se sigue haciendo uso del satélite ampliando la red de estaciones terrenas en servicio.

Continúa la relación privilegiada con NASA en relación a sus vuelos espaciales. La estación de seguimiento de Robledo de Chavela (NASA), situada a 60 km de Madrid, y que durante las misiones está enlazada con la cápsula espacial, pasa la imagen procedente de ésta a las instalaciones de Buitrago, desde donde son transmitidas vía satélite hasta los centros de control y procesamiento de Houston (USA).

La colaboración de Telefónica con NASA de Estados Unidos e INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial) de España iniciada en 1966, no se limita a lo anteriormente expuesto. A través de las estaciones terrenas de Maspalomas primero, y Buitrago y Agüimes más tarde, así como de diversos cables submarinos y terrestres, Telefónica facilita circuitos telefónicos, telegráficos, AVD, de transmisión de datos a alta velocidad, de banda ancha 48kHz, digitales para transmisión de datos a 56 kbits/seg, que, formando parte de la compleja red global de comunicaciones NASCOM, han colaborado substancialmente en la realización de las diversas etapas del proyecto "Apolo". Así en 1975 Telefónica desempeñó nuevamente un papel de relevancia en el suministro de las facilidades de telecomunicación inherentes al proyecto conjunto "Apolo"- "Soyuz". El proyecto consistió en el ensamblaje en órbita terrestre de una nave Apolo con tres tripulantes norteamericanos con una nave Soyuz con dos cosmonautas rusos en julio de 1975.

También en este período se da un paso decisivo en la automatización del servicio internacional. Se había iniciado con carácter provisional y aplicando soluciones de fortuna a finales de 1966 con el enlace entre Barcelona y Palma con Perpignan, pero cuando se masifica es a partir de 1973.

Las centrales urbanas, nacionales y de tránsito adolecían de una gran limitación que les impedía la rápida introducción de este servicio, consistente en la carencia de capacidad suficiente en sus órganos de control para almacenar las 14 cifras que como máximo podían componer la numeración internacional y para facilitar las 8 o 10 nuevas cifras requeridas para el nuevo servicio.

Para la solución de este problema se plantearon dos opciones. La primera consistía en la ampliación de capacidad de todas las unidades de control y equipos de tarificación de la red nacional con lo que esto suponía de coste tanto propio de los equipos como inducido por tener que realizar la operación con la red en pleno servicio. La segunda opción, que fue la que se adoptó, consistía en establecer una red paralela especializada en el servicio internacional y para el uso exclusivo de éste, con circuitos dedicados y con el Tren Internacional TIL, como equipo de la máxima jerarquía, capaz de almacenar la numeración internacional, facilitar las tarifas y entenderse con la central o centrales internacionales de las que dependía. Esta solución permitió la realización de la instalación sin afectar al servicio, la realización de pruebas completas de calidad y la puesta en servicio en las mejores condiciones de seguridad y calidad.

Esta estructura de red obligaba a la marcación empleando un segundo tono de invitación a marcar, ligeramente más agudo que el primero. En efecto, al descolgar el auricular, la central urbana nos daba un tono de 400 Hz, que nos invitaba a marcar según tres opciones: A) el número de 6 o 7 cifras propio de la provincia en que estábamos si era una llamada provincial, B) el 9xy como código provincial seguido de las 6 o 7 cifras de número provincial y C) el 07, que encaminaba la llamada al Tren Internacional, el cual nos enviaba una señal con un tono ligeramente más agudo (600 Hz) que nos indicaba que estaba en disposición de recibir la numeración internacional deseada. Recibida esta señal, el abonado marcaba la numeración internacional y quedaba a la espera de la contestación del número solicitado.

El proceso de automatización se inicia con la relación Madrid-Portugal el 4 de Abril de 1973, se continua con Francia el 7 de Abril siguiente; Málaga con el conjunto de Europa el 7 de Septiembre de 1973; Barcelona con Bélgica y Holanda el 10 de Julio de 1973 y así sucesivamente hasta el cierre del proceso con la integración de Polopos en la red automática nacional.

Para la automatización del servicio internacional se da un paso imprescindible previo en abril de 1973 con la puesta en servicio de la Central Automática Internacional de Madrid – D. Ramón de la Cruz, que con su tecnología Pentaconta de origen ITT y fabricada por Standard Eléctrica, permitía con sus enlaces CCITT nº4, 5 y R2, la conexión internacional directa con cualquier país del mundo. Asociado a esta Central, que siguiendo la tónica general se denominaba con la ciudad y la calle donde se encontraba, se instaló un Cuadro de Operadoras de nueva tecnología, sin cordones, también diseñado y fabricado por la Standard Eléctrica – ITT, conocido como CIL y que representó un gran avance en la mejora del tráfico manual y semiautomático, cuyo tratamiento agilizó considerablemente, además del ahorro de personal que supuso

Como complemento, en el mismo edificio, y en su planta baja, se instaló otra central dedicada a los abonados especiales de servicio internacional denominada CAIA, de central internacional de abonados, que además de la tarificación detallada proporcionaba un servicio directo y de primera calidad a 3.000 abonados “especiales” de Madrid.

En la segunda mitad de ese mismo año entró en servicio en Barcelona un centro similar en estructura al Centro Internacional de Madrid, aunque de dimensiones algo menores, localizado en la calle Sepúlveda y denominado por tanto Barcelona Sepúlveda. Su incorporación a la red hubo que hacerla con toda urgencia a fin de restablecer el servicio en toda su zona de influencia, Cataluña, Baleares, Valencia y toda la costa mediterránea hasta Andalucía, gravemente afectado por el incendio producido en la central de Barcelona-Cataluña en julio de 1973 que destruyó completamente todas las instalaciones de servicio urbano, interurbano e internacional que alojaba.

El objetivo en este sentido fue que el proceso de automatización del tráfico internacional en sus vertientes continental e intercontinental, originado por los abonados españoles, se completase en el bienio 1980-1981 de forma que todos ellos tengan acceso a la Red Automática Internacional.

Esta arquitectura de Red Internacional paralela especializada se mantuvo durante todo el siglo XX con una estrategia monovendor – Ericsson que permitía afrontar con agilidad todos los retos específicos del tráfico internacional: diversidad de señalizaciones internacionales, planes de numeración abiertos en algunos países, ...

Volviendo a los cables submarinos, ya en esos años Telefónica era consciente de la importancia que tenían y tendrían en el futuro, pese a que en aquella época aun eran cables coaxiales, ya se vislumbraba el uso de la fibra óptica, aunque todavía no estaba probado que se pudieran utilizar repetidores y por lo tanto alcanzar grandes distancias.

Con el fin de demostrarlo, Telefónica y AT&T, firman un acuerdo en 1983 para la fabricación e instalación de un cable experimental de fibra óptica con repetidores entre las islas Canarias al que se le llamó OPTICAN-1.

La experiencia fue un completo éxito, entró en servicio en 1985, y gracias a él se demostró la viabilidad de instalación y reparación de los cables submarinos de fibra óptica de cualquier longitud y se comenzó la instalación de cables en todo el Atlántico, como el TAT-8 y otros sucesivos para transportar la creciente demanda de tráfico.

...y llegamos a los 90's.

El satélite se especializa en servicios de distribución y contribución de TV y Redes Especiales, y empieza a ser una solución tecnológica cada vez más de nicho ante el desarrollo imparable de las infraestructuras de Fibra Óptica. Es este un buen momento para apuntar que Telefónica ha instalado y operado a lo largo de la historia de las comunicaciones espaciales más de cien estaciones terrenas de altas prestaciones. Buena parte de ellas han estado agrupadas en Centros de Comunicaciones por Satélite y en Telepuertos, pero también ha desplegado Estaciones Terrenas Transportables (para cubrir eventos deportivos: Vuelta ciclista, Motociclismo, ...) y Estaciones Terrenas monousuario principalmente en redes VSAT para los Grandes Clientes de Telefónica.



CCS Guadalajara



Guadalajara I

Por otro lado, la importante posición geoestratégica de España, su estrecha relación con los países del continente americano, la importancia de las comunicaciones con Canarias y la necesidad de enlaces especiales que el ejército español estaba demandando para sus misiones en el extranjero, llevaron a la Administración española a plantearse el desarrollo de un sistema de comunicaciones por satélite propio. En efecto el Consejo de ministros aprueba el 7 de Abril de 1983 el programa HISPASAT y autoriza la constitución de Hispasat S.A. para la operación y explotación del nuevo sistema de satélites. El primer satélite, Hispasat 1^a, se puso en órbita el 11 de septiembre de 1992. La Sociedad cuenta con un capital inicial de 20.000 millones de pesetas suscrito por las siguientes entidades: Telefónica 25%, Retevisión 25%, Caja Postal 22.5%, INTA 15%, INI 10% y CDTI 2.5% en acciones nominativas para cuya transmisión se precisa autorización del Consejo de ministros. La aportación de Telefónica fue más allá de la financiera y fue

decisiva en aspectos técnicos por ejemplo en el establecimiento de las características técnicas de desempeño de las estaciones terrenas que fuesen a operar con este sistema de satélites.

Por otro lado, a finales de la década de los 80 se había puesto en servicio el TAT-8, primer cable submarino de fibra óptica con unas capacidades inimaginables con anterioridad, 40.000 circuitos telefónicos. En su planificación se pensaba que sería capaz de atender la demanda en dicho tramo durante una década. ¡La realidad hizo que el cable estuviese saturado a los 18 meses de su puesta en servicio!

Fruto de la posición de Telefónica en la escena internacional, el segundo cable de fibra óptica de EEUU con Europa, el sistema TAT-9/MAT2 decide incluir a España como punto de amarre en Europa y con Telefónica posicionada como la cuarta operadora mundial en lo que respecta a Cables Submarinos.

La inversión requerida para este proyecto fue de 490 millones de dólares, equivalentes a unos 60.000 millones de pesetas de aquella época y la firma para su construcción fue realizada por parte de Telefónica por su presidente D. Luis Solana.



El cable se diseñó para una capacidad de 560 Mbps capaz de soportar 80.000 circuitos telefónicos y entró en servicio en 1992. Tenía además por primera vez la capacidad de reconfigurar su tráfico bajo demanda por primera vez a nivel mundial.

A la vista de la trascendencia que estaban adquiriendo los cables submarinos, Telefónica toma en 1986 otra decisión importante, constituir una sociedad, que llamó Telecomunicaciones Marinas S.A. (Temasa) dedicada a la construcción y explotación de buques cableros para el tendido y reparación de cables submarinos.

Con Temasa, Telefónica era independiente a la hora de decidir sobre estas rutas de comunicación que cada vez eran más necesarias. La decisión inicial fue construir, en Astilleros de Vigo; un primer buque cablero, al que se llamó B.C Atlántida. La construcción en 1988 del buque cablero "Atlántida" representó un hito en la historia de

la industria naval española y puso a Telefónica y a España en el mapa mundial de los países que disponían de este tipo de buques especializados.

La base de funcionamiento se mantuvo en Vigo en cuyo puerto Telefónica tenía los depósitos de los repuestos de los distintos sistemas submarinos (diferentes tipos de cables, repetidores e igualadores).



Tras el éxito del B.C. Atlántida, que cubrió el servicio en el Atlántico, en 1993 se construyó el B.C. Teneo, para operar en el Mediterráneo y finalmente, para cubrir las tareas de instalación, se adquirió un buque de carga y se transformó en un buque cablero de instalaciones en 1998.

Desde 1995 hasta final de siglo los cables internacionales de Telefónica son todos consorcios de múltiples operadores y comienzan a instalarse los primeros cables con amplificadores, que sustituyen a los regeneradores de los primeros sistemas de fibra óptica como TAT-9, Columbus 2, MAT-2, ALPAL, SAT-2, Barcelona-Marsella o UK-4, que amarraban en España.

Con la introducción de los amplificadores se inicia una nueva era en los cables submarinos, pues permitían aumentos de capacidad a posteriori de su instalación mediante el uso de sistemas de multiplexación de longitudes de onda (DWDM).

Los nuevos cables con amplificadores amarrando en los países donde opera Telefónica incluyen el Columbus 3, Rioja, Barcelona-Savona, SAT 3, Atlantis 2, Panamericano, ...

Así, al final de la década de los años 90, Telefónica ha conseguido, siguiendo los principios y líneas maestras marcadas al final de los años 60, desarrollar una red y unos

servicios internacionales de primera magnitud. Sirva como ejemplo un mapa de Cables Submarinos en servicio en aquel momento...



Hasta finales de los años 90 los servicios internacionales de transmisión de datos han supuesto un esfuerzo de gestión y operación importante, pero representan unas necesidades en términos de capacidad de red acotadas (circuitos alquilados, servicio internacional de Acceso a Bases de Datos, ...).

A finales de siglo, la era dominada por el acceso a Internet no estaba exenta de anécdotas:

Era una noche de 1997 en la Central Internacional de Alcobendas. Un equipo de jóvenes ingenieros de Telefónica I+D y del departamento de Comunicaciones Internacionales de Telefónica miran asustados la consola de gestión de los dos routers Cisco 7513 (por aquello de la redundancia).

Acaban de hacer visible la nueva Red IP de Telefónica de España y la capacidad de procesamiento de los equipos está al 100%: “¿Qué ha fallado?”

Al cabo de unas horas de angustia las CPUs volvieron a la normalidad: ¡nuestra nueva Red estaba “aprendiendo” como llegar a toda la red Internet mundial!

Nos sentíamos importantes, habíamos cumplido el objetivo que nos había marcado nuestra área comercial:

“Queremos duplicar la capacidad de Internet de España con Estados Unidos”

Era la gran noticia que nuestro Director General, Guillermo Fernández Vidal, iba a anunciar en un importante evento de la Asociación de Usuarios de Internet.

Habíamos puesto en servicio 4 E1s con la Operadora americana MCI: en total 8 Mbps.

Sí, han leído bien, no hay ningún error tipográfico. No son Gigas ni Teras. No es la velocidad de acceso del cliente, ... Era la capacidad de nuestro país con Estados Unidos en 1997, hace poco más de veinte años: Habíamos pasado de 8 Mbps a 16 Mbps.

Esto ocurría cuando el acceso a Internet de nuestros ordenadores en nuestras casas era a través de un Módem de telefonía que marcaba a través de la Red de Telefonía Conmutada (eran los tiempos del servicio Infovía – 1995) a decenas de miles de Módems de telefonía que desplegábamos por toda España conectados a nuestras principales centrales de telefonía pública (PSTN).

A los pocos meses tuvimos que ampliar nuevamente, y otra vez, y otra vez... A los Módems de telefonía V.90 (velocidades de hasta 56 Kbps) les reemplazaron los Módems de xDSL, las distintas actualizaciones de las redes de Cable y la Fibra Óptica llegando a nuestras casas y nuestros negocios.... Llegó Internet al móvil ...

Hoy en día la capacidad instalada con USA es casi 100.000 veces mayor que en aquella época. Sí, nuevamente han leído bien. Desde finales de 1997 hasta la actualidad se ha producido una explosión de datos de una magnitud increíble”.

Alrededor de 1995 se inician entre inversores y analistas los primeros planteamientos que pronostican una explosión del tráfico de internet que va a saturar las redes existentes, y como consecuencia, va a generar en todo el mundo una demanda de tráfico que no va a poder ser satisfecha y que desembocara en el conocido como “Boom de las Puntocom” aproximadamente entre los años 1997 y 2001.

Este “Boom” provoca unas sobrevaloraciones brutales en las empresas que gestionan los servicios de acceso a Internet (principalmente portales como AOL, Yahoo, Lycos...) y de las empresas que van a tener que transportar esos tráficos, compañías cableras y propietarias de redes de fibra óptica.

Simultáneamente y como respuesta al boom de las puntocom, Telefónica intenta aprovechar esa tendencia y poner en valor algunos de sus activos, como la operación Terra que consigue ser el portal más usado en español y por lo tanto de referencia en América Latina por su presencia en varios países de la región.

En paralelo, se comienzan conversaciones con otras empresas interesadas en la construcción de un cable submarino alrededor de América del Sur, y se avanzan mucho las conversaciones para llegar a un acuerdo con Global Crossing.

En el año 1999, se celebra en Miami una reunión del Presidente de Telefónica, Juan Villalonga, con los Ceos de las operadoras de Sudamérica y directivos de Telefónica Internacional.

En esta reunión se plantea una disyuntiva, o bien Telefónica se lanza a construir el cable alrededor de América del Sur en solitario u opta por construirlo con Global Crossing.

Prácticamente por unanimidad, se decide construir el cable en solitario basándose en las previsiones de crecimiento de tráfico esperadas en los países con presencia de Telefónica.

Operadoras como Telefónica de Argentina, CTC Chile, Telefónica del Perú, Telesp Brasil, CANTV Venezuela, PRTC de Puerto Rico, El Salvador... con sus tráficos darían valor y sustento al cable y todo el valor quedaría en el grupo Telefónica, por lo que esta construcción reforzaría y ampliaría nuestra presencia en la Región.

Una vez tomada la decisión de construir en solitario el cable, de inmediato, en el año 1999 se crea EMERGIA como el vehículo societario definido para llevar a cabo el proyecto de construcción y explotación comercial del cable alrededor de América del Sur.

El objetivo es sacar EMERGIA a bolsa y aprovechar los enormes múltiplos que se están manejando en operaciones similares. Como ejemplo, Global Crossing llegó a tener un valor de capitalización de \$47.000 millones de aquella época.

También en 1999, se contrata a Tyco la construcción del cable, incluyéndose en la operación la compra por parte de esta empresa de Temasa que había estado operando desde su constitución con total éxito operativo y económico.

Se comienza así una carrera contrarreloj con Global Crossing para ser el primer cable alrededor de América en salir al mercado.

Los trabajos de instalación del cable SAM 1 fueron llevados a cabo mayoritariamente por la recién vendida compañía del grupo Temasa.

En mitad del boom, Telefónica compra Lycos portal de Internet con amplia presencia principalmente en el mercado norteamericano.

El cable submarino alrededor de América denominado SAM -1 entra en servicio en abril de 2001, sin que finalmente pueda decirse quien ganó la carrera pues ambos cables empezaron a dar servicio en tramos parciales.

El cable tiene una longitud total de unos 20.000 Km incluyendo los cruces terrestres de Argentina/Chile y Guatemala. Tiene un total de 12 amarres en EE. UU., Puerto Rico, Brasil (4), Argentina, Chile (2), Perú y Guatemala (2). La capacidad de diseño era de 1,92 Tbit/s y contaba con 4 pares de fibras.

El cruce terrestre de Argentina y Chile se hizo sobre infraestructura existente de fibra óptica de Telefónica en ambos países y en Guatemala se construyó una nueva infraestructura que cruzaba el país de costa a costa por múltiples rutas terrestres para dar seguridad al tráfico proveniente del Pacífico.

La gestión del cable se hace desde el Centro de Operaciones (NOC) ubicado en la estación de Lurín (Perú) y el mantenimiento de la planta sumergida se contrata inicialmente a Tyco, constructor del sistema, con 2 barcos dedicados en exclusiva, ubicados en Montevideo y Curaçao.

Posteriormente se integrará en el Acuerdo de Mantenimiento del Atlántico (ACMA) ya cubierto en este documento, mediante el que varios operadores cableros comparten

gastos y operativa con compartición de cuotas (proporcionales a los km de cable aportados al Consorcio) y estrictas normas de funcionamiento para el caso de coincidencia de requerimientos de actuación por varios socios del Consorcio.

En 2001, se produce el pinchazo de la burbuja de las puntocom, y se replantean todas las estrategias de sobrevaloración, pues se ve que las previsiones de crecimiento si bien eran correctas en la evolución prevista y los productos y servicios que la iban a provocar, no lo era en los plazos que se habían estimado, la evolución era más lenta en las clases medias de todos los mercados tanto por la implantación de los servicios a los clientes como por el tiempo en que se estimó que iban a desplegarse las redes en todo el mundo y por lo tanto fallaban los cimientos de la burbuja, y el boom sería más lento y atendible.

Quiebra nuestro competidor Global Crossing y sus accionistas venden la sociedad con sensibles pérdidas, lo que a la larga podría ser un inconveniente en nuestra competencia con ellos pues Global Crossing ya había hecho un ajuste en sus cuentas y los accionistas que asumieron las pérdidas habían pasado éstas por la cuenta de resultados.

Telefónica tenía un problema con el cable y su amortización, pero evitó cualquier ajuste contable en el balance debido a los motivos que definieron su construcción, tenía el tráfico de muchas operadoras y no dependía de nadie para ir llenándolo y amortizándolo, aunque finalmente Emergia no sale a bolsa y Telefónica se queda con el 100% la propiedad.

En 2003 Telefónica, a partir de la base de Emergia, crea TIWS (Telefónica International Wholesale Services) con el objetivo de ser el operador mayorista del grupo Telefónica y gestionar la totalidad del negocio y las redes internacionales del grupo.

Se consolidan así en TIWS los negocios mayoristas internacionales de las operadoras locales, Emergia y el negocio internacional con clientes corporativos. Se ofrece una cara única a todos operadores internacionales, tanto para la generación de negocio como para la compra de servicios necesarios para el grupo.

Se agrupan los tradicionales tráficos de voz de las operadoras del grupo, aumentando sensiblemente el tamaño de los tráficos negociados tan importante en los negocios mayoristas.

A título de ejemplo, en tráfico internacional de voz el Grupo Telefónica pasó de ser un grupo de más de 8 operadoras negociando tráfico por separado, donde la mayor era Telefónica de España que ocupaba la posición 14 del mundo internacional, a ser, gestionando agrupadamente los tráficos internacionales, el sexto del mundo y por lo tanto un Tier1.

Se abre la posibilidad de ofrecer paquetes comerciales mayoristas en el negocio tradicional de voz para terminaciones en países del grupo, volviéndose más competitiva, a la vez que se mejoran los costes de terminación en terceros países y se desarrolla el negocio de tránsito dada nuestra capacidad de compra, incluso se lanza un servicio prepago mayorista completamente novedoso, que permite a pequeños operadores de dudosa fiabilidad económica acceder a los tráficos del grupo.

Se continua con la gestión comercial de los cables submarinos internacionales del Grupo así como con la gestión de los distintos acuerdos de capacidad con otros cables

existentes lo que nos permite trasladar al mercado una oferta más respaldada y por lo tanto de mayor valor y robusta, situación que se mantiene hasta nuestros días.

Adicionalmente se desarrollan el resto de los servicios internacionales, como mensajería, redes corporativas de datos, etc.

Se consolida TIWS en el mercado mayorista internacional, con presencia relevante en los foros internacionales de este negocio.

En el año 2006-2007, la unidad de Grandes clientes de Telefónica de España, se reúne con TIWS pues Inditex uno de sus principales clientes quiere sacar a concurso la conexión de todas sus tiendas tanto en España donde eran servidas por Telefónica de España, como en el extranjero, donde no teníamos presencia.

El objetivo era que TIWS prestara el servicio de conectividad VPN (Redes privadas virtuales) a todas las tiendas de Inditex en el mundo, acompañando al cliente en su plan de despliegue de tiendas por los distintos países como Portugal, Francia, Reino Unido, Turquía, Rusia... y así hasta 14 países con 1.000 tiendas en estos primeros pasos de INDITEX, pero con el objetivo de alcanzar las 6.000 tiendas.

Tras un arduo trabajo entre Telefónica de España y TIWS, se consigue ganar el proyecto, poner en servicio, y mantener al cliente hasta la actualidad.

Junto a este proyecto emblemático y resultado de la colaboración con Telefónica de España se consigue la adjudicación de la red del Ministerio de Asuntos Exteriores (MAE), conectando todas las embajadas españolas.

Casi sin tiempo de disfrutar de estos primeros éxitos, y estando aún en las siguientes fases de despliegue de tiendas, surge la posibilidad de participar en un concurso por el outsourcing de las comunicaciones europeas de DHL, es decir voz fija, móvil, y datos (VPN's e Internet), excluyéndose expresamente Alemania del acuerdo.

Todos los servicios debían ser prestados en modo outsourcing extremo a extremo, donde Telefónica se responsabiliza de las comunicaciones tanto propias como a través de terceros, suministro y mantenimiento de los equipos, seguridad de las comunicaciones, gestión online de altas bajas y modificaciones, atención 7x24 y facturación incluyendo el detalle de los consumos por empleado.

El acuerdo incluía 17 países, y para poder prestarlo, deberían constituirse entidades legales en todos los países dotándolos de personal, establecer y operativizar oficinas, obtener licencias de operador de Telecomunicaciones en todos los países, excepto en España, Francia y Chequia de las que ya se disponía, desplegar nodos de nuestra red internacional, con los correspondientes acuerdos de interconexión con los operadores nacionales, llegar a acuerdos preferenciales con las unidades mayoristas de los operadores locales de telefonía, transferir los 400 contratos de telecomunicaciones de DHL a Telefónica, desarrollar un servicio online de tramitación de altas, bajas y modificaciones, integrado con los sistemas de provisión y gestión, desarrollar un sistema de facturación que fuera capaz de leer de forma automática las facturas de voz de cada país y generar las facturas a entregar a DHL, toda la transición había que realizarla en 1 año y la calidad de servicio estaba sometida a fuertes controles de calidad

En reunión celebrada en Madrid en septiembre de 2007, Julio Linares Consejero Delegado del Grupo, con representantes de O2, Telefónica de España y TIWS, se pregunta si vamos a ser capaces de dar el servicio, pues nunca antes lo habíamos hecho.

La oferta comercial la lideró O2 UK, Telefónica resultó la oferta ganadora en 2008, y posteriormente liderando TIWS se consiguió, abriendo nuevas oficinas operativas en 12 ciudades europeas y contratando 100 personas, entregar en los distintos países todos los servicios involucrados y se mantuvo el cliente durante varios años.

En esta etapa incluso se abrió una oficina en Hong Kong con dos personas, en las oficinas de China Unicom, socio estratégico del Grupo, para atacar el mercado asiático.

Estos dos importantísimos pasos sirvieron para iniciar una actividad de acceso a grandes cuentas europeas que mediante la Unidad de Global Solutions atacó este mercado con éxitos importantísimos posteriores tanto con multinacionales españolas como extranjeras (Amadeus, BBVA, Banco Santander, Endesa, Cemex, Nokia, Mapfre, Banco Pichincha, Banco Itaú, SAB, Miller, Ferrovial, etc...)

Mientras las unidades de clientes Globales se dimensionaban y atacaban el mercado de multinacionales utilizando los servicios de VPN's internacionales y las nuevas capacidades desarrolladas en proyectos como DHL, , se continuaron ampliando los servicios mayoristas brindados a través de nuestras redes internacionales tanto para las operadoras del grupo Telefónica a ambos lados del Atlántico, como para el resto de operadores mayoristas, incrementando nuestro tamaño y por lo tanto nuestra competitividad.

Así se pasó progresivamente de tener red en 14 países, 22 ciudades y 28 POP's (Puntos de Presencia) en el año 2001 a 40 países, 75 ciudades y 100 POP's en el año 2023.

La gestión centralizada del tráfico de voz internacional permitió gestionar la transición que provocó la voz sobre IP y las nuevas soluciones digitales de voz, que dio lugar a que los tráficos siguieran creciendo, pero con precios a la baja.

En 2009 se crea Telefónica Global Roaming (TGRo), con base en Alemania con el objetivo de gestionar todas las necesidades de roaming de las operadoras europeas, generando ingresos derivados de la escala y optimizando la base de costes. En 2011 TGRo se integra en TIWS y se suman las operadoras latinoamericanas, convirtiendo a TGRo en la unidad de roaming mayorista del Grupo. Esto aceleró el crecimiento del negocio, permitió el desarrollo de nuevos servicios y facilitó la gestión de situaciones complejas, como la regulación europea que eliminó los costes de roaming para los clientes o la caída de los tráficos, consecuencia de la pandemia de 2020-2021.

El 01 de Julio de 2011, respaldados por la gran relevancia adquirida en gestión de tráfico IP internacional, TIWS se convierte en miembro del Foro Global de Equipos de Respuesta a Incidentes de Seguridad (FIRST).

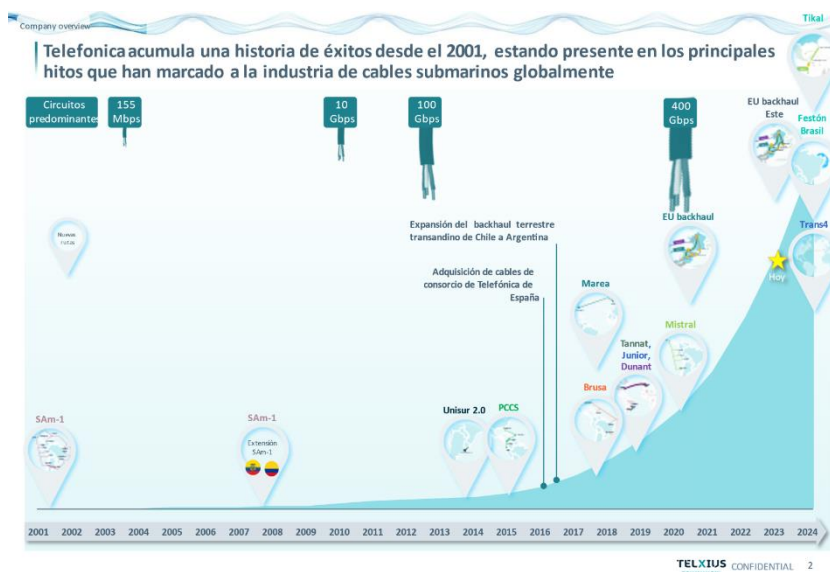
FIRST aspira a reunir a los equipos de respuesta a incidentes y seguridad de todos los países del mundo para garantizar una Internet segura para todos, reuniendo a los equipos más expertos en seguridad y redes del planeta.

TIWS lidera la seguridad en redes IP internacionales como garantía de prestación de servicios y como defensa de sus activos críticos y estratégicos.

TIWS también desarrolló desde su origen el negocio satelital del Grupo, desplegando soluciones de backhaul celular, para conectar las estaciones base móviles en lugares remotos, como servicios corporativos VSAT. En 2016 se suman a las capacidades satelitales de TIWS, las de Media Networks, suponiendo un impulso adicional a estas actividades, abordando despliegues en Brasil, Ecuador, Perú, Colombia, Chile, Argentina, Alemania y España, consolidando todo la experiencia y capacidades técnicas específicas de estas tecnologías en una única unidad.

El desarrollo técnico permite incrementar la capacidad inicial de diseño del SAM-1 , pasándose de los 1,92 Tbs iniciales a los aproximadamente 20 Tbt/s que se logran en el segmento más largo (Fortaleza-Puerto Rico), mediante el uso de tecnologías inicialmente diseñadas para redes terrestres por los fabricantes Nortel e Infinera, método en el que TIWS fue pionera, dando lugar a los sistemas abiertos que se instalan en la actualidad por parte de los fabricantes de cable submarino, en que los equipos terminales pueden ser instalados por suministradores distintos a los que fabrican el cable.

Como resultado se incrementó muchísimo el uso de los servicios mayoristas típicos de tránsito IP y Capacidad, con crecimientos del tráfico de doble dígito que pueden observarse en las gráficas que se adjuntan.



Estos incrementos redundaron en una mejora de nuestra capacidad de negociación de interconexiones (peerings) con otros carriers, convirtiéndonos en TIER 1, por lo que el Grupo Telefónica se convierte en un proveedor internacional cuya red está libre de tránsito. Significa que puede llegar a todas las redes de Internet sin necesidad de comprar tránsito IP.

Conectados directamente a la red troncal de Internet, se pudieron ofrecer conexiones de mayor velocidad y una red extremadamente fiable. Fiable porque al tener diferentes puntos de conexión y caminos alternativos garantiza el flujo de tráfico ante fallos simples de red.

Aunque todo pueda parecer de color de rosa durante estos años de crecimiento, la dependencia del tráfico del grupo del SAM-1 se hizo cada día más crítica, y pese a que nuestros servicios se hallaban redundados doblemente, pues al ser un anillo existe la protección ante un corte, y al mismo tiempo están redundados dentro del mismo cable, el periodo no ha estado libre de algunas anécdotas, como la del año 2011, cuando un terremoto en el mar a la altura de Honduras produjo desprendimientos submarinos que rompieron todos los cables que pasaban por la región entre los que estaba el SAM-1.

Esta situación de emergencia no supuso ningún corte para los clientes del grupo, solo representó un ligero incremento en los retardos en los clientes de Chile y Perú al alargar el camino recorrido hasta llegar a USA en unos cuantos miles de Kilómetros, ahora deberían ir por Brasil en lugar de hacerlo directamente por Centroamérica.

La redundancia del anillo nos había salvado de un gran corte, sin embargo, la reparación de estas infraestructuras normalmente suele retrasarse varias semanas, y durante este periodo de tiempo cualquier otro incidente podría hacer peligrar el acceso a Internet a todo un país.

Solo unos días después del terremoto, el cable vuelve a dar señal de alarma, está fallando en la zona de Uruguay, justo en el otro extremo del anillo, un barco pesquero arrastrero, pese a tener prohibido faenar por donde discurren cables submarinos y estar en sus cartas náuticas perfectamente señalado el recorrido del cable, había enganchado el mismo y lo había dañado, pero no cortado, y afortunadamente seguía dando servicio.

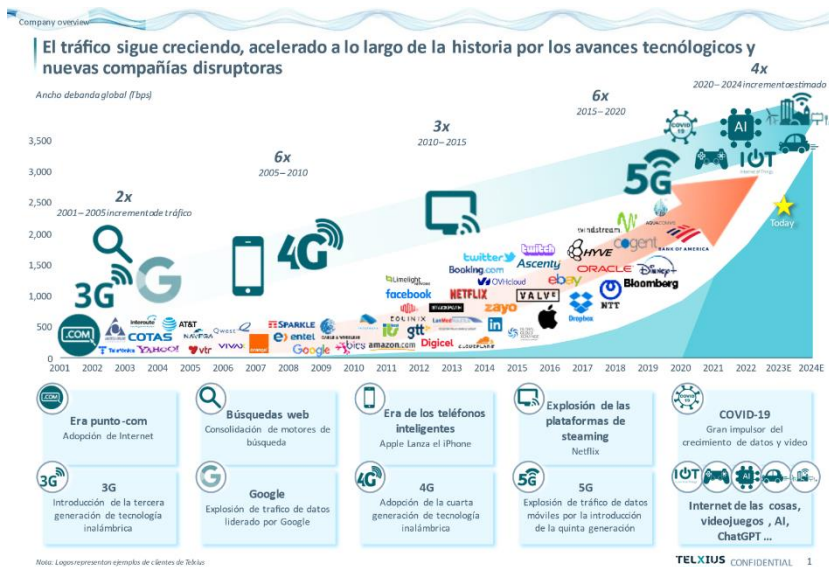
La alarma fue indescriptible inmediatamente nos pusimos a negociar interconexiones con nuestros competidores, pero interconexiones de tal tamaño no siempre son posibles pues nuestros competidores no tenían suficiente capacidad equipada en sus cables. Hubo que buscar e inventar caminos por rutas inimaginables y negociar a cara de perro con competidores que no dudaron en sacar ventaja comercial del momento y hacernos pagar carísimas las distintas alternativas, afortunadamente años después el destino nos dió la posibilidad de resarcirnos pues la problemática fue la contraria.

Otra medida que se tomó en aquella ocasión fue la de contratar a la Marina de Guerra de Uruguay para que patrullara las 24 horas por las cercanías de trayecto del cable, evitando así cualquier otro incidente con la zona dañada del cable.

Desde principios de siglo la gestión de los tráficos tradicionales ha representado un reto indiscutible para todas las operadoras del mundo, no solo por la entrada de nuevos actores en el mercado, sino también por la caída de ciertos negocios tradicionales como la voz internacional, y su sustitución por tráfico de datos que ha subido exponencialmente para todas las variedades de servicios ofrecidos, el roaming en las operadoras móviles y los cientos de alternativas tecnológicas a las que han tenido que hacer frente tanto operadoras fijas como móviles para ofertar a sus clientes lo que los mercados demandan en cada momento.

La evolución del negocio IP y de capacidad ha permitido el desarrollo de una intensa, y siempre llena de retos, relación con las compañías OTTs (Google, Meta, AWS, Netflix, etc.), agentes clave en el intercambio de contenidos y por tanto generadores de la mayor parte del tráfico que hoy en día circula por las redes internacionales. Esta relación comercial permitió inicialmente obtener ingresos del negocio de intercambio de tráficos

(peering) y, a lo largo de los años, ha permitido evolucionar a una relación de socios en múltiples proyectos de construcción de cables submarinos.



Adicionalmente, esta evolución del tráfico tradicional al tráfico IP no ha estado libre de nuevos riesgos digitales, hasta el momento desconocidos tanto para la comunidad en Internet como para el negocio de las operadoras.

En marzo de 2013 se registró uno de los mayores ataques volumétricos de tráfico IP, causando denegación de servicio, contra una empresa privada.

Se conoce en la comunidad de internet como el caso Spamhaus.

El Proyecto Spamhaus es una organización internacional, con sede en Londres y Ginebra, fundada en 1998 por Steve Linford para rastrear servidores que enviaban correo electrónico basura (spam) y actividades relacionadas, casi todas ellas fraudulentas.

Muchos servicios en internet han usado y usan las listas negras de Spamhaus para reducir sensiblemente la recepción de correos no deseados e intentos de engaño por mail (phishing).

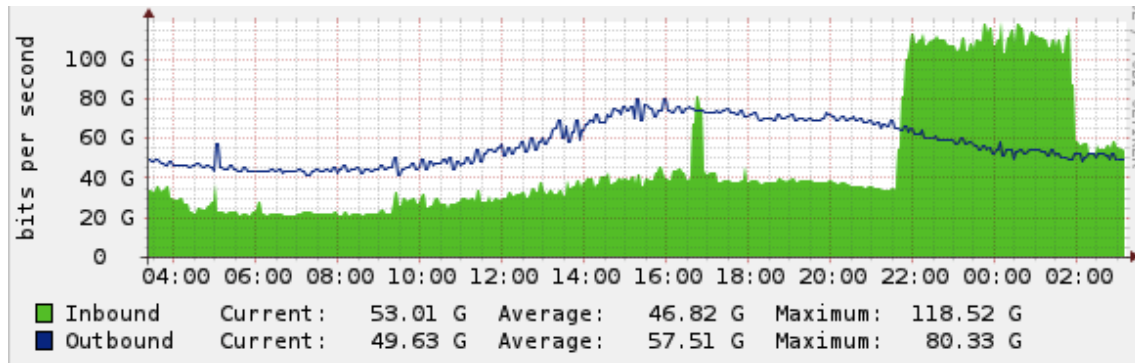
Volviendo a marzo 2013, CyberBunker, un proveedor de Internet con dudosas prácticas en la comunidad de internet, con sede en un antiguo búnker de la segunda guerra mundial ubicado en los Países Bajos se identifica como fuente de envío de correos masivos no deseados, siendo añadido inmediatamente a la lista negra de Spamhaus utilizada por los proveedores de correo electrónico para eliminar este tipo de correos.

Poco después, Spamhaus fue objeto de un ataque distribuido de denegación de servicio (DDoS) que explotaba una vulnerabilidad conocida desde hace mucho tiempo en el Sistema de Nombres de Dominio que permite el origen de cantidades masivas de mensajes en dispositivos propiedad de otros utilizando la suplantación de direcciones IP.

El ataque fue de una escala nunca vista previamente (alcanzando un máximo de 300 gigabits por segundo; un ataque promedio a gran escala podría alcanzar los 50 Gbps, y

el mayor ataque anterior reportado públicamente fue de 100 Gbps) se lanzó contra los servidores del Sistema de nombres de dominio (DNS) de Spamhaus.

En la gráfica puede observarse un ejemplo del crecimiento brutal del tráfico visto desde la red internacional de Telefónica en ese momento:



Telefónica, a través de los sistemas de análisis equipados en TIWS, pudo analizar el evento, estudiarlo y proponer soluciones para evitar este tipo de ataques que podían poner en riesgo tanto la red internacional como el servicio a nuestros clientes.

Este hito proporcionó conciencia real de la importancia de la seguridad digital para nuestra red internacional y para nuestros clientes.

Siguiendo esta línea de apuesta por las inversiones en seguridad se creó el Security Operations Center (SOC) de Telefonica Global Solutions para clientes que fue inaugurado en el año 2015.

Desde aquella primera experiencia con Inditex, el negocio internacional con Corporaciones también ha seguido desarrollándose, con una colaboración muy estrecha entre las unidades comerciales de empresas locales y la de multinacionales. Resultado de dicha colaboración ha sido la consecución de importantes contratos, entre los cuáles puede destacarse el de la cadena de distribución Aldi donde se han conectado más de 9.000 tiendas en Europa, con una tecnología SDWAN de redes de datos basadas en software y diversas soluciones avanzadas.

La divergencia entre los diferentes mercados mayoristas y la disminución de sinergias entre ellos, llevo al Grupo Telefónica en el año 2016 a tomar la decisión de dividir el negocio de TIWS en tres actividades diferenciadas, una la referente a los negocios de tránsito IP y Capacidad, incluyendo por tanto la gestión de las infraestructuras internacionales involucradas, cables submarinos, estaciones de amarre, Red IP internacional, peerings etc... esta actividad se articuló a través de una nueva Unidad llamada Telxius Cable, la segunda actividad fue la referida a las soluciones internacionales para Corporaciones y los negocios y servicios asociados articulada en torno a la unidad Global Solutions, y la tercera referida a los tráficos de voz, roaming y soluciones satelitales, que continuó como TIWS.

La separación y constitución de Telxius Cable en una compañía independiente para fusionarla con Telxius Torres y así crear un conglomerado con la intención de salir a

bolsa inicialmente y de incorporar socios estratégicos externos finalmente (KKR y Pontegadea), fue un proceso complejo y de enorme intensidad.

El primer gran reto de la recién creada Telxius Cable, fue la negociación de los acuerdos multianuales (2016-2020) de tráfico IP con las operadoras del Grupo Telefónica. La idea era aglutinar todo el tráfico internacional IP del Grupo para poder dar más robustez técnica y mejor capacidad de negociación en las interconexiones y peering con los principales OTTs y proveedores de contenido mundiales. Esta negociación terminaría con un acuerdo marco global incluyendo a todas las operadoras del Grupo, desde Chile hasta Guatemala, y desde España hasta Alemania, asegurando crecimientos de tráfico con CAGR de más del 40% anuales y con la responsabilidad de calidad en su entrega y distribución.

Otro de los retos a los que se enfrentó la recién creada Telxius fue la de iniciar la migración hacia una nueva generación de cables submarinos que remplazaran al magnífico, pero obsoleto, SAM-1. Los cables de última generación permiten transportar en un solo par de fibras más que toda la capacidad total del SAM-1, y con la posibilidad de diseño de muchas más fibras por cable, multiplican en más de un orden de magnitud la capacidad nominal de transporte.

Así durante los siguientes años se acometieron una serie de grandes proyectos que iban a cambiar de manera muy significativa nuestras capacidades internacionales como Grupo.

El primer gran proyecto fue la construcción, al 100% propiedad de Telxius, del cable BRUSA (BRasil-USA) realizada por Alcatel Submarine Networks (ASN) con sus más de 160 Tbps.

Igualmente, se acometió el despliegue del cable MAREA, cable trasatlántico con amarre en España, con socios estratégicos tan relevantes como Microsoft y Facebook, en el que Telxius fue el responsable de la construcción, que se encargó a Subcom (Antigua Tyco), y de la gestión de operaciones (NOC). Todo se desarrolló según lo planificado y finalmente a principios de 2018, Marea se puso brillantemente en servicio.

El siguiente paso decisivo de Telxius en este nuevo mercado de cables submarinos transatlánticos vino de la mano de Google y su cable DUNANT. En una larga e intensa negociación, Google compró un par de fibras en Brusa y Telxius adquirió un par de fibras en el nuevo cable DUNANT, diseñado y propiedad de Google en su totalidad y construido por Subcom.

DUNANT permitió consolidar la presencia de Telxius en el mercado europeo y transatlántico al mismo tiempo que daba redundancia y solidez al tráfico cursado por Marea.

Este nuevo capítulo en las relaciones con Google se afianzó más con el acuerdo de compra de fibras en sus cables Tannat y Junior lo que permitiría dar redundancia al extremo sur del Sam-1 no cubierto por Brusa, que solo llegaba hasta Rio de Janeiro, y cumplir así la necesidad de ir reponiendo por tramos la infraestructura que llegaba inexorablemente al fin de su vida útil.

El penúltimo capítulo en ese objetivo de reposición del Sam-1 llegó de la mano de quien menos sospechábamos, de nuestro principal competidor en Hispanoamérica, América

Móvil. A finales del 2017, Subcom se acercó a ambos operadores ofreciendo con un substancial descuento un cable que había construido para otro operador asiático pero que finalmente no había podido instalar por falta de pago. Tras varios meses de negociaciones donde tuvimos como principal reto ser capaces de generar la suficiente confianza entre ambas empresas para poder hacer algo conjuntamente, finalmente firmamos el acuerdo de construcción y puesta en servicio de MISTRAL, el cable que, uniendo Chile con la costa oeste de Guatemala, permitía reponer y dar redundancia a todas nuestras necesidades de conectividad en el Pacífico Sur. La entrada en servicio de Mistral en 2020-21, significó un hito en las relaciones de colaboración entre operadores de la región, sin OTTs por medio, y pavimentó el desarrollo de más cables a futuro con América Móvil, como demostraríamos un año más tarde con la negociación de TIKAL en 2022.

Fue también en ese contexto cuando tomó más relevancia otro de los servicios que tanto TIWS como Telxius comercializaban desde hacía tiempo: los servicios de seguridad. Los ataques anti DDoS (negación de servicio), eran cada vez más asiduos, intensos y con más tráfico y clientes afectados. Nuestros equipos de Arbor tuvieron que ser ampliados y reforzados con equipamiento Radware y desplegados en más puntos de presencia tanto en Europa como Latinoamérica. Es la única forma de asegurar la respuesta adecuada a ataques que llegaban con cientos de Gbps de tráfico malicioso en algunos casos. Estos servicios son clave en la actualidad para asegurar la calidad del tráfico y disponibilidad de red para las operadoras del Grupo y terceros así como a sus clientes corporativos finales, convirtiendo a la red Internacional del Grupo en la primera barrera de protección frente a ataques internacionales masivos.

... y llegó el 2020 y el COVID. Para lo que a muchos significó el cierre de sus negocios, para Telxius fue la demostración definitiva sobre la relevancia y criticidad de las redes de telecomunicaciones y de los cables submarinos en particular. Fue el momento de mayor subida de tráfico simultáneo de nuestra historia, con algunos clientes, especialmente Microsoft, duplicando y triplicando demanda de conectividad internacional ante a la avalancha de tráfico y conexiones en remoto y con las aplicaciones de teletrabajo explotando. La red de Telxius llegó a tener que absorber un crecimiento del 40% solo en tráfico IP en apenas unas semanas. Los esfuerzos de inversión y construcción de nuevos cables habían llegado a tiempo y demostraron estar a la altura de las circunstancias, adaptándose rápidamente y con impecable calidad de servicio a la nueva realidad.

El COVID también aceleró lo que ya se veía viendo como una tendencia en la industria de cables y de conectividad internacional: la necesidad de complementar las redes submarinas con potentes redes terrestres (backhails) que permitieran la conectividad extremo a extremo de los principales centros neurálgicos de interconexión de clientes y contenido. Así fue como poco a poco, Telxius empezó la inversión en redes complementarias en Toninas – Buenos Aires, Madrid – Paris, Frankfurt, Rio-Sao Paulo, Virginia – Ashburn, entre otros.

También influyó esta nueva realidad post COVID en la aparición de un nuevo concepto de estación de amarre expandida o mini centro de datos de frontera, que permitiría a los grandes proveedores de contenidos (Amazon, Microsoft, Meta, Google,...) ubicar equipos de datos cerca de las terminaciones de los cables submarinos y de los grandes centros de consumo de datos. De este modo surgió la necesidad de inversión en la

expansión de Sopelana a Derio por el Marea, o las ampliaciones en Virginia Beach, EEUU, y Lurín, Perú, por poner algún ejemplo.

Después de todos estos nuevos cables instalados por Telxius, solo nos quedaba un pequeño tramo para terminar la tarea de reemplazo del SAM-1. La unión de Guatemala con EE.UU. vía Boca Ratón en Florida permitía cerrar el anillo y con ello todas las necesidades de conectividad y restauración que nuestros clientes precisan.

Para cubrir esta necesidad, prolongamos la colaboración con América Móvil, nuestro gran competidor en Latinoamérica, con quien, tras el acuerdo alcanzado con Mistral ya relatado, a finales de 2022 se cerró un nuevo acuerdo esta vez para la construcción conjunta del TIKAL el nuevo y, por ahora, último cable en construcción de Telxius, esta vez con ASN como proveedor.

A continuación, se puede observar la relevancia de la red actual de Telxius.



En la actualidad, podríamos decir, como ya hemos señalado al final de los años 90, que siguiendo aquellas líneas maestras marcadas en los años 60, seguimos manteniendo una red internacional de primera magnitud, abrazando las nuevas tecnologías, tanto en redes como en servicios y seguridad, y en todos aquellos requerimientos que las nuevas tecnologías nos ofrecen para satisfacer las demandas de nuestros clientes.

En los comienzos de 2023 se dan pasos por Bruselas para plantear que las Big Tech asuman parte del coste del despliegue de Infraestructura de Redes. Seguro que las conclusiones de esta consulta y una posible concentración de Operadores en Europa serán algunos de los hitos relevantes de los próximos años.

Mientras aquí queda una breve historia de la Red Internacional de Telefónica recogiendo los testimonios de aquellos que la vivieron en primera persona. ¡En resumen, unos 100 años apasionantes!

Bibliografía

Las Telecomunicaciones – Una apasionante aventura clave del desarrollo mundial

Cristobal Torres Godoy – Úbeda noviembre 2010

Presente y Futuro del Servicio Internacional – Departamento Internacional

Cuadernos sobre el Servicio Telefónico Español Nº10 Bis 2

Cuadros de gestión, Mapas de Instalaciones, Mapas geográficos de Red en distintos años, Documentos, Vídeo y fotografías de instalaciones de estaciones terrenas de satélites y cables submarinos, ...

Reconocimientos Cuaderno Red Internacional

Cuando nos encargaron a Jose Ramón Vela y a mí la coordinación de un cuaderno sobre la historia de la Red Internacional de Telefónica me subió un gusanillo por el cuerpo.

Desde niño he vivido la Red Internacional en casa ya que mi padre estuvo en la fundación del Departamento de Comunicaciones Internacionales y fue creo fundamental en que el nombre y la posición internacional de Telefónica sea la que es en la actualidad. Entre ambos acumulamos cerca de 60 años de contribución a esta maravillosa compañía.

Se nos ofrecía por parte de Enrique Blanco y Cayetano Carbajo, gracias a ambos por este regalo, la oportunidad de trabajar con mi padre, su equipo y el resto de compañeros en escribir la apasionante historia de este equipo de pioneros. Me centré con ellos en las primeras décadas de este viaje y Jose Ramón ya enlazó con los avances del siglo XXI.

Recuerdo con cariño las charlas en mi casa o en la de alguno de ellos, todos aportando documentación, anécdotas, visión de lo que hicieron en aquellos años, con una ilusión que francamente me llegó muy dentro. La misma ilusión y ganas de contribuir me ha trasladado Jose Ramón con su equipo. Son los profesionales, representando a otros muchos, que han hecho de Telefónica, nuestra Telefónica, lo que es hoy.

Estas son las personas que son los actores de este cuaderno, desde aquí nuestro agradecimiento en nombre de Telefónica por permitir recuperar para generaciones futuras esta historia de éxito:

PRIMERAS DÉCADAS

- Manuel Armada Benito (DEP)
- Antonio Barrero Serrano
- Francisco Cecilia Aguado
- Alberto Moreno Gómez
- Jose Luis Rojo Serrano
- Enrique Salvatierra Jimeno
- Cristóbal Torres Godoy (DEP)
- Antonio Zafra González

SIGLO XXI

- Antonio Anta Ruiz Hidalgo
- Rafael Arranz Ruiz
- Juan Carlos Bernal Perez

- Serafin Borrego de Vega
- Higinio Sanchez Garcia Cervigon
- Ignacio Ugalde Garcia de Salazar
- Eduardo Gomez Leal
- Carlos Olea Ortigosa

Y con el permiso de Jose Ramón y del resto de compañeros, si se me permite destacarlo, a mi padre, Vicente San Miguel García. Fue su vida y ha sido la mía. Muchas gracias a todos



www.telefonica.com