

BIBLIOTECA

Historia de la Telecomunicación Española
Ciclo Innovaciones Propias (II)

Las Industrias de las Telecomunicaciones en España

Ponentes

**Vicente Ortega,
José Luis Adanero
y Manuel Gordillo**

Moderador

Julio Linares

Anexo

Carlos Rico

Edita

Delegación de Madrid
de la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación-AEITM

Imprime. V.A. Impresores

Maquetación
Gema Gracia

ISBN: 978-84-936910-9-7
Depósito Legal: M-4340-2021

Edición 2021

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o por fotocopias.

Ciclo Innovaciones Propias (II)

Segundo volumen editado por el Foro Histórico de las Telecomunicaciones en el Ciclo de Innovaciones Propias, para dejar constancia de los esfuerzos y logros de los ingenieros de Telecomunicación, que en la segunda mitad del siglo XX fueron capaces de dar respuesta a las demandas sociales de comunicación en nuestro país.

**La estructuración de este Ciclo, así como la coordinación de los contenidos, ha recaído en el Grupo de Innovaciones Propias dirigido por Manuel Aven-
daño e integrado por José Luis Adanero, Carlos Blanco, Antonio Golderos,
Juan Mulet, Vicente Ortega, Félix Pérez, César Rico, Miguel Vergara y Eduar-
do Villar.**

Índice

Introducción

Julio Linares

9

Capítulo 1

Las Industrias de las Telecomunicaciones en España

Periodo 1900 - 1965

Vicente Ortega

15

Capítulo 2

Las Industrias de las Telecomunicaciones en España

Periodo 1965-2000

José Luis Adanero

27

Capítulo 3

Las Industrias de las Telecomunicaciones en España

Periodo 2000-2020

Manuel Gordillo

51

Anexo

Los inicios del movimiento asociativo de las industrias
electrónicas españolas

César Rico

65

Prólogo

Julio Linares

El presente documento analiza secuencialmente la **historia de las Telecomunicaciones en España**, diferenciando tres periodos temporales: el primero cubre desde sus orígenes hasta el año 1965, el segundo lo continua hasta el año 2000 y el tercero lo completa hasta nuestros días.

A los tres ponentes, **Vicente Ortega**, **José Luis Adanero** y **Manuel Gordillo**, que respectivamente desarrollan cada uno de los tres periodos, hay que agradecerles su esfuerzo para estructurar y sintetizar esta historia. Su experiencia de medio siglo garantiza el rigor de sus análisis.

Los tres son actores protagonistas de nuestra historia en diferentes ámbitos y, por ello, creo que en ellos podemos perfectamente personalizar **nuestro homenaje** a todos los que han contribuido al desarrollo de una historia tan rica; pues como decía el poeta-francés y premio Nobel André Gide: “La belleza del perfil de cada ola se debe a la retirada de la que la precede”.

Las personas que han desarrollado el pasado y nos han traído hasta el presente son la **base sobre la que se apoya el futuro**. Sobre los hombros de personas como ellos, que han construido nuestra historia y nuestro presente, deben apoyarse los jóvenes que ahora trabajan en el ambicioso desarrollo del futuro para llegar mucho más lejos, tal como en su día lo reconoció nada menos que el propio Isaac Newton cuando decía: “Si yo he visto más lejos es por haberme apoyado en hombros de gigantes”.

Las **industrias de las telecomunicaciones** acumulan una historia de más de cien años, con periodos y resultados muy variados, algunos muy brillantes, que merece la pena conocer y analizar. Esa historia no ha sido ajena a las muchas transiciones y transformaciones que han ocurrido en nuestro sector, de las que podríamos destacar:

- Desarrollo del servicio telegráfico.
- Expansión de la radiocomunicación, la radiodifusión y la televisión.

- Invento y despliegue del servicio telefónico manual.
- Automatización del servicio telefónico.
- Desarrollo de las redes de datos con conmutación de paquetes.
- Digitalización e integración de las redes.
- Despliegue de Internet y evolución hacia la red IP.
- Despliegue y auge de los móviles, a través de sucesivas generaciones.
- Aparición del Smartphone, fusionando la movilidad con Internet.

Todos estos cambios, de **gran trascendencia y repercusión** en los equipamientos necesarios, obviamente tenían un reflejo en España, donde además se daba la circunstancia de que el operador tuvo un único suministrador para todo tipo de equipamiento hasta 1965, año en el que se procede a su diversificación creando fábricas alternativas de todo tipo de equipamientos (conmutación, transmisión, radio, cables, terminales...), con una explícita planificación industrial que durante más de 20 años favoreció el progreso industrial y la creación de empleo.

Posteriormente, la globalización, la fuerte competencia internacional y el insuficiente crecimiento de los mercados forzaron una **consolidación espectacular** de las industrias de las Telecomunicaciones, que naturalmente también afectaría a nuestro país.

Ahora conocemos mejor nuestro pasado gracias al extraordinario trabajo que está realizando el **Foro Histórico de las Telecomunicaciones**, que con su esfuerzo al analizar y compartir nuestra historia está influyendo en nuestro futuro, pues como decía Winston Churchill: “Cuanto más atrás puedas mirar, más adelante verás”. Si Churchill nos parece poco tecnológico, algo similar, aunque con diferentes palabras, comentaba Steve Jobs cuando trataba de atar cabos sueltos para resolver alguna de las crisis con las que se enfrentó en Apple y que resolvió de forma tan brillante: “No puedes conectar los puntos mirando hacia adelante; solo puedes hacerlo mirando hacia atrás”.

Nos interesamos por la historia porque solo conociéndola podemos entender el presente y ampliar nuestros horizontes, para comprender que nuestra situación actual no era inevitable y que, en consecuencia, tenemos ante nosotros muchas más posibilidades de las que imaginamos. **Pasado, presente y futuro** están intensamente relacionados, ya que lo que hoy somos y hacemos es consecuencia de las decisiones que hemos tomado en el pasado, decantándonos por determinadas opciones, al tiempo que ignorábamos otras. En eso ha consistido nuestra responsabilidad y nuestro desempeño, con aciertos y con errores.

Debemos aprender de la historia para evitar repetir errores del pasado y apoyarnos en las enseñanzas que surgen del análisis de los éxitos.

En la última década han desaparecido el 50% de las **grandes empresas**; su esperanza de vida media ha pasado de 60 años a principios de los 60 a 20 años actualmente; en Europa, cierran 600 empresas cada día. Muy probablemente es consecuencia de las

crisis económicas, del impacto de la Revolución Digital, que viene desarrollándose durante años, y de la dificultad de adaptación a los intensos y rápidos cambios del entorno digital.

Cuando analizamos algunos de los fracasos del pasado, hay un denominador común a muchos de ellos que es la incapacidad para adaptarse a un **entorno cambiante**, pues como ya anunció Darwin hace más de cien años: “No sobreviven los más fuertes, sino los que mejor se adaptan al entorno”.

Cuando analizamos los éxitos, con mucha frecuencia observamos que se debieron a una buena visión para anticipar el futuro, identificando los retos y las oportunidades, y transformarse en consecuencia, con la **estrategia adecuada** y una buena ejecución.

Casi siempre el último reto con el que nos enfrentamos es el que nos parece el más desafiante de todos. Pero los que hemos tenido que enfrentarnos con unos cuantos podemos dar testimonio de que no siempre es así, lo cual debe aportarnos confianza y seguridad para afrontar los nuevos retos. La mejor forma de prepararse para abordar los retos y aprovechar las oportunidades es **anticipándolos** a tiempo y transformándose en consecuencia. Es la mejor garantía para desarrollar un futuro más brillante de lo que fue nuestro pasado.

Tenemos la suerte de estar en un sector en el que el uso del producto que fabricamos (las comunicaciones) **crece exponencialmente** y en el que todas las previsiones disponibles indican que seguirá siendo así. Aunque hasta ahora no hayamos sido capaces de “monetizar” este crecimiento, pero hay que seguir intentándolo. Las telecomunicaciones son el habilitador del entorno digital que nos rodea, sin ellas nada de todo lo demás sería posible.

Además, disfrutamos de poder sorprendernos continuamente por la cantidad de novedades que se van sucediendo a lo largo del tiempo y a un ritmo trepidante. Ahora hay que mirar hacia adelante y poner la atención y el **foco en el futuro**, sin nostalgia del pasado, entregando el testigo de nuestras experiencias a los que ahora tienen la responsabilidad de construir el futuro, para que puedan apoyarse en ellas.

El uso de las comunicaciones va a seguir **creciendo exponencialmente**, soportadas por la fibra óptica y por las generaciones de móviles 4G y 5G, que seguirán siendo los habilitadores del futuro. El perímetro de estas tecnologías se amplía enormemente en el mundo digital que demanda **talento digital** preparado para abordar, además, Cloud, Edge-computing, Internet de las Cosas, Big Data, Blockchain, Inteligencia Artificial, Altavoces Inteligentes, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Coches Conectados, Vehículos Autónomos, Robots, Cobots, Chatbots, Drones, Fabricación Aditiva (Impresoras 3D), Computación Cuántica, Biotecnología, ...

Las oportunidades que tenemos delante de nosotros son las mayores que nunca han existido en la historia. Estamos ante una evolución tecnológica exponencial sin pre-

cedentes y de repercusiones impredecibles. Solo de nosotros depende aprovecharlas y hacerlo bien. Tenemos una **responsabilidad histórica**.

Una de las claves de nuestro futuro pasa por la **transformación de nuestro modelo productivo**, para adaptarse al nuevo entorno digital cambiando la educación -para corregir el gap entre oferta y demanda-, incrementando la inversión en innovación -más necesaria que nunca en el mundo digital-, fortaleciendo el ecosistema de emprendimiento, ofreciendo todos los servicios públicos digitalmente, transformando digitalmente todos los sectores productivos, eliminando todas las brechas digitales, para favorecer la inclusión total, y favoreciendo el uso de las nuevas tecnologías, en beneficio de la sostenibilidad medioambiental.

Para afrontar los retos de la digitalización y aprovechar sus oportunidades tenemos que **abordar simultáneamente dos frentes** complementarios: la generación de tecnología digital y la utilización de esta.

En la generación de tecnología digital debemos ser proactivos, pero teniendo en cuenta que competimos con gigantes y que debemos seleccionar y poner foco en aquellas **prioridades** en las que podamos ambicionar ser líderes.

En el uso de la tecnología digital debemos ser contundentes sin reservas, ya que la **digitalización no es una opción, es una necesidad**; no es un medio, es un fin para ser competitivos, crecer y generar empleo; y no consiste solo en incorporar tecnología, es un cambio de procesos y cultural total.

No vivimos en una época de cambios, si no en un cambio de época en la que la **Revolución Digital** es imparable, irreversible y afecta a todo y a todos. Es crítico adaptarse proactivamente a esta enorme transformación sin precedentes, por el fuerte ritmo de su desarrollo.

Debemos canalizar las enseñanzas de los análisis de nuestra historia, a través de las diversas asociaciones a las que tenemos acceso, para ayudar a los que nos han sucedido a que puedan poner el desarrollo tecnológico al servicio del progreso humano y crear una **sociedad más justa, en un mundo mejor**.

Julio Linares
Consejero de Compañías de Telefónica

**Las industrias de las
Telecomunicaciones en España
en el siglo XX. Período 1900 - 1965**

Vicente Ortega Castro

1. INTRODUCCIÓN

Estas páginas que siguen responden a una petición del Foro Histórico de las Telecomunicaciones para participar con una ponencia breve en una mesa redonda sobre “La industria de las telecomunicaciones en España en el siglo XX”, que pretendía presentar un panorama de la contribución de la ingeniería española y de las empresas de fabricación de equipos y sistemas de telecomunicaciones en España durante el siglo pasado.

Tal como se expone en el prólogo se dividió la mesa redonda en tres periodos: de 1900 a 1965; de 1965 a 2000; y a partir del comienzo del actual siglo hasta el presente. A mí se me pidió que me ocupara del primer periodo. Otros compañeros podían haberlo hecho mejor que yo por ser más veteranos, haber vivido buena parte de aquellos años y haber escrito con más extensión que lo que yo lo haré sobre este mismo tema y periodo parecido.

En una época en la que se peca en muchos sectores de un cierto adanismo, quiero dejar claro que ya hay bastantes cosas escritas en torno a este tema, por lo cual recomiendo que quien quiera conocer con más detalle estas historias de las industrias en España lea la bibliografía que se cita al final de estas páginas. He de decir que al preparar mi ponencia quedé gratamente sorprendido por las abundantes y buenas descripciones, crónicas e historias existentes, escritas tanto por ingenieros de telecomunicación con buena pluma como por profesores de Historia.

Cuando se escribe sobre historia de la tecnología o de la ingeniería se puede uno limitar a una cronología de hechos, fechas y comentarios sobre los mismos. A mí, personalmente, siempre me ha gustado insertar los hechos dentro del contexto general de la sociedad en la que se desarrolla la historia. Con mucha frecuencia, al tratar los temas relativos a la tecnología se circunscribe el relato solo a la ingeniería, a las máquinas, a los equipos y a los sistemas, olvidando que para que exista una situación de desarrollo científico y tecnológico adecuado, o como se dice ahora de innovación tecnológica, es

1. Definición de tecnología



Tecnología: Aplicación del conocimiento científico y de los procedimientos técnicos a la realización de tareas prácticas por medio de sistemas organizados que comprenden personas y organizaciones, seres vivos, máquinas”.

“The Culture of Technology”. Arnold Pacey. Blackwell Publisher Ltd. Oxford, 1983

necesario que se den una serie de circunstancias de tipo político, empresarial, cultural y de valores en la sociedad. Y es por ello que, como marco preliminar a la descripción cronológica de las industrias, colocaré la que considero la mejor y más completa definición de tecnología con los tres ámbitos que confluyen para que se cree tecnología (*figura 1*).

Y hago esto para comprender las causas de que en España, en el primer tercio del siglo XX apenas hubo tecnología e industrias de equipos y sistemas de Telecomunicaciones. Posteriormente sí lo hubo, pero de ello ya se ocupará el siguiente ponente. Recordaré que el subtítulo de la jornada organizada por el Foro Histórico rezaba “Los equipos instalados en España en el siglo XX fueron casi en su totalidad de fabricación nacional”. A mí me toca ocuparme del “casi”.

Inicialmente, primero fueron los inventos -telégrafo, teléfono- y luego, las redes y la operación de los servicios. El desarrollo de los servicios propició el desarrollo de nuevos equipos, sistemas y tecnologías. Por ello, habrá que considerar cuál era el desarrollo de los servicios en España en comparación con países de nuestro entorno geográfico y cultural para entender el desarrollo de las industrias. Y también se tendrá en cuenta el entorno político, económico y cultural para comprender las causas de la situación.

2. SITUACIÓN DE LAS INDUSTRIAS A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX

¿Cuál era el panorama de los servicios y de las industrias de telecomunicación a finales del siglo XIX en España y en el mundo occidental? La telegrafía eléctrica estaba implantada en Europa y Estados Unidos desde aproximadamente la mitad del siglo XIX, y en los países europeos y norteamericanos había redes nacionales e internacionales operadas por empresas estatales y privadas y había industrias y empresas en las que se construían los aparatos e instrumentos para dichas redes. En España también había una red operada por un monopolio estatal a través del personal del Cuerpo de Telégrafos, pero no había ninguna empresa o industria que fabricara los aparatos y los instrumentos que eran adquiridos en algunos países europeos o en Estados Unidos, directamente o a través de empresas comerciales.

En España, el inicio de la implantación del servicio fue un poco tardío respecto a otros países y el despliegue posterior fue más lento.

El siguiente cuadro muestra una comparación entre España y algunos países de Europa que muestra lo dicho:

2. Millones de telegramas cursados en 1900⁽¹³⁾

	Nacionales	Internacionales
Gran Bretaña	80	10
Francia	40	5
Alemania	35	10
Italia	8	3
España	4	1
Portugal	0,5	0,3

Otros indicadores que pueden consultarse⁽¹²⁾ demuestran que, efectivamente, el servicio telegráfico era de menor extensión, aunque se prestaba con calidad.

Durante la segunda mitad del siglo XIX no hubo en España lo que, con lenguaje actual podríamos denominar desarrollo tecnológico. ¿Qué ocurría en otros países?

Si pasamos una rápida mirada sobre la historia de las Telecomunicaciones encontraremos a lo largo del siglo XIX nombres y países como los siguientes: Samuel F.B. Morse (1791-1872), EEUU; W.F. Cooke (1806-1879), y Ch. Wheatstone (1809-1875), Gran Bretaña; Werner von Siemens (1816-1892), Alemania; L. M. Ericsson (1846-1926), Suecia; G. Marconi (1874-1937), Italia; G. Philips (1858-1942), Holanda; A.G. Bell (1847-1922), EEUU; T. Alva Edison (1847- 1931), EEUU.

Es decir, una serie de inventores y empresarios que patentaron aparatos que darían lugar al establecimiento de los servicios de telecomunicación. Junto a estos nombres de perfil predominantemente ingenieril había en sus países científicos e investigadores que creaban teorías que estaban detrás de las tecnologías. Citaré solo a dos de ellos: J. Clerk Maxwell (1831-1879) y R. Hertz (1853-1894). Había ciencia, había ingeniería, había empresarios, había gobiernos e instituciones que apoyaban a unos y otros; en fin, había desarrollo tecnológico e industrialización.

¿Qué sucedía en España en el siglo XIX? Olvidados los tiempos de la Ilustración de la segunda mitad del siglo XVIII, el siglo XIX se caracterizó por las turbulencias políticas, los cambios de gobiernos, las guerras carlistas y el retardo en la industrialización.

Como conclusión copiaré unos párrafos del historiador Ángel Calvo Calvo⁽¹²⁾: *“Las prisas por crear el sistema telegráfico anularon casi por completo los efectos hacia atrás sobre la industria nacional y se desperdició la ocasión de impulsar una industria autóctona de material telegráfico que pudiera haber sido la base de un sector eléctrico de peso. Generalmente, el equipo utilizado era construido en el extranjero en régimen de monopolio. Falló también lo que podía haber sido el elemento técnico dinamizador: las expectativas generadas en 1866 por la imposición de un porcentaje elevado de ingenieros industriales al Cuerpo de Telégrafos se vieron frustradas al ser abolida la disposición. La Escuela de Telegrafía llegó demasiado tarde: cuando se creó, en 1913, el mercado mundial de aparatos eléctricos, bajo el dominio de las multinacionales, dejaba muy pocos resquicios a los nuevos aspirantes”*.

No fue muy distinta la situación derivada del servicio telefónico. Patentados los aparatos telefónicos en 1876 y comenzando a desarrollarse las empresas en EEUU y en algunos países de Europa, en España se despertó pronto un interés por el servicio y cuentan las crónicas que se empezaron a hacer ensayos de enlaces en Barcelona y en Madrid. En la primera ciudad se realizaron experimentos entre la Escuela de Ingenieros Industriales y el castillo de Montjuic y la Ciudadela, bajo el impulso de la familia Dalmau i Xifre en el año 1881. Conviene señalar que en Cataluña había una industrialización incipiente y esta familia construyó la primera central eléctrica de España en el año 1873 y en el año 1881 fundó la Sociedad Española de Electricidad.

En Madrid, bajo los auspicios del gobierno, los telegrafistas establecieron en enero de 1878 una comunicación entre la capital. Aranjuez, Tembleque y Alcázar de San Juan, siguiendo la línea del ferrocarril. También citan las crónicas otros ensayos en La Habana, entonces ciudad española, y los de Don Rodrigo Sánchez Arjona, en Badajoz. Pero estos ensayos y el tendido y explotación de las primeras redes urbanas e interurbanas se hacían con los aparatos importados de Europa y Estados Unidos, como ocurrió con los telégrafos.

A diferencia del servicio telegráfico, que era prestado básicamente por el Estado en régimen de monopolio a través del Cuerpo de Telégrafos, el servicio telefónico era explotado por empresas privadas

concesionarias de permisos dados por el Estado para distintas ciudades y zonas geográficas. Así como el negocio telegráfico no suscitó en su momento interés por parte de empresarios e inversores, la posibilidad de negocio si despertó con las comunicaciones telefónicas, y pronto se empezaron a formar sociedades para la instalación y operación de redes.

Así, se crean la Sociedad de Teléfonos de Madrid (STM) en 1886; la Sociedad Española de Electricidad (SEE) y Telefonía, Fuerza y Luz Eléctrica, Cia. General de Electricidad, en 1881, en Cataluña; la Sociedad General de Teléfonos (SGT), en Cataluña, en 1890; la Compañía Peninsular de Teléfonos (CPT), en Cataluña, que compraría la STM y que sería años más tarde una de la principales compañías explotadoras del servicio en España. Pero había una política gubernamental en los temas de concesiones sometida a continuos vaivenes, que dio lugar a un sistema variopinto de empresas de explotación de las redes telefónicas. Tampoco el Cuerpo de Telégrafos ayudo mucho en el desarrollo del servicio, ya que lo veía como un competidor y, además, en empresas privadas.

En todo caso, no se crearon empresas fabricantes de aparatos e instrumentos para las redes y se importaban y se instalaban teléfonos de Bell, Ericsson y Siemens. De modo que, antes de 1924, año en que se fundan la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE) y Standard Eléctrica S.A. (SESA), en España no se desarrolló una industria autóctona de aparatos de telefonía.

La comparación de la situación del servicio telefónico en España con otros países europeos en el año 1910 se muestra en la siguiente tabla⁽⁹⁾:

3. Número de teléfonos/1.000 habitantes en 1910

Suecia	33,28
Alemania	16,91
Gran Bretaña	14,31
Francia	5,93
Italia	1,97
Portugal	1,19
España	1,14
Grecia	0,64

Como sucedía con el telégrafo, también en el servicio telefónico el desarrollo fue muy por debajo del resto de países europeos.

Hagamos ahora un paréntesis hasta 1924 y volvamos a principios de siglo para analizar la situación en otro servicio importante que surgió entonces, como fue el de la Telegrafía Sin Hilos (TSH), Radiotelegrafía con lenguaje actual o comienzos de la Radiocomunicación, que en lo que respecta a la industrialización y la creación de empresas españolas es un ejemplo curioso de lo que pudo ser y no fue.

En febrero de 1896, G. Marconi obtiene la primera patente de equipos y comunicaciones radiotelegráficas en Londres. Conviene destacar que no es en Italia, país del que era oriundo y en el que vivía y realizó los primeros experimentos, donde comienza su aventura empresarial. En Gran Bretaña, encuentra inversores, gracias a sus contactos familiares, y el apoyo del Post Office.

Se iniciaba así una nueva era basada en la radiocomunicación. En España, Marconi presenta su patente en enero del año 1897, apenas un año después de la patente inglesa, con la evidente intención de establecer en el extranjero sus incipientes actividades empresariales, como quedaría demostrado poco después con muchas demostraciones de equipos y técnicas en Sevilla, Madrid y Barcelona, con la empresa *The Wireless Telegraph and Signal Co. Ltd.*

¿Qué se hacía mientras tanto en España? Había muy poco interés por parte del Cuerpo de Telégrafos y únicamente en el Ejército y en la Marina se despertó un gran interés hasta el punto de comisionar a Julio Cervera, comandante del Cuerpo de Ingenieros, en el año 1899, para que estudiara y visitara los equipos e instalaciones de Marconi en Inglaterra.

A su vuelta a España, el comandante Cervera desarrolló y patentó equipos propios y llevo a cabo experimentos de enlaces con éxito, como por ejemplo uno entre Ceuta y Tarifa que funcionó correctamente hacia mediados del año 1901, poco antes de que Marconi lograra transmitir el S.O.S entre Cornualles y Terranova. Como resultado del éxito de los ensayos y del establecimiento del enlace en el Estrecho en marzo de 1902, se constituye en Madrid la empresa “Telegrafía y Telefonía sin Hilos”, que dirigida por Cervera tenía entre sus objetivos “llevar a cabo instalaciones de telegrafía sin hilos en España y en el extranjero, construir sus aparatos y accesorios, comprar y vender patentes y adquirir representaciones relacionadas con esta industria”, según señala J.S. Miñana⁽⁵⁾.

Es decir, una industria española de Telecomunicaciones. Poco después, y con escaso entusiasmo por parte del Cuerpo de Telégrafos, se aprobaron planes para el establecimiento de estaciones entre Baleares y Valencia, o Jávea e Ibiza. Al mismo tiempo, el Cuerpo de Telégrafos cortejaba a Marconi, que seguía haciendo sus demostraciones por España y teniendo mucha influencia en ciertos establecimientos gubernamentales.

No funcionaron bien (a la primera) los enlaces Jávea-Ibiza, y a mediados de mayo Cervera dejó la empresa y marchó a Málaga y Londres con una licencia por enfermedad; hacia finales de septiembre de 1903, la empresa fundada por Cervera estableció un acuerdo con la empresa francesa *Sté Française des Télégraphes et Téléphones Sans Fil* para que se hiciera cargo de algunos de los enlaces existentes y establecer otros con materiales franceses.

Fuera por el propio desinterés y la falta de apoyo de la administración pública -es decir, por el Cuerpo de Telégrafos-, por la presión y propaganda de las empresas extranjeras -sobre todo, Marconi y Telefunken, que ofrecían equipos más seguros-, fuera por las características personales del comandante Cervera, por el miedo al riesgo del primer fracaso... Fuera por todas estas circunstancias y algunas más ignoradas, lo cierto es que la incipiente industria de telegrafía y telefonía fracasó.

Hasta el año 1908 no se crea el Servicio Radioeléctrico Civil, mediante una Ley que establece este servicio como monopolio del Estado y otorga la explotación para la parte civil al Ministerio de la Gobernación y la parte militar, a los ministerios de Guerra y Marina.

A partir de entonces, las instalaciones de estaciones para el servicio público se encargan a una empresa concesionaria de la francesa, pero al fracasar esta empresa se crea en 1911 la Compañía Nacional de Telegrafía sin Hilos (CTNsH), que es en realidad una empresa con tecnología y equipos de la *Marconi Wireless Telegraph Co. Ltd.* Esta empresa pasaría en 1917 a denominarse Telmar (Telegrafía Marconi), que en 1935 se constituiría como Marconi Española; después de la guerra civil pasaría a ser una empresa del Instituto Nacional de Industria (INI) y, desde 1917 hasta 1968, jugaría un papel importante en la fabricación de emisores y receptores de radiotelegrafía, estaciones costeras, radiogoniómetros y de radiodifusión.

Posteriormente volveremos sobre algunos aspectos y datos de esta empresa. Señalemos ahora

que ésta si puede considerarse como empresa española, con ingeniería española, aunque comenzara con patentes de la empresa multinacional. Por su parte, el Ejército y la Marina seguían sus ensayos y establecimientos de estaciones con sus propios medios y equipos, principalmente, de Telefunken.

¿Qué ingeniería se ocupaba en la segunda década del siglo XX de la reglamentación y de las aplicaciones industriales de estas técnicas? Tal como señala J.S. Miñana⁽⁵⁾, se había establecido en 1912 una Comisión Permanente Española de Electricidad, en el seno del Ministerio de Fomento, para asesorar al Gobierno sobre estos asuntos. En dicha comisión, aparte de los representantes de la administración pública y de los ministerios militares, había un profesor de electricidad de las Escuelas Especiales de Caminos, Minas, Montes, Agrónomos e Industriales y de la Universidad Central.

Conviene recordar que la Escuela General de Telegrafía fue establecida en 1913, como se indicó anteriormente, y formaba desde entonces técnicos superiores y que en 1921 se creó el título de ingeniero de Telecomunicación y se estableció la carrera correspondiente. Antes de estos años la formación de especialistas corría a cargo de centros del Ejército y de las propias empresas Marconi y Telefunken.

Tampoco fue muy distinta la situación en los inicios de la radiodifusión. Con los inventos de los tubos de vacío -diodo de Fleming en 1904 y triodo o audión de Lee de Forest en 1907-, comienza la era de la electrónica y el desarrollo de la radiodifusión, primer servicio de masas que adquirió una gran importancia, sobre todo después de la Primera Guerra Mundial.

En España, el radiotelegrafista Antonio Castilla, que había colaborado con Lee de Forest, fundó en 1917 la empresa Compañía Ibérica de Comunicaciones para la introducción de los dispositivos electrónicos en los equipos de TSH y construir emisores y receptores de incipiente servicio de radiodifusión. Empresa que poco después se fusionó con otra empresa, Radioeléctrica Española, que también fabricaba equipos de radio y en 1923 adoptó el nombre de Radio Ibérica, que realizaba los receptores marca Iberia.

La radiodifusión comercial había comenzado a desarrollarse con fuerza. En Cataluña, EAJ1 en Barcelona fue la primera licencia comercial y, poco después, en Madrid emitiría EAJ2, de modo que en 1924 había⁽²⁾ ya 4.000 receptores de válvulas, y en 1936 se estima que eran 800.000.

¿Quién fabricaba los receptores? Era muy difícil para las empresas pioneras españolas competir con las multinacionales, sobre todo por la falta de financiación adecuada y de experiencia. Por ello, se crearon empresas de comercialización de los equipos de Telefunken, Philips, Emerson Philco, RCA-GE, Westinghouse y otras marcas.

Conviene decir que Philips había comenzado actividades de producción en Cataluña de la mano de Lluís Muntadas, con su empresa SELEZ, para la fabricación de lámparas incandescentes, de modo que en 1931 pasó a fabricar válvulas para equipos de radiodifusión, y en Madrid, hacia 1928, se comenzó la construcción de receptores de radio. Por lo tanto, desde el punto de vista de la industrialización, puede decirse que buena parte de los equipos de Philips eran de producción nacional. También lo eran los que fabricaba Marconi, a la que ya nos encontramos en la primera década del siglo XX.

Aunque demos ahora un salto en el tiempo, pasemos de la década de los 20 a la de los 50, siguiendo el campo de la radiodifusión, que vio ampliado su campo con la irrupción en el mercado de la televisión.

Antes de la Segunda Guerra Mundial ya había comenzado en EE.UU. el despliegue comercial de la televisión y en varios países europeos hacia 1947, ya finalizada dicha guerra. En España, después de la Guerra Civil y con las consecuencias de la misma, se comenzaron a establecer los servicios de emisión públicos a finales del año 1956; es decir, una vez más, con retraso respecto a los países occidentales, lo que nos lleva a pensar que las empresas fabricantes de equipos emisores y receptores de

televisión volverían a ser algunas de las multinacionales implantadas o no en España. Y en efecto, fue Philips una de las empresas protagonistas de la instalación de las primeras emisoras del Paseo de la Habana (en Madrid) y en los estudios de Miramar (en Barcelona). Además, comenzó a fabricar televisores de 17 y 25 pulgadas y llegó a acuerdos con Elbe, Invicta e Iberia, empresas nacionales, para transferir patentes y tecnología para la fabricación de receptores. También Philips fundó varias empresas que constituirían el Grupo Philips, de las cuales Copresa (componentes electrónicos, 1957, Barcelona), Askar (receptores, 1942, Madrid) y Miniwat (componentes electrónicos, 1960, Barcelona) fabricaban productos del extenso ámbito de las telecomunicaciones.

Entre 1950 y 1960 se fundan también varias empresas, tanto en el sector de la radio y televisión como en el de la telefonía -con producción nacional y tecnología propia o licenciada-, de las cuales muchas desaparecieron a finales del siglo, pero algunas continúan actualmente y desempeñaron un papel importante entre los 60 y final del siglo, tal como se analizará en la parte dedicada al periodo entre 1960 y 2000, a cargo de José Luis Adanero.

Entre estas empresas cabe destacar a Amper, acrónimo de Antonio Peral, ingeniero de Telecomunicación, que constituyó la compañía en julio de 1956, fabricando intercomunicadores, telefonía para viviendas, contestadores de llamadas telefónicas, terminales telefónicos de teclado y otros equipos de la red telefónica. Amper estableció en 1972 su Centro de I+D y sería adquirida en 1983 por la CTNE. Prueba del crecimiento e importancia de Amper dentro de la industria nacional puede darlo la evolución de la plantilla de empleados, que pasó de 35 en 1960 a 110 en 1968, alcanzando 917 en 1977.

Mier Comunicaciones S.A. (inicialmente Radio Lyra, 1947) es otro ejemplo de pequeña empresa familiar creada en Barcelona, que pasó por diversas fases de fabricación y reparación de radiorreceptores, a la fabricación de antenas y radios para automóviles y antenas para televisión, y posteriormente, en la década de los 80, comenzarían una nueva etapa en que la innovación con equipos de satélites para la Agencia Europea del Espacio (ESA) e Intelsat, así como equipamiento para las redes de televisión digital.

Sitre (Sociedad Ibérica de Transmisiones Eléctricas) es otra empresa que comenzó en 1946 como importadora de teleimpresores para Telefónica, Telégrafos y el Ejército, instaladora de estos equipos y que fue adquiriendo experiencia y desarrollando tecnología propia y siendo un suministrador de operadores de redes telefónicas e instrumentación y control industrial. Alcanzó su apogeo en los 80.

3. LA SITUACIÓN DESPUÉS DE LA CONSTITUCIÓN DE LA CTNE

Volvamos ahora a la situación del servicio telefónico después de la creación de la CTNE; es decir, a la tercera década del siglo XX.

Durante la segunda década del siglo XX el servicio telefónico seguía siendo operado por empresas y sociedades privadas concesionarias del Estado, cuyos gobiernos cambiaban con frecuencia de criterios, lo cual no ayudaba al adecuado ritmo de crecimiento y modernización del servicio. El sector industrial de fabricación de redes y aparatos seguía estando basado en la importación y comercialización de equipos e instalaciones, no existiendo ninguna industria de fabricación nacional relevante.

La llegada al poder del general Primo de Rivera y la instauración de la Dictadura en el año 1923 habrían de tener unos efectos importantes tanto en la prestación del servicio como en la industrialización de equipos, aparatos e instrumentos en el sector de las Telecomunicaciones.

Con el fin de reorganizar el servicio telefónico, en abril de 1924 se constituye en Madrid la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), que va adquiriendo las sociedades operadoras de redes

hasta quedar, pocos años después, como entidad única en España para la operación de las redes de telefonía para el servicio público. Empresa cuyo capital era mayoritariamente de la multinacional *International Telephone and Telegraph Corporation* (ITT). Unos meses más tarde, en agosto de 1924, se firma el contrato entre CTNE e ITT por el cual se otorgaba a esta última el monopolio de fabricación de todo el material telefónico, procurando que fuera en la mayor proporción posible de fabricación nacional. Monopolio de operación de la red y monopolio de fabricación e instalación de equipos.

¿Podría esta situación propiciar la industrialización propia en España? Podemos adelantar que el resultado fue que sí y no solo en el sector de la telefonía, sino que hubo una fertilización cruzada con otros sectores de las Telecomunicaciones.

ITT procedía de la compra de la división internacional de *Western Electric Company* (IWEC) que pasó a ser *International Standard Electric Corporation* (ISEC), de la cual derivó en España la empresa Standard Eléctrica SA, que quedó constituida en enero de 1926. Comenzó su actividad en Madrid, en el barrio de Delicias, donde fabricarían los equipos de transmisión y conmutación y en Maliaño, en Santander, para la fabricación de cables. En otros países europeos también se crearon empresas del grupo ISEC, como *Standard Telephones and Cables Limited* (STC) en Inglaterra, *Bell Telephone Manufacturing Co* (BTM), en Bélgica, y la francesa *Le Matériel Téléphonique* (LMT). Es decir, se trataba de un grupo multinacional pero a cada empresa se le daba una capacidad propia de fabricación de producto, de patentes propias y de desarrollo, que luego se intercambiaban.

En 1926, ya habían salido varias promociones de ingenieros de Telecomunicación, que junto con los ingenieros industriales y los licenciados en Física iban a ser los que empezaron a nutrir los cuerpos técnicos de SESA. Un parámetro que da una idea precisa del crecimiento de la actividad de la empresa es el número de empleados en el periodo 1926-1946⁽¹⁾:

4 Número de empleados en el periodo 1926-1946					
	1926	1931	1935	1940	1946
Plantilla	688	1.155	1.068	1.131	3.221

En el año 1945 se llevó a cabo la nacionalización de CTNE, y al año siguiente se firmó un nuevo contrato entre la nueva Telefónica y SESA, al tiempo que CTNE era propietaria del 31 por ciento de las acciones de SESA. A partir de entonces, sigue el crecimiento con nuevas fábricas en Villaverde (Madrid), Toledo y Málaga (se crea Citesa), y en 1953 se llegó a un acuerdo de diversificación de la producción de equipos con Marconi.

Desde 1946 hasta 1965, cuando se empieza a establecer una nueva política industrial en el sector de las telecomunicaciones, SESA dominó el panorama en la industria de Telecomunicaciones propiamente dicha, con una ingeniería predominantemente española, con buena parte de la tecnología española, y compitiendo internacionalmente con otras empresas del grupo o de otros países.

Conviene señalar que a principios de los años 60 ya había una actividad notable de I+D que se llevaba a cabo en Madrid, primero en un edificio próximo al primitivo de Ramírez de Prado y más tarde en un nuevo complejo en la Nacional II cerca de Barajas. En 1963, en una plantilla de personal de unos 13.000 empleados había 121 ingenieros de diversas ramas, predominando lógicamente los de

Telecomunicación, 71 licenciados también de diversas ramas, y 443 peritos (hoy ingenieros técnicos⁽¹⁰⁾). Es decir, era una empresa con un nivel alto de conocimiento tecnológico.

En cuanto a ventas, el cuadro siguiente muestra el enorme crecimiento de la producción de SESA y los clientes a los cuales vendía, siendo Telefónica, lógicamente, el principal.

5 Producción de SESA⁽¹⁰⁾

Año	Grupo ITT	CTNE	Gobierno	Otros	Total
1950	8,5	199		25,0	232,5
1955	72,7	533		53,6	659,3
1960	108,0	1.133	21,4	116,4	1.378,8
1963	35,3	2.046	27,3	219,0	2.327,6

Quienes deseen conocer más detalladamente la historia de SESA pueden consultar las referencias bibliográficas ⁽¹⁾, ⁽²⁾, y ⁽¹⁰⁾. Aquí solo cabe citar la frase de A. Calvo⁽¹⁰⁾ “frente a lo que había sucedido en los albores del teléfono, en España se consolidó un sector de fabricación de equipos de Telecomunicación, cuya viga maestra fue Standard Eléctrica S.A., vinculada empresarialmente a la operadora CTNE, a la vez que proveedora privilegiada y principal de la misma”.

Finalmente, como compendio de la producción nacional de equipos, sistemas e instalaciones del ámbito de las telecomunicaciones en la década de los 60 se muestra el cuadro siguiente:

6 Producción nacional en la década de los 60*

	1958	1961	1965	1970	
Tubos Electrónicos	103.632	266.390	618.188	1.351.105	
Teléfonos	99.052	144.373	268.722	760.483	
Telegrafía, Teletipos...	3.085	1.500	38.150	2.456	
Centrales Telefónicas	401.236	435.618	2.444.999	3.987.580	
Equipos Radiocomunicación	66.098	72.104	203.132	374.328	
Receptores Radio Transistores	-	103.958	640.475	528.767	
Receptores Radiodifusión	440.305	308.007	239.018	215.686	
Receptores TV	44.900	728.548	5.538.257	8.218.820	
Equipos de Sonido	71.201	35.613	403.935	936.678	
Equipos de Cinematografía	30.058	36.037	35.057	484.643	
Equipos de Señalización y Enclavamientos	21.558	32.323	121.898	310.711	
Otros	93.603	87.041	87.037	2.027.962	

* en miles de pesetas.

Los datos de la figura 6 corresponden a “Historia de la industria en España: la electrónica y la informática”, de Emilio de Diego García. Editorial Actas. Escuela de Organización Industrial. Madrid 1995. Página 76.

4. BIBLIOGRAFÍA

- (1) *Crónicas y testimonios de las telecomunicaciones españolas*. César Rico. Edita COIT, Madrid 2006. Capítulo 16.
- (2) *Historia de la industria en España: la electrónica y la informática*. Emilio de Diego García. Editorial ACTAS. Escuela de Organización Industrial. Madrid 1995.
- (3) *Historia de Telefónica: 1924-1975*. Ángel Calvo Calvo. Ariel-Fundación Telefónica. Madrid 2010.
- (4) *100 años de teléfono en España*. Juan Antonio Cabezas. Espasa Calpe, S.A. Madrid, 1974.
- (5) *El nacimiento de la telecomunicación en España*. El Cuerpo de Telégrafos (1854-1864). Sebastián Olivé. Edita Fundetel, ETSIT-UPM. Madrid, 2004.
- (6) *La introducción de las Radiocomunicaciones en España (1896-1914)*. Jesús Sánchez Miñana. Edita Fundetel, ETSIT-UPM. Madrid, 2004.
- (7) *100 años de informática y telecomunicaciones. España Siglo XX*. Luis Arroyo Galán. Edita Fundetel, ETSIT-UPM. Madrid, 2005.
- (8) *Llegar más lejos*. Mier Comunicaciones, Barcelona 2002.
- (9) Ángel Calvo Calvo. “El teléfono en España antes de Telefónica (1887-1924). *Revista de Historia Industrial*, nº 13, 1998.
- (10) Ángel Calvo Calvo. “Telecomunicaciones y spillovers. La industria de equipo telefónico en España entre el mercado cautivo y la liberación, 1953-1963” *Revista de Historia Industrial*, nº 45, 2011.
- (11) Javier Nadal Ariño. “Telecomunicaciones, política y desarrollo económico en el periodo 1877-1924”. P.p. 369-391 del libro “De las señales de humo a la sociedad del conocimiento: 150 años de telecomunicaciones en España. Olga Pérez Sanjuan. J de J Editores y Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT). Madrid 2006.
- (12) Ángel Calvo Calvo. “Los inicios de las telecomunicaciones en España: el telégrafo”. *Revista de Historia Económica*, año XIX; Otoño-Invierno 2001. nº1.
- (13) Otero Carvajal, L.E. “El Estado y la red telegráfica en España (1853-1936)” *Actas del I Congreso Internacional de Telecomunicaciones: Las comunicaciones entre España y América*, 1993, pp. 121-139.

**Las industrias de las
Telecomunicaciones en España
en el siglo XX. Período 1965 - 2000**

José Luis Adanero

1. INTRODUCCIÓN

La Industria de Telecomunicaciones en España, en el periodo 1965-2000, experimentó el mayor crecimiento desde su nacimiento hasta nuestros días.

El crecimiento permanente de la demanda de equipos y sistemas de telecomunicaciones durante este periodo, unido a la puesta en marcha de una política industrial orientada a favorecer la fabricación nacional, contribuyeron a la creación de una industria potente, con desarrollo de tecnología propia, capaz no solo de cubrir las demandas internas, sino de exportar los productos a otras latitudes.

En los epígrafes siguientes, se describe cuál fue la evolución en el periodo considerado de la Industria de Telecomunicaciones en nuestro país y cuáles fueron las empresas y los grupos industriales más importantes que participaron en este proceso de transformación de nuestra industria.

No todas las industrias existentes en España en este periodo son citadas en este artículo, dado el alcance del mismo. Se ha fijado la atención en aquellos grupos industriales que mejor representan las políticas que fueron llevadas a cabo durante estos años

2. EL MERCADO DE LOS EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES AL INICIO DE LOS AÑOS SETENTA

El mercado de Electrónica Profesional (equipos y sistemas) en España, dividido por sectores de actividad al inicio de los años setenta es el que se muestra en el cuadro siguiente (Cuadro 1)

1. Mercado de electrónica profesional por sectores (años 1979 a 1975)*

Años	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Informática %	35% 8.911	35% 9.582	36% 12.973	36% 16.143	36% 19.753	37% 24.933
Telecomunicaciones %	44% 11.201	45% 12.320	46% 16.576	48% 21.523	50% 27.434	51% 34.365
Otros equipos de material profesional %	21% 5.246	20% 5.475	18% 6.487	16% 7.174	14% 7.681	12% 8.086

Millones de pesetas corrientes

Fuente: Datos de la Dirección General de Aduanas, Miner y elaboración propia.

La importancia de cada uno de los sectores en los que se solía dividir el mercado de Electrónica Profesional en España y en los principales países europeos, en el año 1972, era el que se muestra en el siguiente cuadro (cuadro 2).

2. Reparto porcentual por sectores

Reparto porcentual por sectores del mercado de electrónica profesional en 1972

Países	España	Alemania	Francia	Reino Unido	Italia
Informática	36%	45%	44%	38%	56%
Telecomunicaciones	46%	29%	37%	42%	33%
Otros equipos de material profesional	18%	26%	19%	20%	11%

Fuente: El sector electrónico español. Ediciones de la Universidad de Navarra.

En el caso de España, el sector de las telecomunicaciones tenía en el año 1972 un peso del 46% del mercado total, representando un porcentaje superior al del resto de los países europeos más industrializados. El crecimiento del mercado de telecomunicaciones en el periodo 1970 a 1975 fue superior al 200%, a pesar de la crisis energética que se inició en esa época.

Los productos de telecomunicaciones demandados más significativos en ese periodo fueron equipos de conmutación, equipos de transmisión y equipos de radiocomunicaciones, representando todos ellos más de un 75% del total. Los equipos específicos para teledifusión, telegrafía y otros medios de comunicación apenas representaban el 8% del total, contribuyendo el resto de los equipos y terminales de cliente a cubrir el 17% restante.

La fabricación nacional se veía favorecida por la existencia de un sistema arancelario que gravaba de manera significativa las importaciones de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Así, por ejemplo, los equipos de telefonía y telegrafía pagaban unos derechos arancelarios que oscilaban entre el 10% y el 28,5% del valor de los productos, en función del tipo específico de equipo. Asimismo y al objeto de favorecer las exportaciones, existían beneficios fiscales a la exportación. Existía una desgravación fiscal a la exportación con los países del mercado común de entonces que variaba entre un 12% y un 18%, en función del tipo de producto.

A finales de los años sesenta y comienzo de los años setenta, existían presiones sobre la Administración, ejercidas desde las Asociaciones Empresariales, para que en España se estableciera una auténtica política de compras públicas en línea con otros países desarrollados. Fue en el mercado de las telecomunicaciones donde la política industrial aplicada propició el nacimiento de una industria de telecomunicaciones fuerte, como veremos más adelante.

3. LA DIMENSION DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES DE TELECOMUNICACION AL INICIO DE LOS AÑOS SETENTA

A finales de los años sesenta existían en España tres grandes empresas multinacionales que estaban presentes en nuestro país desde hacía bastantes años, que contribuían con más del 85% de la producción total del país y donde trabajaba aproximadamente el 90% de todo el personal empleado en el sector industrial de las telecomunicaciones.

Junto con estas tres grandes empresas multinacionales existían en el tejido industrial de empresas de telecomunicaciones otras 28 unidades productivas de pequeño y medio tamaño, algunas de las cuales fabricaban terminales de abonado y algunas otras compatibilizaban la fabricación de material de telecomunicaciones con televisores y aparatos de radio orientados al gran público.

La dimensión de las 20 primeras empresas industriales de telecomunicación del país en el año 1970, se muestra en el cuadro 3.

3. Empresas de telecomunicación en 1970

Empresas de Telecomunicación en España en el año 1970. Número de personas empleadas (20 mayores empresas)

Nº de empleados	Nº de empresas	Total de personas empleadas	Tamaño medio de las empresas
1-50	7	161	32
51-200	5	482	96
201-1.000	5	1.476	295
1.001-5.000	2	6.400	3.200
>5.000	1	15.026	15.026
TOTAL	20	23.545	

Fuente: El sector electrónico español. Ediciones de la Universidad de Navarra.

La industria de telecomunicaciones había experimentado un importante crecimiento en la última parte de los años sesenta, y tuvo un gran desarrollo en los comienzos de los años setenta. La razón de su crecimiento, como veremos luego, estuvo motivada por el incremento de la demanda experimentada

por Telefónica, en la extensión y desarrollo de la red telefónica nacional, que trajo consigo la incorporación de otras empresas, creadas por la propia Telefónica, con el objetivo de fortalecer el tejido industrial, incrementando consiguientemente las capacidades productivas, que contribuirían de manera determinante a incrementar la oferta de productos y con ello la competencia.

En el año 1970, como se aprecia en el anterior cuadro, el sector industrial de las industrias de telecomunicaciones empleaba a 23.500 personas, de las 20 mayores empresas.

El valor de la producción en el periodo 1970 a 1975, se multiplicó por 3,13 veces, demostrando el sector una pujanza extraordinaria.

Los empleos existentes en 1975 por 1,5 veces, en relación con los existentes al inicio de los años setenta.

El incremento de la producción y del empleo se debió -como ya se ha apuntado anteriormente- al fuerte crecimiento del mercado interior, motivado por el fuerte incremento experimentado en la demanda de equipos y sistemas de telecomunicaciones, realizada por el mayor comprador de aquella época, que era la Compañía Telefónica Nacional de España.

Esta, como veremos más adelante, continuó con un fuerte crecimiento de su demanda hasta comienzo de los años noventa, se estancó ligeramente al inicio de los años noventa, coincidiendo con la crisis del petróleo, y volvió a crecer con fuerza hasta el año 2000.

La productividad de la mano de obra de la industria de telecomunicaciones en el año 1970 era de unas 600.000 pesetas por empleado/año, y esta productividad creció hasta 1.000.000 de pesetas por empleado en 1975.

4. TELEFONICA, PRICIPAL DEMANDANTE DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERIODO 1960-1976

La posición de Telefónica como principal demandante de equipos y sistemas de telecomunicación en España estaba determinado por su condición de operador que ofrecía sus servicios en régimen de monopolio en todo el país.

Esta posición de operador único -que la **Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE)** mantuvo desde su creación en 1924 hasta la apertura del mercado- hizo que se convirtiera en el primer demandante de productos de telecomunicaciones.

Además de CTNE, existían otras compañías que demandaban equipos y sistemas de telecomunicaciones. Las compañías eléctricas disponían de su propia red de telecomunicaciones, tanto para ser utilizada como red de fonía, como para transmitir a través de la misma señales de telemando, teledidada y telecontrol.

Radio Televisión Española, que además de los equipos para la producción y retransmisión de la señal televisiva, utilizaba sistemas de transmisión, normalmente radioenlaces, para el transporte desde los centros de producción de los programas hasta los centros de difusión y retransmisión de la señal.

El **Organismo Autónomo de Correos** disponía también de su propia red para la transmisión y conmutación de mensajes del servicio télex y de los demás servicios que en aquellos años proporcionaba a la población española.

El crecimiento sostenido de la demanda de CTNE fue el motor que impulsó el crecimiento de la industria de telecomunicaciones en España.

En el cuadro 4, se indican las cifras de las inversiones realizadas por Telefónica en el periodo de 1960 a 1976.

4. Inversión de CTNE en instalaciones telefónicas

Cantidades invertidas por CTNE en instalaciones telefónicas.
Periodo 1960 a 1976 (Millones de pesetas)

Año	Pesetas corrientes		Pesetas de 1976	
	Inversión anual	Inversión acumulada	Inversión anual	Inversión acumulada
1960	2.079	2.079	5.536	5.536
1961	2.385	4.464	6.165	11.701
1962	2.872	7.336	7.072	18.773
1963	4.047	11.383	9.554	28.327
1964	6.860	18.243	15.740	44.067
1965	9.487	27.730	19.750	63.817
1966	9.032	36.762	18.336	82.153
1967	9.865	46.627	19.922	102.075
1968	10.105	56.732	19.942	122.017
1969	14.452	71.184	27.811	149.828
1970	20.865	92.049	39.448	189.276
1971	26.306	118.355	47.136	236.412
1972	32.187	150.542	53.646	290.058
1973	37.020	187.562	56.292	346.350
1974	48.425	235.987	62.440	408.790
1975	59.065	295.052	67.629	476.419
1976	58.297	353.349	58.297	534.716

Fuente: Memoria Anual de Telefónica (CTNE) año 1976 y elaboración propia.

Las inversiones que figuran en el cuadro anterior se corresponden con la totalidad de las inversiones realizadas por CTNE durante el periodo considerado. Estas inversiones no sólo se refieren a inversiones en equipos y sistemas de telecomunicaciones para el desarrollo y crecimiento de su red, sino que incluyen todas las inversiones necesarias para la construcción de la red.

El valor neto contable (inversiones realizadas a precios corrientes menos las amortizaciones acumuladas) al cierre del ejercicio económico de 1976 desagregado para cada tipo de activo son las que figuran en el siguiente cuadro (cuadro 5).

5. Valor neto contable de las instalaciones telefónicas de CTNE al 31/12/1976*

Instalaciones	Valor neto contable 1976
Solares y Edificios	62.852
Equipos de Fuerza	13.063
Equipos de Conmutación	137.050
Equipos de Transmisión	53.351
Redes Urbanas e Interurbanas	185.794
Mobiliario y Equipos de Oficina	2.603
Equipos de Abonado	42.818
Otras Instalaciones	728
Total Instalaciones	498.259

Millones de pesetas corrientes

Fuente: Memoria Anual de Telefónica (CTNE) 1976

En el año 1976, CTNE tenía un total de 5.800.458 líneas telefónicas instaladas, de las cuales el 93,5% eran líneas automáticas y el 6,5% eran líneas manuales. En dicho año se instalaron 506.110 líneas automáticas y 33.853 líneas manuales.

El crecimiento del número de líneas en un solo año fue aproximadamente del 10% de la planta total instalada. Este parámetro expresa en sí mismo el impulso al crecimiento de la red que CTNE estaba propiciando

El crecimiento sostenido de las inversiones había hecho desaparecer la lista de espera. El número de teléfonos por cada 100 habitantes se situó al inicio del año 1976 en el 22%, mientras que ese mismo parámetro al inicio del año 1970 era del 12,5%.

Los indicadores anteriores ponen de manifiesto el dinamismo del que se había dotado Telefónica, por una acertada política de captación de fondos de la Compañía (fue el periodo de las “matildes”). Estos fondos captados por Telefónica permitieron financiar oportunamente las inversiones y fueron la base del desarrollo de la industria, que se mantuvo durante todo el último cuarto de siglo.

5. EL DESPEGUE DE LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA

5.1 La creación de un mercado en competencia

La posición de dominio de Telefónica como demandante de equipos y sistemas de telecomunicaciones suponía un amplio y profundo control del mercado de las industrias de telecomunicaciones y eso la permitió formular una política industrial activa. La forma en que la impulsó fue muy variada.

A finales de los años sesenta y principio de los setenta Telefónica, bajo la presidencia de Barrera de Irimo, quiso romper el “status quo” de los suministros rompiendo el monopolio de hecho que tenía Standard Eléctrica. Para ello, la Compañía propició la creación de tres industrias alternativas en nuestro país la Compañía Intelsa (Industria de Telecomunicaciones), Telettra Española y Cables de Comunicaciones. Telefónica rompió con ello el monopolio de los suministros en las tres grandes líneas de productos en los que se podía agrupar la mayor parte de las compras que realizaba Telefónica en aquella época (Conmutación, Trasmisión y Cables)..

Intelsa, SA, cuya actividad principal se orientó al desarrollo, fabricación y venta de centrales de conmutación -primero de tipo electromecánico (sistema ARF) y luego de tipo electrónico (sistema AXE)-, instaló sus plantas industriales en Arteixo (La Coruña) y en el pueblo de Leganés en la provincia de Madrid. Con la creación de Intelsa, empresa participada por Ericsson en un 51% del capital y por Telefónica en el 49% restante, se introdujo un segundo suministrador de centrales de conmutación públicas para competir con Standard Eléctrica en este tipo de suministros.

Telettra Española, SA, cuya actividad industrial se orientaba preferentemente en sus inicios al desarrollo, fabricación y venta de equipos y sistemas de transmisión de alta frecuencia de tipo analógico y digital, desarrolló su actividad de I+D en Torrejón de Ardoz en la provincia de Madrid, donde además dispuso del centro productivo más importante. También tuvo una importante actividad industrial en San Roque (Cádiz), cerca de la Línea de la Concepción; posteriormente, en Arteixo, en la planta industrial de la que inicialmente fue propiedad de Intelsa.

El centro de I+D de Telettra española tuvo una importante actividad de generación de nuevas tecnologías y llegó a tener cerca de 500 personas, la mayor parte de ellas ingenieros de telecomunicación.

Telettra Española fue también una sociedad participada por Telefónica en un 51% del capital y en un 49% por Telettra SPA. Su creación fue impulsada por Telefónica para poder disponer de un segundo suministrador de equipos de transmisión y radio, capaz de competir con Standard Eléctrica, rompiendo de esa forma igualmente el monopolio del suministro de este tipo de equipos.

Cables de Comunicaciones fue la tercera empresa de capital mixto auspiciada por Telefónica, que poseía un 51% del capital, y por General Cable Corporation, que tenía el 49% restante del capital social. Tuvo sus instalaciones industriales en el Polígono Industrial de Malpica, en Zaragoza, y sus oficinas comerciales, fundamentalmente orientadas a la exportación, en Barcelona.

Cables y Comunicaciones fue la tercera industria creada a principios de los años setenta con el auspicio de Telefónica y tuvo como misión la fabricación y venta de cables telefónicos de diferente naturaleza (cables de pares, cables de cuadretes, cables coaxiales, etc.), con el objetivo también de poder disponer de una segunda alternativa a la fabricación de cables de telecomunicaciones que Standard Eléctrica realizaba en su fábrica de Maliaño, en la provincia de Santander,

Las tres empresas creadas en este periodo tuvieron una actividad industrial muy importante, llegando a dar trabajo directo a más de 9.000 personas con un alto grado de tecnificación y llevando a cabo actividades de generación de riqueza, que comenzaba en el desarrollo de los productos. No se puede evaluar la creación de empleo indirecto inducido, pero a buen seguro que generó al menos el mismo número de empleos indirectos que de empleos directos.

Toda esta nueva actividad desarrollada a iniciativa de Telefónica y bajo la “tutela” del presidente Barrera de Irimo fue sin duda alguna una estrategia que impulsó el potencial de la industria de telecomunicaciones en nuestro país. Y todo ello sin deteriorar las capacidades productivas de quien había ostentado hasta entonces la práctica exclusividad de este tipo de suministros, sino más bien al contrario,

ya que se activó una sana competencia que redundaría en beneficio de todos los agentes, como veremos a continuación.

5.2 El nuevo “status” de Standard Eléctrica

Al comienzo de los años setenta Standard Eléctrica tenía dos fábricas en España, la de Madrid y la de Maliaño, con una superficie cubierta de 77.000 metros cuadrados.

A principio de los años setenta y con el objetivo de hacer las fábricas más competitivas se invirtieron 2.600 millones de pesetas, obteniendo como resultado una moderna fábrica en Villaverde Alto (Madrid), la ampliación de Maliaño y la remodelación y aprovechamiento de la fábrica de Ramírez del Prado.

De esta forma, la superficie cubierta (la mayor parte de ella dedicada a actividades industriales), pasó a ser de 160.000 metros cuadrados, con una plantilla próxima a las 15.000 personas..

En 1968, Marconi Española -que tenía una larga historia en esta industria y que pertenecía al INI (Instituto Nacional de Industria) pasó a ser propiedad de ITT, pero gestionada desde Standard Eléctrica. Marconi Española actuó hasta el año 1985 como subcontratista de Standard Eléctrica en la fabricación de subconjuntos de las centrales de conmutación.

En 1971, Standard Eléctrica, llevó a cabo la puesta en marcha de una fábrica de equipos y sistemas de transmisión en Toledo, con el objetivo de reaccionar ante la competencia que se estaba generando.

En esta época, Manuel Márquez Balín (Presidente y Consejero Delegado de Standard Eléctrica) impulsó la actividad investigadora; y en 1972, se centralizaron en un edificio de más de 8.500 metros cuadrados -en la autopista de Barajas, en Madrid-, las actividades de I+D y se creó dentro del grupo ITT un centro de estudio de tráfico, que fue pionero en el mundo.

Puede decirse que, con la nueva competencia, Standard Eléctrica no sufrió recortes en su producción, al coincidir -como ya hemos dicho- con un periodo de expansión de la demanda como consecuencia del crecimiento de la red telefónica. Fue la evolución de la tecnología y, en particular, la evolución de la conmutación electromecánica a la conmutación electrónica, la que provocó un exceso de las capacidades productivas.

En julio de 1985, Standard Eléctrica decidió realizar una ampliación del capital social en más de doce mil millones de pesetas, pertenecientes en un 76% a ITT, un 21% a Telefónica y el 3% restante a inversores privados. En paralelo a la ampliación de capital, se anunció un preacuerdo con la Shanghai Telecommunications Works para la fabricación de 200.000 líneas de centralitas digitales, proyecto que exigía una inversión de 12 millones de dólares.

En poco tiempo el escenario cambió. A mediados del mes de junio de 1986, se supo que la empresa francesa Compagnie Générale d'Electricité (CGE), que controlaba a la francesa Alcatel Thompson, había comprado los negocios mundiales de telecomunicaciones de ITT.

Se dijo que la operación rondaba los 3.000 millones de dólares, creándose un holding europeo que pasó a denominarse Eurotel, en la que CGE disponía del 63% de las acciones e ITT el 37% restante. Esta fue una operación del gobierno francés con el fin de disponer de una empresa líder mundial en telecomunicaciones.

Años más tarde, ya en el siglo XXI, Alcatel se fusionó con Lucent Technologies, y posteriormente fueron absorbidos por Nokia, en un proceso de concentración empresarial de empresas de Occidente sin precedentes en otros sectores productivos, para hacer frente a la competencia de las empresas chinas Huawei y ZTE, fundamentalmente.

6. EL HOLDING INDUSTRIAL DE TELEFONICA (1980-1990).

Telefónica -tanto a través de una política activa de toma de participaciones en diferentes empresas de telecomunicaciones, como a través de la creación de empresas filiales durante la década de los años setenta y principio de los ochenta- había configurado en 1983 un grupo industrial relacionado con las telecomunicaciones que integraban lo que se vino en llamar el Grupo Industrial de Telefónica.

Tanto el gobierno de la UCD (1977-1982), como los sucesivos gobiernos del PSOE otorgaron a Telefónica un papel de impulsor de la política industrial del sector de las telecomunicaciones. La aprobación del segundo plan inversor de Telefónica, en total coherencia con el papel que el Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN) otorgaba a Telefónica, hizo despegar la industria de telecomunicaciones española. La llegada al poder del Partido Socialista en 1982 con el nombramiento de Luis Solana Madariaga como presidente de Telefónica reforzó el papel de ésta como locomotora del desarrollo industrial del sector de las telecomunicaciones.

En la Memoria del Ejercicio económico del año 1983, en su Informe Anual se podía leer: *“La Compañía Telefónica no agota su contribución a la Sociedad y a su progreso con la prestación de los servicios telefónicos, móviles y telemáticos, todos ellos en continuo proceso de modernización, sino que también contribuye como motor de un grupo de empresas, algunas de tecnología punta y de ámbito comercial muy especializado, y al desarrollo de la industria nacional mediante la creación de puestos de trabajo y fomento de las exportaciones”*.

Esta afirmación no dejaba lugar a dudas sobre el papel que Telefónica jugó durante este periodo, a través de su grupo industrial en pro del desarrollo industrial de las industrias de telecomunicaciones. Las ventas del grupo industrial y de servicios de Telefónica en 1983 ascendían a 53.000 millones de pesetas, con un incremento del 15% en relación con el año anterior. El reparto de las ventas por clientes en dicho año, fue:

- Ventas a Telefónica: 55%
- Ventas a otros clientes nacionales: 30%
- Ventas de exportación: 15%

Al 31 de diciembre del año 1983, el grupo de Empresas de Telefónica estaba integrado por las compañías que figuran en el siguiente cuadro (Cuadro 6)

6 Datos básicos del Grupo Telefónica en 1983

Empresas participadas del grupo industrial de Telefónica al 31/12/1983

Sociedad de participación directa	Volúmenes de ventas (mill/ptas)	Cifra de empleo	Activos totales (mill/ptas)	Capital social (mill/ptas)	Participación CNTE %	Actividades
Sintel (*)	14.448	2.945	9.165	1.100	100	Instalación de equipos equipos y tendido de líneas y cables.
Cosesa	4.683	444	4.820	700	100	Comercialización de equipos y servicios electrónicos.

Sociedad de participación directa	Volúmenes de ventas (mill/ptas)	Cifra de empleo	Activos totales (mill/ptas)	Capital social (mill/ptas)	Participación CNTE %	Actividades
Hispano Radio Marítima (HRM)	1.642	407	1.675	400	100	Equipos electrónicos para comunicaciones marítimas.
Entel, SA (*)	2.387	559	1.614	350	100	Proyectos en sistemas y servicios informativos.
Cetesa (*)	2.837	921	1.409	225	100	Captación de publicidad
Grafibur, SA (*)	477	105	459	325	100	Fabricación de guías telefónicas
Electrónica Aragonesa, SA (*)	869	478	164	15	100	Fabricación y reparación de aparatos telefónicos
Amper, SA (*)	2.881	768	2.959	800	87,5	Terminales telefónicos y telemáticos. Circuitos híbridos y flexibles
Telettra Española, SA (*)	7.787	1.746	12.760	800	51	Equipos electrónicos Telecomunicaciones: Transmisión y Radio.
Intelsa (*)	9.329	2.260	17.340	2.000	49	Equipos de telecomunicación pública: conmutación pública, centralitas de abonados y sistemas para Defensa.
Cables y Comunicaciones SA (*)	5.225	386	6.199	782	49	Cables para aplicaciones industriales de electricidad y telecomunicación.
Urbana Ibérica, SA	272	13	686	330	100	Actividades inmobiliarias

Otras participadas

Sociedad de participación directa	Capital Social . (mill/ptas)	Participación %	Actividades
Secoinsa	8.681	23,75	Desarrollo, fabricación y venta de equipos informáticos y de transmisión de datos .

Sociedad de participación directa	Capital Social . (mill/ptas)	Participación %	Actividades
Standard Eléctrica	12.335	20,6	Desarrollo, fabricación e instalación de equipos en telecomunicaciones.
Radio Industria Bilbaína, SA	12	100 (H.R.M.)	Fabricación equipos radiocomunicación
Electrónica y Amplificación, SA	3	100 (H.R.M.)	Fabricación de equipos de radiocomunicación
Ibermática, SA	140	35 (Entel)	Servicios informáticos
Informática Distributiva, SpA	800 Mill./liras	33 (Entel)	Promoción y gestión de centros de cálculo y prestación de servicios informáticos.
Sappec	40	33 (Cosesa)	Fabricación de productos eléctricos y electrónicos

A finales de 1983 se había constituido la filial Telefónica Internacional, que no figura en el cuadro anterior.

A finales de 1985, Telefónica tenía un grupo de empresas filiales y participadas que hacían un total de 29 sociedades. En ese año se habían puesto en marcha más proyectos industriales. **Indelec** (empresa especializada en telefonía móvil) fue creada junto a Philips en el año 1985.

Se creó también en el mismo año **Telefonía y datos**, para que actuara como segundo suministrador del conmutador de paquetes Tesys A, así como para desarrollar y vender sistemas de voz y datos.

Se potenció la actividad de Telefónica en Investigación y Desarrollo, creando un nuevo centro que daría posteriormente origen a Telefónica I+D.

Telefónica firmó en diciembre de 1985 la constitución de **ATT Microelectrónica de España**, de la que Telefónica tendría un 20% del capital y ATT Microelectrónica, el 80% restante, aportando entre ellos un capital de 65 millones de dólares.

En ese mismo año, Telefónica suscribió un acuerdo con la compañía Corning Glass (líder mundial en la fabricación de cables de fibra óptica y de elementos pasivos para la construcción de redes de F O), con la participación de Telefónica con un 35% del capital social y el 65% restante aportado por la compañía americana.

En 1986, Telefónica impulsó la creación de una industria potente de informática, pasando **Secoinsa** a estar participada en un 40% por Telefónica y en un 60% por Fujitsu (Japón).

En el año 1987, Telefónica comenzó a reconsiderar su política industrial de los años anteriores, dando entrada en sus suministros a otros competidores, abriendo de esta forma su mercado a una mayor competencia.

En la Memoria Anual del año 1987, se podía leer en relación con su política industrial lo siguiente: *“Un cambio profundo empieza a ser un hecho en nuestra política industrial. Poco a poco estamos cortando antiguos lazos accionariales con los fabricantes de equipos de telecomunicación*

para usar nuestra capacidad de compra como herramienta fundamental de nuestra irrenunciable colaboración con una política industrial española de creación de empresas y de fomento de la tecnología y la investigación, sin renunciar por ello a participar en las cabeceras de los grandes grupos europeos del sector”.

Este cambio de orientación en la política empresarial se terminaría saldando con la salida de Telefónica de las participaciones de las empresas industriales españolas en las que participaba.

Así, por ejemplo, en 1991 se disolvió la *Joint Venture* que mantenía con Fujitsu Limited, vendiendo el 40% que mantenía en Secoinsa. En ese mismo año, Telefónica vendió también el 10% del capital que mantenía en Telettra SPA, que previamente había intercambiado con esta compañía por su participación en el 51% del capital de Telettra Española.

También en 1991, Telefónica intercambió el 20% de las acciones que poseía en ATT Microelectrónica España por un 6% de las acciones del capital de ATT-NCI, de acuerdo con la estrategia de deshacer su participación en las empresas españolas de los grupos internacionales y su presencia en las cabeceras de los mismos grupos multinacionales

A finales de 1991, Telefónica solo mantenía participación en algunas de las empresas, que previamente habían pertenecido al Grupo Industrial. Las particiones que mantenía al final de 1991 eran las siguientes:

Alcatel Standard Eléctrica	21,14% del capital
Amper	13,34% del capital.
Indelec	40,00% del capital.
ATT-NCI	5,84% del capital.
Eritel	100,00% del capital.
ES2	2,00% del capital.
Sintel	100,00% del capital.

En 1992, la participación en Eritel, SA se redujo al 36,55%. En 1996, Telefónica se desprendió del 5,84% del capital de ATT-NCI. Asimismo, en este año vendió su participación en ES2 y se desprendió igualmente del 100% de su participación en Sintel, con lo cual el grupo industrial que se había creado en los años precedentes quedó prácticamente extinguido.

7. LAS EMPRESAS ELECTRÓNICAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA

Se dedica este capítulo a describir el “holding” del INI, ya que, aunque la mayor parte de las empresas que lo integraban no podían encuadrarse como industrias de telecomunicación, que constituye el objetivo de nuestro análisis, este grupo industrial en tecnologías afines tuvo en los años objeto del estudio una relevancia significativa, fruto del impulso dado por el Estado a la política industrial del sector.

7.1 La división de Electrónica e Informática

En los años setenta y comienzos de los ochenta, el INI fue adquiriendo una serie de empresas del sector electrónico con determinadas capacidades innovadoras, algunas de las cuales atravesaban ciertas dificultades económicas. Todas estas empresas se agruparon en lo que se denominó entonces la División de Electrónica e informática.

En 1983, se había configurado un “holding” industrial integrado por diez empresas.

- **Equipos Electrónicos SA (EESA)**

Esta empresa se dedicaba al desarrollo y fabricación de equipos de electrónica profesional para aplicaciones civiles y de defensa. En 1983, tenía una plantilla de 374 personas.

- **Experiencias Industriales SA (EISA)**

Empresa dedicada a la fabricación de sistemas electrónicos para la defensa, así como de equipos y sistemas de seguridad, control de procesos y otras aplicaciones de control industrial. Esta empresa tenía experiencia en la fabricación de equipos de telecomunicación, ya que había fabricado centralitas telefónicas para Philips, cuando su certificación exigía ser fabricadas en España. Se había fundado en 1921 y fue adquirida por el INI en 1942. Su plantilla en 1983 ascendía a 649 personas, de las que aproximadamente 50 se dedicaba a actividades de I+D.

- **Empresa Nacional de Óptica (Enosa)**

Dedicada a la fabricación de equipos ópticos para diversas aplicaciones, especialmente para la defensa, a la fabricación de equipos didácticos y paneles de información pública. Fue fundada en 1951 con capital del INI, con técnicos alemanes que habían salido de su país después de la II Guerra Mundial. Su plantilla en 1983 era de 697 personas, de las que 47 trabajaban en I+D.

- **Estudio y Realización en Diseño Informatizado SA (Erdisa)**

Dedicada a los servicios informático en campo del CAD/CAM. Se había fundado en el mismo año 1983 con una participación del INI del 60% del capital.

- **Estudio y Realizaciones en Informática Aplicada SA. (ERIA)**

Compañía de servicios dedicada al asesoramiento y a la asistencia técnica en temas informáticos, al desarrollo de software, a la formación de usuarios informáticos y a la ingeniería de sistemas. Se fundó en 1973 con una participación del INI del 59%. En el año 1983, la plantilla era de 226 personas, de las que 14 trabajaban en I+D.

- **ICUATRO SA (I-4)**

Empresa perteneciente al sector de la electromedicina, especialmente dedicada a los sistemas de información médica y hospitalaria. Fue fundada en 1977 y adquirida por el INI en 1981 con una participación del 84%. La plantilla era en 1983 de 81 personas, de ellas 29 trabajaban en I+D.

- **Ingeniería de Sistemas Electrónicos e Informáticos SA (ISEL)**

Empresa dedicada a la gestión de programas de formación. Fue fundada en 1981 por el INI, con una participación del 100% del capital.

- **Piher Electrónica SA (PESA)**

Piher, dedicada a la fabricación de componentes electrónicos y fundada en 1970, crea esta empresa enfocada al desarrollo, fabricación e instalación de equipos para la TV profesional. Fue adquirida por el INI en 1980, tomando una participación del 75% de su capital. Tenía en 1983 una plantilla de 279 personas, de ellas 41 trabajando en I+D.

- **Sociedad Española de Comunicaciones e Informática SA (Secoinsa).**

Se fundó en 1975 con una participación del INI del 69%, dedicada a la investigación, producción y venta de equipos de comunicaciones y de proceso de datos. Su plantilla en 1983 era de 902 personas, de las que 102 trabajaban en I+D.

- **Telesincro SA**

Al inicio de los años setenta se creó esta empresa, que fue pionera en nuestro país en el desarrollo y fabricación de ordenadores de gestión y terminales periféricos. Tras una etapa intermedia bajo la tutela de Secoinsa, el INI adquirió en 1977 el 69% del capital.

En el Cuadro 7 se recapitulan todas las empresas que formaban parte del INI en el año 1983.

7 Las empresas de Electrónica del INI en 1983

Empresa	Sigla	Actividad	Año fundación	% INI	Plantilla/Personas
Equipos Electrónicos	EESA	Electrónica profesional CyD	1971	100	374
Experiencias Industriales	EISA	Equipos militares, Seguridad y control de procesos	1921/1942	100	649
Empresa Nacional de Óptica	Enosa	Equipos ópticos, paneles, equipos didácticos	1951	100	697
Estudio y Realizaciones en Diseño Informatizado	Erdisa	Servicios informáticos CAD/CAM	1983	60	120
Estudios y Realizaciones en Informática Aplicada	ERIA	Asesoramiento e Ingeniería de sistemas	1983	59	226
Icuatro	I-4	Electromedicina	1977	84	81
Ingeniería de sistemas electrónicos e informáticos	ISEL	Gestión de programas de educación	1981	100	60
Pimer Electrónica	PESA	Equipos y sistemas de TV profesional	1970	75	279
Sociedad Española de Comunicaciones e Informática	Seco-insa	Equipos de comunicación y de procesos de datos	1975	69	902
Telesincro	Tele-sincro	Ordenadores de gestión	1977	69	306
Total Empleados (1983)					3.694

Fuente: Elaboración propia

7.2 La evolución del holding

El holding, tal y como estaba configurado en el año 1983, duró poco tiempo, produciéndose en el seno del mismo los siguientes cambios:

A mediados de **marzo de 1985**, el INI vendió el 69% del capital que poseía en Secoinsa a CTNE (Telefónica) por un importe de 2.160 millones de pesetas, el 31% restante permaneció en manos de Fujitsu. Con este acuerdo, el INI quedó con el 100% del capital de Telesincro, que estaba participada por Secoinsa e ISEL.

La venta de Secoinsa a Telefónica -según se comentó en aquella época- creó bastante malestar dentro del INI, que dio origen a una minicrisis que se saldó con la desaparición de la División de Electrónica e Informática en los primeros días de octubre de 1985, el cambio de denominación social de Equipos Electrónicos por el de Empresa Nacional de Electrónica y Sistemas (Inisel) y la fusión, por absorción, de Experiencias Industriales por Inisel, quedando esta nueva empresa como cabecera del miniholding del mismo nombre. Con ello, Inisel se convertía en el segundo grupo electrónico del país por facturación, después del Grupo Industrial de Telefónica.

El nuevo grupo tenía una plantilla de aproximadamente 1.200 personas y una facturación en 1985 de 8.500 millones de pesetas.

En **febrero de 1986** se firmó en Nueva York un *Joint Venture Agreement* entre Luis Solana, presidente entonces de Telefónica, y Takuma Yamamoto, presidente de Fujitsu, por el que se realizaba la fusión de Secoinsa y la filial de Fujitsu en España, que fue efectiva el 1 de abril de 1986.

La nueva empresa paso a llamarse Fujitsu España (FESA). Partía con una plantilla de 1.200 personas, en su mayoría procedentes de Secoinsa, y una facturación en ese año de 15.000 millones de pesetas y con un plan estratégico para llegar a 3.000 personas, de las cuales 400 trabajarían en I+D en 1989.

En **junio de 1988**, Bull adquirió el 70% de las acciones de Telesincro, permaneciendo Inisel, con el 30% restante. La estrategia de Bull tenía varias etapas; en la primera etapa, hasta 1990, en la que la multinacional tendría un valor añadido local en su fabricación de un 45%, y este porcentaje iría creciendo hasta llegar a un 85% de fabricación local.

Como el lector puede haber apreciado, hasta finales de la década de los años 80 el denominador común de la industria de telecomunicaciones y de electrónica tenía como objetivo común la fabricación local como mecanismo de política industrial, para conseguir con ello la mayor creación de riqueza dentro del país y la consiguiente creación de empleo. Esta política se vio truncada a finales de la década.

8. LAS CONSECUENCIAS DEL FENÓMENO DESREGULADOR

Los servicios de telecomunicaciones se constituyeron en todos los países, desde su nacimiento, como uno de los paradigmas de la intervención del Estado en la economía.

Desde el nacimiento, el mercado de los servicios de telecomunicaciones se había desarrollado bajo la consideración de un monopolio natural, con la existencia de un único oferente de los servicios, al considerarse -según la teoría económica- que ese es el método más eficiente tanto para el propio monopolio, como para los usuarios de ese servicio.

En España, desde el nacimiento de la telefonía los servicios de telecomunicaciones se habían desarrollado también bajo esta premisa.

Los avances de la tecnología aplicable a las redes de telecomunicaciones considerados como un factor técnico, la globalización de la economía considerada como un factor económico y la desregulación del sector de las telecomunicaciones en los Estados Unidos, que culminó con la firma de la "Communication Act" el 24 de agosto de 1982 que puso fin a la acción "anti-trust" y con ello la liberalización del sector, como factor político.

El fenómeno desregulador nacido en los Estados Unidos fue adoptado poco después por el Reino Unido y por Japón, y se extendió posteriormente a Europa.

Cada gobierno europeo tomó sus propias decisiones para la privatización y desregulación del mercado de las telecomunicaciones, dados los diferentes modelos en los que estaban configurados los diferentes monopolios (Administraciones Públicas, empresas públicas con mayor o menor participación del Estado, etc.).

En España, el Estado poseía en 1987 el 47% del capital de Telefónica. Existía un contrato entre el Gobierno y Telefónica, que concedía a esta la explotación de los servicios bajo ciertas condiciones. Telefónica era una compañía privada con capital del Estado que explotaba la novena red de telecomunicaciones del mundo.

La Ley de 18 de diciembre de 1987 (Ley 31/1987) de Ordenación de las Telecomunicaciones promulgaba un propósito liberalizador inicial de las telecomunicaciones. Las sucesivas actualizaciones de la Ley 31/1987 siguieron las recomendaciones de la Comunidad Económica Europea (Libro Verde de las Telecomunicaciones y Directrices posteriores). Se establecía por primera vez en nuestro ordenamiento jurídico en esta materia la separación entre la Administración de las Telecomunicaciones (Estado) y la explotación de los servicios (Compañía Telefónica).

A su vez, la Ley diferenciaba y daba un tratamiento diferenciador a los servicios finales y a los servicios de valor añadido, siguiendo las tendencias de otros países europeos.

La industria de equipos de telecomunicaciones europea había sido desde la II Guerra Mundial, una industria con crecimientos de producción sostenibles, como consecuencia de las inversiones crecientes de las empresas de telecomunicaciones de los diferentes países, y con una tendencia sostenible a la creación de empleo y de desarrollo de la innovación.

Quizás la máxima expresión de esta política europea esté en Francia, en el primer Gobierno de François Mitterrand, cuando la decidida intervención del Estado en las telecomunicaciones francesas propició un enorme desarrollo de la industria de telecomunicaciones en Francia y la creación posterior de un “campeón” de la industria global.

El mercado europeo de equipos y sistemas de telecomunicaciones representaba al final de los años ochenta el 25% del mercado mundial. Se trataba de un mercado fuertemente protegido, en el que más del 80% del mercado se cubría con producción dentro los países de la Comunidad Económica Europea. Esa misma proporción se daba dentro de cada país. No existía un verdadero mercado de equipos y sistemas a nivel europeo, siendo que la mayor parte de los mercados europeos se autoabastecían de sus industrias locales.

La desregulación del sector trajo consigo, como consecuencia inmediata en el sector industrial, un cambio en el modelo de relaciones entre los suministradores y las compañías telefónicas. Telefónica de España cambió su política de compras, aunque sus efectos por razones de reubicaciones tardaron tiempo en ponerse de manifiesto.

El sector de las telecomunicaciones y las fórmulas a través de las cuales se produjo el desarrollo del sector, considerado en sentido amplio, fue uno de los mejores ejemplos de definición e implementación de una política económica, que permitió un desarrollo espectacular de las industrias del sector.

9. LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES A FINALES DEL SIGLO XX

En el Cuadro 8 se muestra la evolución del mercado español de tecnologías de la información TIC, desde el año 1970 hasta el año 2000.

**8 Mercado de Tecnologías de la Información.
De 1970 a 2000 (en millones de pesetas)**

Año	Electrónica Componentes	Electrónica consumo	Electrónica Profesiona	Informática (1)	Telecom. (1)	Mercado
1970	7.772	11.363	25.235	0	0	44.370
1971	7.353	11.724	31.381	0	0	50.458
1972	9.828	13.077	44.307	0	0	67.212
1973	12.156	15.957	56.224	0	0	84.337
1974	14.993	17.341	66.742	0	0	99.076
1975	16.856	17.617	69.682	0	0	104.155
1976	21.889	27.983	79.107	0	0	128.979
1977	33.980	44.997	90.557	0	0	169.534
1978	50.918	76.283	123.081	0	0	250.282
1979	51.168	74.210	25.862	63.195	48.625	263.060
1980	52.916	88.055	37.805	72.520	47.608	298.904
1981	60.709	95.489	44.733	85.966	62.456	349.353
1982	72.038	118.116	57.356	107.529	70.540	425.579
1983	85.984	135.791	64.814	135.977	76.299	498.865
1984	95.836	122.729	87.697	242.168	81.425	629.855
1985	105.878	117.420	123.902	306.226	100.228	753.654
1986	116.996	148.115	137.015	336.848	110.834	849.608
1987	150.483	180.412	165.211	367.116	162.173	1.015.395
1988	177.820	203.085	190.265	417.416	250.148	1.238.734
1989	278.630	203.042	239.171	468.000	367.000	1.483.843
1990	198.980	210.330	258.153	509.831	409.940	1.587.234
1991	191.140	219.289	293.554	458.838	341.479	1.504.300
1992	168.405	191.517	253.816	346.656	269.065	1.151.936
1993	156.500	159.000	210.420	327.326	258.097	1.111.193
1994	164.670	169.727	201.420	346.656	269.065	1.151.936
1995	195.147	215.510	210.634	378.202	286.325	1.285.818
1996	215.911	214.557	224.929	420.409	379.118	1.454.922
1997	329.784	211.697	246.270	453.207	423.765	1.664.723
1998	369.161	238.740	272.268	508.207	515.632	1.904.008
1999	394.205	276.907	303.427	532.495	862.409	2.369.443
2000	480.004	292.952	349.904	626.361	1.061.710	2.810.931

Fuente: Jesús Banegas. La Nueva Economía Española.

Como se puede ver en el cuadro anterior, el mercado de las telecomunicaciones en España mantuvo desde 1970 hasta 2000 un crecimiento constante, si se excluye la caída de la demanda de 1992.

A partir de los 70 la economía española entró en una fase expansiva que se prolongó hasta 1990. Fueron años de un importante crecimiento de la demanda. La crisis de 1990 provocó también en la industria de telecomunicaciones una desaceleración, para a partir del año 93 comenzar una nueva etapa de crecimiento que se prolongó hasta 2000. En veinte años, el mercado en España pasó de 47.608 millones de pesetas a 1.061.710 millones en el 2000, multiplicando por 22 veces la dimensión en ese periodo.

Desde 1970 hasta 1995, más del 80% del mercado total de los productos y sistemas de telecomunicaciones era demandado por Telefónica. Con la llegada de los nuevos operadores de cable globales, operadores de cable regionales, operadores de comunicaciones móviles, a finales del siglo XX el mercado experimentó un crecimiento espectacular: tan solo en dos años, de 1998 a 2000 creció en 0,5

9 Producción, importación y exportación del sector, de 1979 a 2000. En millones de pesetas

Año	Mercado	Exportación	Importación	Producción	% Cobertura
1979	48.625	13.242	4.764	57.103	117%
1980	47.608	13.795	5.562	55.841	117%
1981	62.456	10.862	9.519	63.799	102%
1982	70.540	11.935	11.947	70.528	100%
1983	76.299	12.861	13.887	75.273	97%
1984	81.425	13.905	15.288	80.042	98%
1985	100.228	14.097	22.152	92.173	92%
1986	110.834	15.584	22.031	104.187	94%
1987	162.173	13.559	34.289	131.444	81%
1988	250.148	14.584	72.057	192.675	77%
1989	367.000	21.000	115.000	273.000	74%
1990	409.940	34.970	135.050	309.860	76%
1991	341.479	46.961	113.181	275.259	80%
1992	269.065	115.259	131.498	252.826	94%
1993	258.097	76.890	125.725	209.262	81%
1994	269.065	115.259	131.498	252.826	94%
1995	286.325	133.445	149.567	270.203	94%
1996	379.118	124.397	195.402	308.111	81%
1997	423.765	164.487	206.783	381.469	90%
1998	515.632	188.071	293.567	410.136	79%
1999	862.409	192.760	617.539	437.631	51%
2000	1.061.710	191.932	745.916	507.726	48%

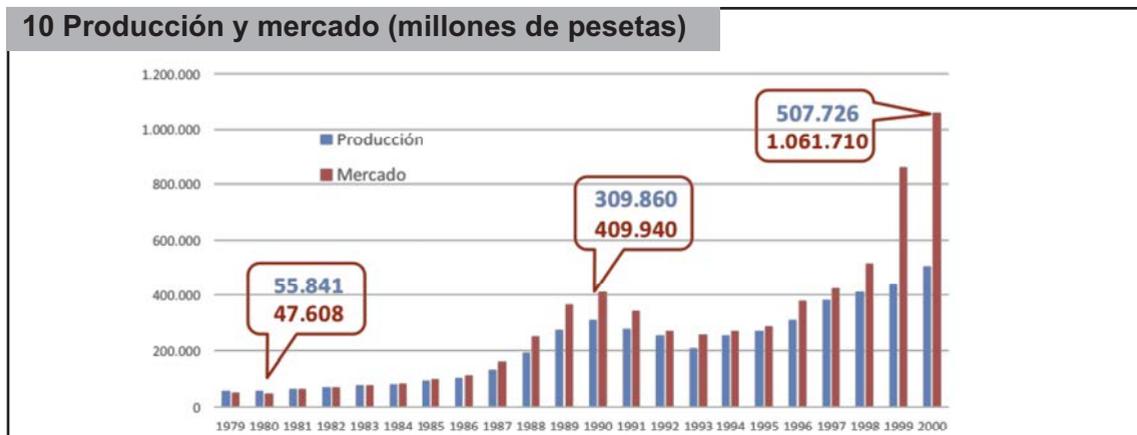
Nota: % Cobertura = Producción / Mercado (%) Fuente: Jesús Banegas. La Nueva Economía española.

billones de pesetas. Una parte importante de la demanda del mercado de las telecomunicaciones fue cubierta durante el periodo 1970 al 2000 con producción interna. Si se excluyen los dos últimos años del periodo (1999 y 2000), cuando la fuerte expansión de la demanda impidió a la industria española dar una respuesta con fabricación nacional, el resto de los 28 años del periodo la producción nacional tuvo un fuerte peso en el mercado.

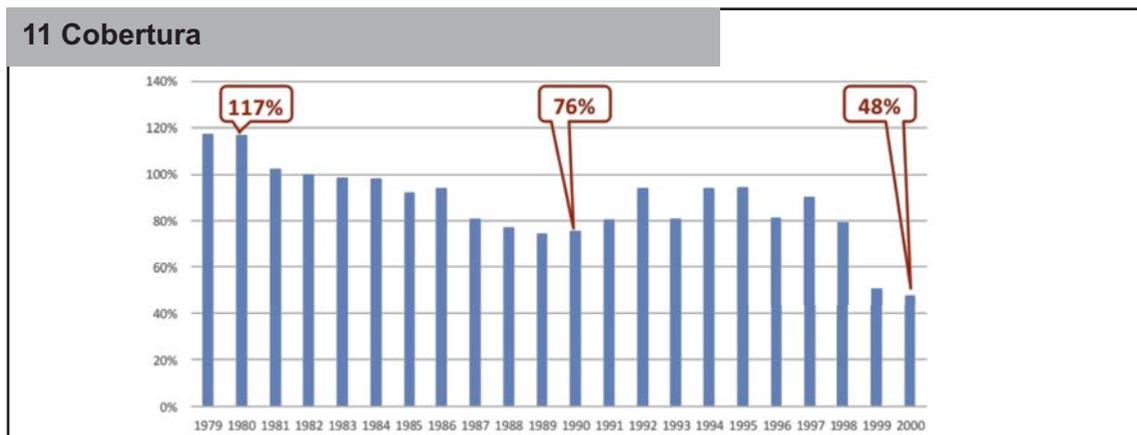
En el Cuadro 9 (que figura en al página anterior) se pueden observar las cifras del mercado, de exportaciones e importaciones, y de fabricación nacional de los productos y sistemas de telecomunicación desde 1979 a 2000, que ponen de manifiesto la evolución de la industria de telecomunicaciones en los últimos años del siglo XX.

Se podría concluir diciendo que durante este periodo se dio en España en este sector de actividad la visión keynesiana de la modernización, a través de estrategia de intervenir en sectores, que producirían mayores externalizaciones de la economía.

En las figuras siguientes se comparan de una manera gráfica la producción y el mercado, la exportación y la importación y la cobertura durante el periodo considerado.

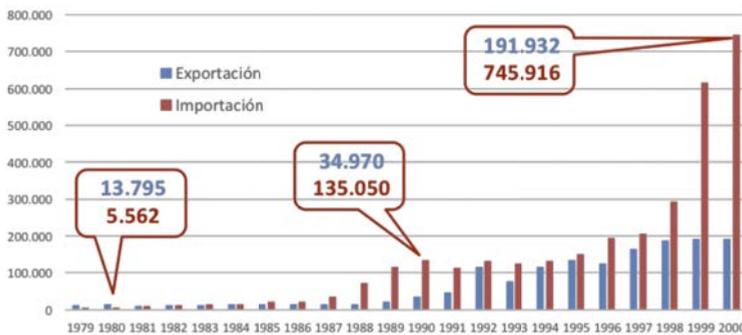


Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

12 Importación y exportación (millones de pesetas)



Fuente: Elaboración propia

10. LA RUPTURA DEL MODELO DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES

La ruptura de las políticas bajo las cuales se desarrolló la industria de telecomunicaciones en España desde comienzos de la década de los años sesenta hasta el final de los años ochenta del pasado siglo XX no fue un fenómeno propio de nuestro país; existe un denominador común con lo sucedido en otros países desarrollados.

Desde finales de la Segunda Guerra Mundial, y como consecuencia del acuerdo de Bretton Woods firmado entre los EE.UU (Alex White) y el Reino Unido (John Keynes), las economías de los países desarrollados habían crecido bajo tres políticas o conciertos económicos:

- La estabilidad de las monedas, basadas en el “patrón oro”.
- El control de movimiento de capitales.
- Un sistema tributario progresivo.

Bajo las anteriores bases económicas, en los países desarrollados se produjo una distribución de la renta y un crecimiento económico que duró varias décadas.

El objetivo del pleno empleo constituyó la razón última de las políticas económicas llevadas a cabo en los citados países.

La quiebra del sistema monetario internacional por la presión ejercida contra el dólar en el año 1973, el estancamiento de la economía y el repunte de la inflación, unido a la debilidad de la economía en los EE.UU -producida entre otros motivos por la guerra de Vietnam- condujo a la libertad del movimiento de capitales y al triunfo del neoliberalismo económico.

El pleno empleo que había sido el norte de toda política económica, pasó a un segundo lugar, fijando como objetivo principal de la política económica la contención de la inflación.

Este hecho comenzó a sentar las bases de un nuevo orden económico que se manifestaría más tarde en toda su intensidad.

A principio de los años ochenta, se dio prioridad en muchos de los países desarrollados a la formulación de otros objetivos económicos (menor déficit, control de los tipos de interés, fomento de la inversión privada, etc...), cuyo desenlace final fue la liberalización de la economía y la apertura de los

mercados a la competencia. Se comenzaron a cuestionar el papel de las empresas públicas y semipúblicas, y el papel incentivador que muchas de ellas habían asumido en las políticas económicas del Estado.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) obligó a los Estados a la venta de las empresas públicas y semipúblicas, abandonando su participación en el accionariado con una doble finalidad: disminuir la deuda pública e incrementar la competencia.

España siguió al pie de la letra las recomendaciones de Washington (salida del Estado español de la participación en Telefónica). Telefónica a su vez se sintió relegada del papel que había jugado a favor de la creación de una industria de telecomunicaciones propia. El INI también inició un proceso paralelo de venta de sus participaciones industriales en muchos sectores y, entre ellos, el de la industria de electrónica e informática.

Otros países como Francia y Rusia no siguieron las indicaciones del FMI y hoy siguen siendo en muchos sectores de la economía países estatizados.

Para la mayor parte de las industrias de telecomunicación existentes en España, que hemos identificado en los epígrafes precedentes, el cambio en el accionariado no tuvo a corto plazo efectos inmediatos, dado el crecimiento que estaba experimentando la demanda y las barreras de entrada que las certificaciones de los productos imponen a corto plazo.

Por otro lado, la liberalización de los servicios públicos de telecomunicaciones -como consecuencia de la desregulación de los mercados- propició la entrada de nuevos operadores globales (operadores móviles, cable operadores) y de operadores regionales, rompiendo el monopolio de los servicios de telecomunicaciones (voz y datos), hizo que la política de compras de los operadores fuera considerada como una herramienta fundamental de la política de costes de los servicios, pasando consiguientemente a ser el precio de los equipos y sistemas el elemento fundamental para la elección de los proveedores .

La necesidad de competir en precio en los suministros a sus clientes -unida a la desaparición de las barreras arancelarias, la apertura de los mercados, la globalización de la economía y la necesidad de encontrar mercados globales que permitieran realizar economías de escala en los procesos productivos- hizo que las empresas desplazaran la fabricación de sus productos a otras latitudes para poder competir con los nuevos entrantes en el mercado español de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Este fenómeno que se ha recogido con el nombre de globalización de la economía explica en buena medida la práctica desaparición de las fábricas de equipos y sistemas de telecomunicaciones que existieron en España en el siglo pasado.

4. BIBLIOGRAFÍA

Memorias e informes

- (1).-*Memoria anual de la Compañía Telefónica Nacional de España, años 1970 a 1982.*
- (2).-*Memoria anual de Telefónica, años 1983 a 1990.*
- (3).-*Informe anual de Telefónica, años 1991 a 1999.*
- (4).-*Memoria anual de Standard Eléctrica, años 1965 a 1980.*
- (5).-*Memoria de Aniel, años 1978 a 1990.*

- (6).-Informe del Sector Electrónico de Aniel, años 1991 a 1995.
- (7).-Informe del Sector Electrónico y de Telecomunicaciones de Aniel, años 1996 al 2000.
- (8).-Datos Estadísticos de la Dirección General de Aduanas, diferentes años.

Libros

- (9).-El Sector Electrónico en España .C .Cavalle .Ediciones Universidad de Navarra,1976.
- (10).-El Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN I) . Miner, 1984.
- (11).-El Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN II) . Miner, 1988.
- (12).-La Crisis de las Telecomunicaciones. Diego López Garrido. Fundesco, 1989.
- (13).-La Nueva Economía Española. Jesús Banegas. Febrero, 2002.
- (14).-Crónicas y Testimonios de las Telecomunicaciones Españolas. J.L. Adanero, J.M. Huidobro, V. Miralles, J.M del Prado, V. Ortega, C. Rico y J.M. Romero. COIT/AEIT, 2006.

**Las industrias de las
Telecomunicaciones en España
en el siglo XX. Período 2000 - 2020**

Manuel Gordillo

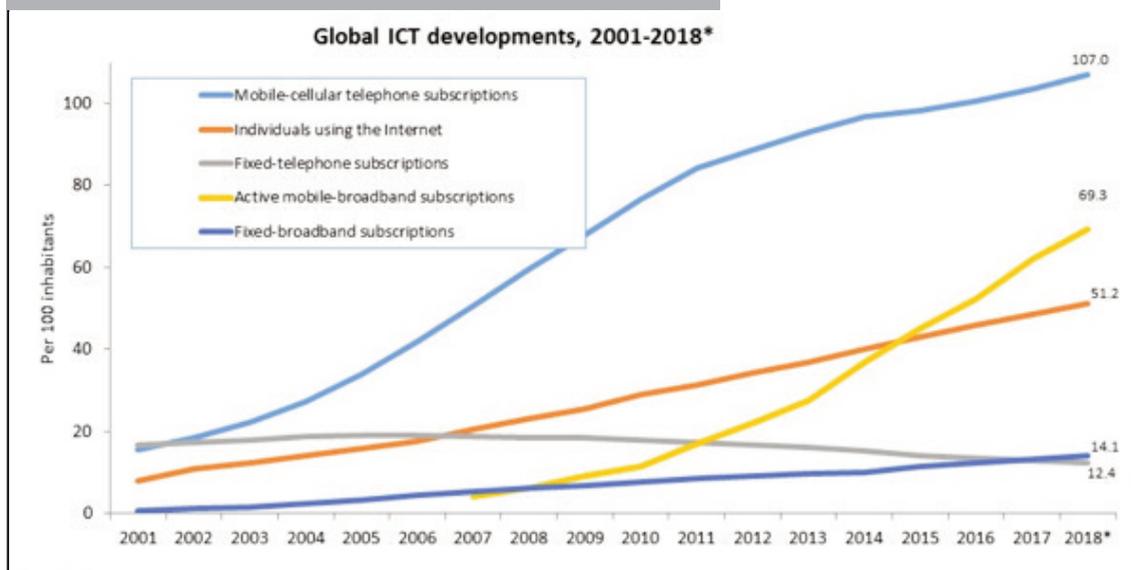
1. INTRODUCCIÓN

En el análisis de la Industria de Telecomunicaciones en España en el periodo comprendido entre el año 2000 hasta 2020, me voy a referir única y exclusivamente al sector de las telecomunicaciones. Voy a comenzar refiriéndome al marco global del sector de las telecomunicaciones a nivel mundial.

En la siguiente gráfica (cuadro 1) se muestra la evolución de los servicios de telecomunicaciones para cada una de las categorías:

- Clientes de comunicaciones de banda ancha fija.
- Clientes de comunicaciones de banda ancha móvil.
- Clientes de comunicaciones de voz fijas.
- Clientes de Internet.
- Clientes de comunicaciones móviles.

1. Desarrollo global de los servicios de Telecomunicaciones



Fuente: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database

Si analizamos la gráfica anterior nos podemos dar cuenta de lo que ha pasado en los servicios más importantes ofrecidos por los operadores de telecomunicación en el periodo considerado (2001-2018). Se observa que, a nivel mundial, en el año 2018 había más de 100 teléfonos móviles por cada 100 habitantes, y en ese cómputo se están considerando tanto los habitantes de Birmania como los de Dinamarca.

No ha habido en ninguna otra ingeniería un crecimiento tan espectacular como el que han experimentado las telecomunicaciones. Es, sin duda alguna, un éxito increíble en la historia de la humanidad.

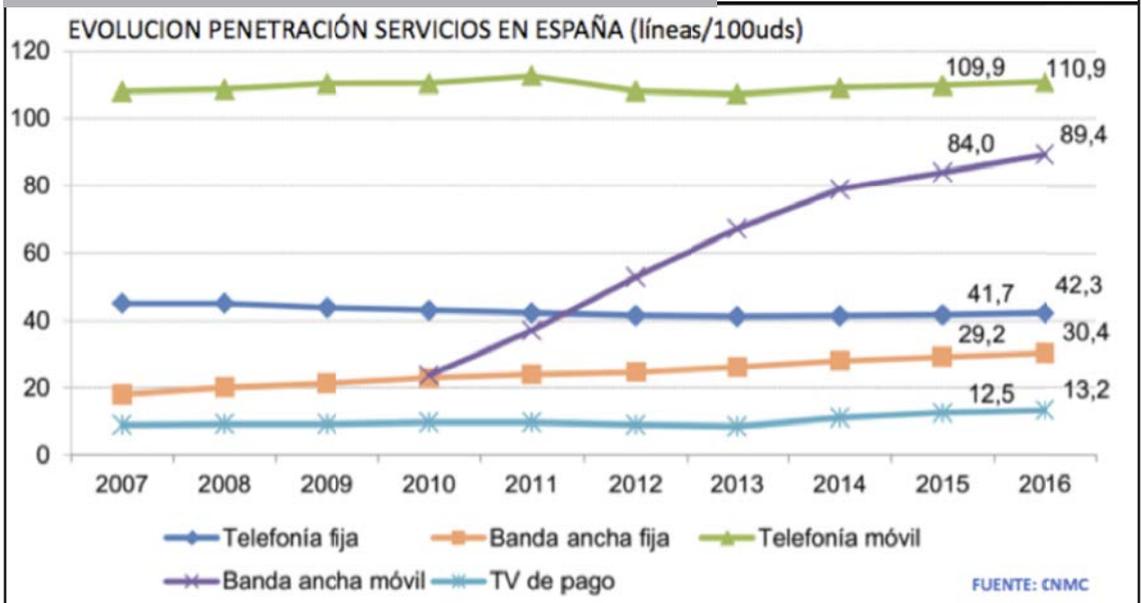
De igual forma, las comunicaciones móviles de banda ancha han experimentado un crecimiento

espectacular y, sin duda, la parte fija de las comunicaciones de banda ancha, en pocos años superarán las comunicaciones fijas de voz.

¿Qué pasó en España en esos años con los servicios de telecomunicaciones?

En la siguiente gráfica (Cuadro 2) se muestra la evolución de la penetración (líneas/100 habitantes) en los diferentes tipos de servicios ofrecidos por los operadores de telecomunicación.

2. Evolución de la penetración de servicio en España



En las anteriores gráficas se observa:

- En el periodo **2007-2017**, la telefonía móvil no ha experimentado ningún crecimiento en cuanto al número de teléfonos móviles existentes en nuestro país por cada 100 habitantes. Prácticamente hoy todo el mundo tiene un teléfono móvil y algunas personas tienen dos.

- La banda ancha ha avanzado muy rápidamente. En particular, la banda ancha móvil ha crecido en su penetración de un 22% en el año 2010 a un 89,4% al comienzo del año 2017. A finales del año 2019, esta penetración habrá superado el 95%.

- La banda ancha fija también ha experimentado un crecimiento en los diez últimos años, habiendo crecido más de un 50% (de un 20% en 2007 a un 30,4% en 2017).

- La TV de pago ha experimentado un crecimiento en cuanto al número de clientes, hasta alcanzar una penetración del 13,2% al comienzo del año 2017.

- Por el contrario, se observa que la telefonía fija está prácticamente estancada en los últimos cinco años, habiendo experimentado un descenso en el número de líneas desde 2007 al 2017, pasando de un 45% a un 42,3% la penetración de este servicio.

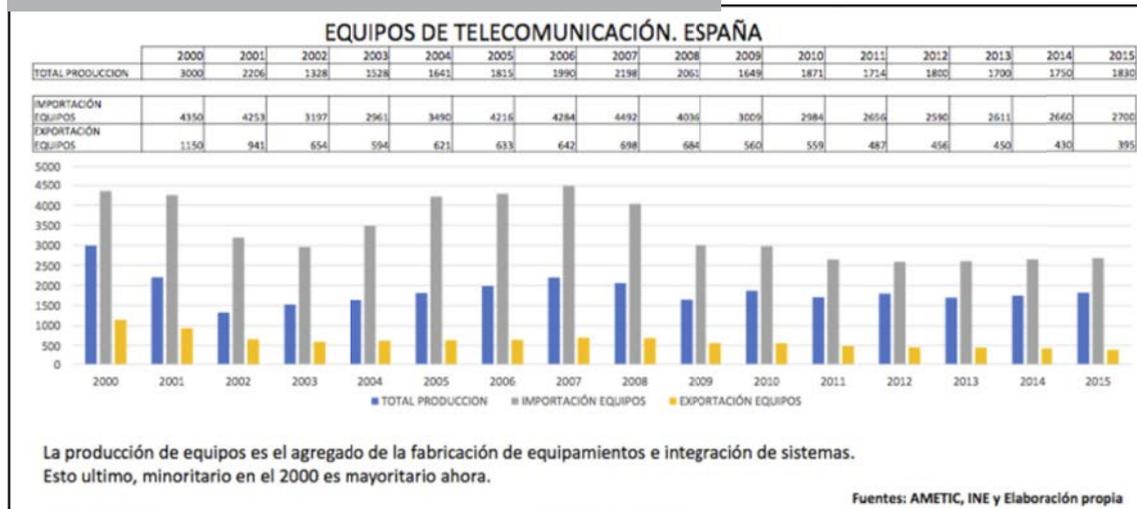
Como vemos, la evolución de la demanda de servicios de telecomunicaciones en los últimos años ha seguido en España una tendencia equivalente a la experimentada por término medio en el resto

del mundo. Sin embargo, este crecimiento en la demanda de servicios en el periodo que estamos analizando no ha tenido el mismo efecto en la industria española de las telecomunicaciones.

2. LA EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA EN ESPAÑA (PERIODO 2000-2015)

En la gráfica siguiente (Cuadro 3), se muestra la evolución de la producción de la importación y de la exportación de los equipos de telecomunicación en España en el periodo entre el 2000 y el 2015.

3. Equipos de telecomunicación en España



Como se puede observar, la producción de equipos de telecomunicación en España en el periodo 2000-2015 ha descendido de forma importante, pasando de la producción de 3.000 millones de euros a un valor de 1.830 millones (una disminución cercana al 40%). La exportación de equipos también varió, durante el periodo considerado, pasando de unas exportaciones en el año 2000 de 1.150 millones de euros a unas exportaciones en el año 2015 de 395 millones, lo que representa un descenso del 65%.

Estos datos ponen de manifiesto la pérdida de pujanza de la industria de las telecomunicaciones en nuestro país en estos quince años. Es importante, además, recordar que en este periodo cambia el perfil de las empresas. De una industria fundamentalmente manufacturera (que era el perfil de la industria en el año 2000), se pasa a una industria básicamente de integración de sistemas.

Si se consideran las variaciones de la facturación de las industrias, no a precios corrientes sino a precios constantes (eliminando el efecto de la inflación), la disminución de las cifras de venta es aún mayor. De lo anterior se desprende que si, en lugar de considerar los niveles de ventas de las empresas, se consideran sus niveles de ocupación, podremos observar que la variación de los niveles de empleo ha sido muy superior a la experimentada en los niveles de facturación de la industria.

3. CAUSAS DEL DECLIVE DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Son muchas las causas que condujeron al declive de la industria de las telecomunicaciones en

España. La industria, que se había desarrollado en el último tercio del siglo XX en España, lo había realizado al inicio, amparándose en la demanda interna generada por su principal cliente, Telefónica, y dentro del marco de una política impulsada por el Gobierno de creación de una industria local importante. La globalización de la economía y la pujanza de las ideas neoliberales de la economía entran en el trasfondo de los cambios que se produjeron en este sector de actividad en España. El tejido empresarial de las industrias autóctonas no se había fortalecido lo suficiente como para enfrentarse a un mercado global.

Por otro lado, las inversiones de los operadores una vez finalizado el periodo de construcción de las infraestructuras de las redes de comunicación móvil por los operadores (Telefónica Movistar, Vodafone y Orange) disminuyeron la demanda interna, y la industria no pudo reaccionar para llenar sus capacidades productivas. Algunos estudiosos del sector han citado como causa del declive la falta de visión para entender el impacto que Internet iba a tener en la construcción de las nuevas redes de telecomunicaciones. Las redes IP iban a desplazar a las redes de conmutación de circuitos.

Este cambio de tecnología hizo que los recursos productivos permanecieran ociosos, viéndose obligados los fabricantes de los equipos multinacionales con presencia en España (Alcatel, Ericsson y Lucent) a reestructurar sus plantillas. Así, Alcatel en el año 2000 tenía 7000 empleados en España y en la actualidad no llegan a 1000. La gran cantidad de dinero que las operadoras tuvieron que desembolsar para la compra del espectro radioeléctrico de las comunicaciones móviles detrajó ingentes cantidades de recursos financieros, lo que hizo contraer la demanda.

La emergencia en la industria de telecomunicaciones de empresas chinas como Huawei y ZTE, que emergieron con fuerza ofertando productos a precios muy competitivos, atrajo la atención de las operadoras hacia ellos.

El incremento de los gastos de producción hizo que muchas de las empresas multinacionales que operaban en España desplazaran sus centros de producción hacia otras geografías, provocando la disminución de los puestos de trabajo. Al final de la primera parte del siglo XXI, las plantas industriales que existían al comienzo del siglo en España fueron desmanteladas.

En el año 2017, a nivel mundial, el mercado de las principales industrias de telecomunicaciones era el que aparece en la siguiente gráfica (Cuadro 4).

4. Industrias de las telecomunicaciones en 2017



Como puede observarse en ese año, Huawei tuvo una facturación de 93 billones de dólares norteamericanos. La siguiente empresa en el ranking fue Cisco Systems, con 48 billones de dólares y una cuota de mercado de casi el 50% respecto a la empresa líder.

El resto del mercado se lo repartían entre un conjunto de otras 9 empresas, de las cuales solo dos, Nokia (Nokia+Alcatel+Lucent) y Ericsson, son las únicas empresas europeas dentro del “Top Ten” de las industrias de telecomunicación.

Las grandes industrias que había en España, antes de la irrupción de las empresas chinas, eran multinacionales y habían desarrollado una óptima contribución al desarrollo de la industria en España, en un contexto de mercado diferente al que había que encarar en los años del comienzo del nuevo siglo. Las sedes centrales de estas empresas ordenaron la reducción drástica de las plantillas y el desmantelamiento de las cadenas de producción aun cuando siguieron (y siguen hoy día) con una pura actividad comercial en nuestro mercado.

Tampoco existió ningún apoyo por parte de la Administración, más dedicada a recaudar importantes sumas de dinero por las concesiones de las frecuencias del espectro de las comunicaciones móviles, que a impulsar y favorecer el desarrollo de la industria.

La industria de telecomunicaciones autóctona no tuvo mejor suerte. También estuvieron sometidas a un proceso de ajuste de plantillas, a desmantelar sus líneas de fabricación y a tratar de diversificar su actividad hacia otros sectores, que siguieran ofreciendo mejores expectativas de mercado.

Las políticas de compras seguidas por los operadores e implantadas en España -accediendo a todo tipo de procedimientos de negociación de precios, desde las subastas en diferentes modalidades, donde el precio era el elemento decisivo para la adjudicación de los pedidos- llevaron a las empresas (particularmente a las de dimensión mediana y pequeña) a una pérdida progresiva de los márgenes comerciales de los productos, viéndose obligadas a elaborar estrategias de disminución de costes, que provocó el languidecimiento de muchas de esas pequeñas y medianas empresas.

Las empresas que supieron diversificar hacia otras formas de mercados dentro del mundo de la electrónica y la integración de sistemas fueron capaces de sobrevivir, y en algunos casos, de desarrollar una actividad de nuevo cuño.

4. DOS EJEMPLOS DE EMPRESAS ADAPTADAS A LA NUEVA REALIDAD DE MERCADO

La industria de telecomunicaciones en España, que ciertamente tuvo una actividad importante hasta finales del siglo pasado (tanto las industrias autóctonas como las empresas multinacionales afin-cadas en España) ha quedado reducida en la segunda década del siglo XXI a tener una posición irrelevante. Sin embargo, en este complejo mundo de la electrónica ha existido dentro de nuestro país un conjunto de empresas que han sabido germinar una actividad económica de relativa importancia.

Existe en nuestro país un conjunto de empresas en el campo de la electrónica, el software y las nuevas aplicaciones vinculadas al mundo de las comunicaciones, no muy grandes, que tienen una facturación en el entorno de los 50 millones de euros y que conforman un tejido empresarial digno de consideración.

Véase el ejemplo de esas dos empresas: Premo y JSC Ingenium.

• **Premo** (www.grupopremo.com) era una pequeña compañía que hacía componentes para el diseño y fabricación de fuentes de alimentación, necesarios en todo equipo electrónico. Se ha convertido en líder mundial en el diseño y fabricación de componentes magnéticos, que son usados en múltiples aplicaciones, como los mandos a distancia de la apertura de automóviles, o como posiciona-

dores de los equipos de realidad virtual. Tiene su sede en Barcelona, desarrolla productos en el Parque Tecnológico de Málaga y tiene fábricas en China, Vietnam y Tánger. Emplea a más de 1.600 personas, y viene manteniendo un crecimiento importante de su actividad en los diez últimos años.

- **JSC Ingenium** (www.jscingenium.com). Nació en 2004 y tiene su actividad centrada en aplicaciones para los operadores móviles virtuales. Actualmente tiene una facturación cercana a los 40 millones de euros, y vende sus productos tanto dentro como fuera de España. Provee paquetes de *software* que resuelven las necesidades de un operador de comunicaciones móviles.

5. RANKING SECTORIAL DE FABRICANTES DE EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES EN ESPAÑA

En la tabla siguiente (Cuadro 5) aparece el listado de los fabricantes más importantes de equipos de telecomunicación en España, ordenados por volumen de facturación, en el año 2018.

Esta información procede de la Base de Datos de Informa D&B S.A.U. (S.M.E.), que se nutre de múltiples fuentes de información.

La obtención de la cifra de ventas se obtiene de los estados financieros individuales depositados por las empresas en el Registro Mercantil. La cifra total de ventas de los 100 mayores fabricantes de equipos de telecomunicaciones ascendió en el año 2018 a 581.293.300 euros.

Estas cifras denotan el bajo nivel de producción de la industria española. Además, solo una pequeña cantidad que no supera el 5% del total de la cifra de negocio tiene como clientes finales a los grandes compradores del sector, es decir, los operadores móviles que operan en el mercado español (Telefónica, Vodafone, Orange, MásMóvil, Yoigo, Jazztel...).

Los grandes suministradores de equipos de telecomunicaciones y de sistemas de telecomunicaciones en España que tienen como clientes finales a los operadores de telecomunicaciones son: Huawei, Cisco Systems, Ericsson, Nokia y ZTE.

5 Ranking sectorial de empresas

Sector CNAE: (2630) Fabricación de equipos de telecomunicaciones (99 Resultados)

Posición sector	Evolución posiciones	Nombre de la empresa	Facturación	Provincia
1	0	Televes SA	85.675.171	Coruña
2	0	Teldat SA	47.734.952	Madrid
3	0	Tecnobit SLU	47.120.000	Madrid
4	0	Exafan SAU	44.976.298	Zaragoza
5	(ND)	Teltronic SA	35.206.000	Zaragoza
6	0	Telnet Redes Inteligentes SA	32.668.452	Zaragoza
7	2	Sener Tafs SA	27.897.455	Madrid
8	1	Golmar Sistemas de Comunicación, SA	17.490.911	Barcelona

5 Ranking sectorial de empresas

Posición sector	Evolución posiciones	Nombre de la empresa	Facturación	Provincia
9	1	Broad Telecom SA	17.250.201	Madrid
10	2	ESB Sistemas España SL	15.790.949	Valencia
11	1	Matrix Electrónica SL	Grande	Madrid
12	5	Ikusi Electrónica SL	Grande	Gipuzkoa
13	2	Scati Labs SA	Grande	Zaragoza
14	1	Konekt Teleco SL	Grande	Valencia
15	1	Tecatel SL	Grande	Valencia
16	1	Ryma RF SL	Grande	Madrid
17	3	Tredess 2010 SL	Grande	Coruña
18	2	Detnov Security SL	Grande	Barcelona
19	1	Aplicaciones Electrónica Quasar SA	Grande	Madrid
20	2	Sistemas Mecánicos para Electrónica SA	Grande	Madrid
21	4	Cinemanext Spain SA	Grande	Valencia
22	3	Suministros Kelonik SA	Grande	Barcelona
23	2	Defulcorp SL	Grande	Sevilla
24	5	Infopyme Comunicaciones	Grande	Zaragoza
25	2	Antenna Systems Solutions	Grande	Sevilla
26	0	EpicomSA	Grande	Madrid
27	2	Tyro Communcations Systems SA	Grande	Barcelona
28	5	Lambda Antenas SL	Grande	Madrid
29	1	Uvax Concepts SL	Grande	Valencia
30	3	Arantia 2010 SL	Mediana	Coruña
31	6	Sistemas Audiovisuales ITEL-SIS SL	Mediana	Coruña
32	8	EYP SCAP SA	Mediana	Madrid
33	3	SA De Productos Electrónicos y de Comunicación	Mediana	Madrid
34	1	Componentes Acústicos ACSY SL	Mediana	Barcelona

5 Ranking sectorial de empresas

Posición sector	Evolución posiciones	Nombre de la empresa	Facturación	Provincia
35	4	Albala Ingenieros SA	Mediana	Madrid
36	0	Valsat Equipamientos SRTL	Mediana	Valencia
37	15	A.M.M.I. Technologies SL	Mediana	Orense
38	(ND)	Jusan SA	Mediana	Madrid
39	1	Integra-T Comunicaciones Unificadas SA	Mediana	Madrid
40	8	President Electronics Iberica SAU	Mediana	Barcelona
41	0	Albedo Telecom SL	Mediana	Barcelona
42	3	Tecnitex-Fire Systems SL	Mediana	Toledo
43	1	TAG Ingenieros Consultores SL	Mediana	Valencia
44	2	Softronica SA	Mediana	Madrid
45	11	Telecomunicación Ferroviaria AIE	Mediana	Madrid
46	4	Ibernex Ingeniería SL	Mediana	Zaragoza
47	0	ENA Tecnología SL	Mediana	Madrid
48	5	Ingeniería y Sistemas de Cable SL	Mediana	Madrid
49	9	OMB Sistemas Electrónicos SA	Mediana	Zaragoza
50	2	Versión Digital SL	Mediana	Valencia
51	0	Invelco SA	Mediana	Madrid
52	2	Assamblea 2010 S.L.U.	Mediana	Coruña
53	4	Sistemas Ingeligenes para Cable y Telecomunicaciones	Mediana	Bizkaia
54	6	Regulación Cinemática SL	Mediana	Madrid
55	24	Cuenta Cuentos Multimedia SL	Mediana	Madrid
56	2	Remsol Europe SL	Mediana	Barcelona
57	2	Inserciones Electrónicas Industriales SL	Mediana	Madrid

5 Ranking sectorial de empresas

Posición sector	Evolución posiciones	Nombre de la empresa	Facturación	Provincia
58	4	Nexcon Telecomunicaciones SL	Mediana	Madrid
59	3	Axiomatic Team SL	Mediana	Madrid
60	1	Wirelesscities Networks SL	Pequeña	Gipuzkoa
61	7	Orionis Smart Water Networks SL	Pequeña	Pontevedra
62	5	Tellink Sistemas de Comunicación SL	Pequeña	Madrid
63	4	Investigación y Desarrollo en Seguridad SL	Pequeña	Asturias
64	11	Sea World Wide Institute of Devices and Electronics SL	Pequeña	Valencia
65	2	Repman Soldaduras SL	Pequeña	Barcelona
66	14	Datakorum Solutions, SL	Pequeña	Valencia
67	(ND)	Eurosequitur SL	Pequeña	Barcelona
68	4	Intrado EC Services Spain	Pequeña	Madrid
69	3	Embeblue SL	Pequeña	Navarra
70	5	Triskel Telecom SL	Pequeña	Barcelona
71	4	Twin Telecom SL	Pequeña	Toledo
72	6	Tecnología de la Transformación SL	Pequeña	Málaga
73	5	Telemax Control SL	Pequeña	Sevilla
74	3	Electro Naval Galicia SL	Pequeña	Pontevedra
75	3	Proyecto Centinela SL	Pequeña	León
76	3	Ingeniería y Desarrollo de Audio-Sistemas SA	Pequeña	Toledo
77	2	Orpheo Espagne SL	Pequeña	Barcelona
78	5	Asset Management Iberia SL	Pequeña	Toledo
79	5	Electrónica Fageca SL	Pequeña	Valencia
80	(ND)	AD Telecom SL	Pequeña	Barcelona
81	11	Star Automation SL	Pequeña	Barcelona
82	9	Senia Technologies SL	Pequeña	Valencia

5 Ranking sectorial de empresas

Posición sector	Evolución posiciones	Nombre de la empresa	Facturación	Provincia
83	(ND)	Teknity Corporate Teknology SL	Pequeña	Madrid
84	1	Mass Factory Urban Accessible Mobility SL	Pequeña	Barcelona
85	8	Grupo Castilla y León Telecomunicaciones SL	Pequeña	Burgos
86	10	Ecobroadcast SRL	Pequeña	Zaragoza
87	(ND)	Broadcast Media Supply SL	Pequeña	Almería
88	0	Agloser SL	Pequeña	Madrid
89	10	Cognitec Systems SL	Pequeña	Sevilla
90	2	Morfeo Descanso SL	Pequeña	Murcia
91	4	Tagus Teleayuda SLNE	Pequeña	Valencia
92	8	Viacontrol Electrónica SL	Pequeña	Barcelona
93	24	Fibersuntech SL	Pequeña	Madrid
94	5	Secury Control Truck SL	Pequeña	Almería
95	9	Doralte Servicios SL	Pequeña	Madrid
96	14	Fenixur Tecnología SL	Pequeña	Jaén
97	16	Thermosentinel SL	Pequeña	Coruña
98	8	Miretta Sistemas Electrónicos SL	Pequeña	Bizkaia
99	(ND)	Rdnest SL	Pequeña	Valladolid

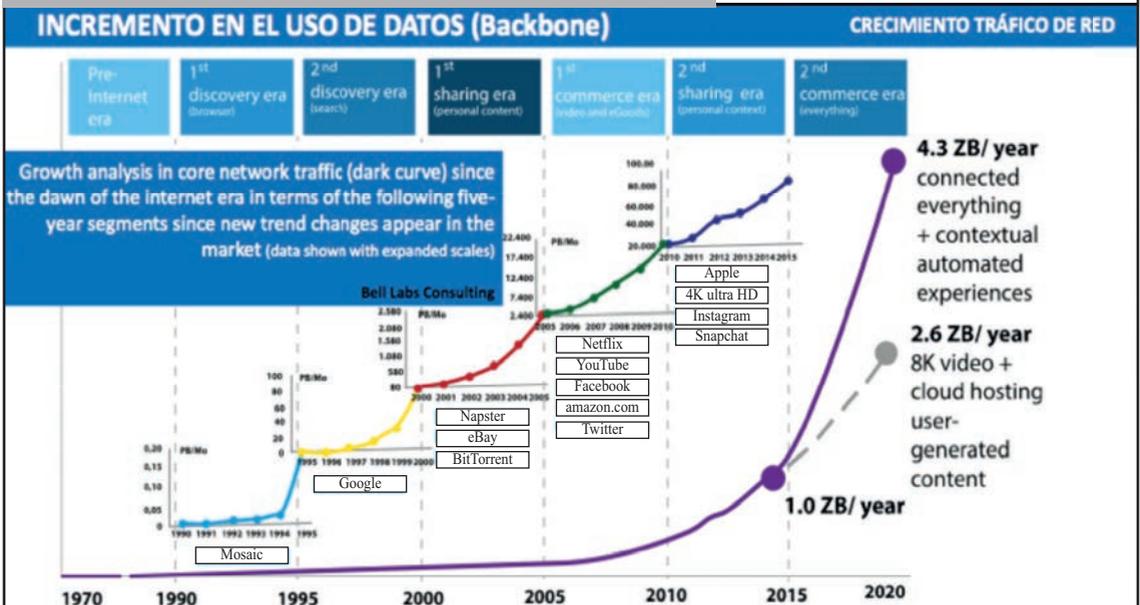
6. POSIBILIDADES DE FUTURO: EL USO DE LOS DATOS

El uso de datos va a seguir creciendo de forma exponencial. Este crecimiento de los datos que van a transitar a través de las redes, fuerza la aparición del estándar 5G en comunicaciones móviles.

En la gráfica que se muestra a continuación (Cuadro 6) podemos ver cómo han variado en los últimos cincuenta años el tráfico en las redes.

El 5G, tal y como está previsto, no es una evolución; es un cambio total de paradigma, que va a transformar las telecomunicaciones y el uso que vamos a hacer de ellas.

6 Crecimiento del tráfico de datos



La gráfica del Cuadro 6, realizada por los “Bell Labs”, muestra el crecimiento del tráfico de datos en función de la utilización que los usuarios han realizado de Internet. Está relacionada con diferentes épocas solapando los años por quinquenios y muestra las diferentes plataformas que han contribuido al crecimiento de los datos en las redes.

En el gráfico se pone de manifiesto que el crecimiento de los datos en los últimos cinco años, desde el año 2015 hasta el año 2020, se ha producido de forma exponencial y ha multiplicado por cuatro el volumen de datos que se han transmitido por las redes.

Otros factores clave que condicionarán en el corto plazo el crecimiento del mercado y, consiguientemente, el desarrollo de la industria en España son los siguientes:

- La **tecnología FTTH** (Fibra Óptica hasta el hogar) continuará en crecimiento. El despliegue de las redes de banda ancha de nueva generación constituye uno de los factores de desarrollo de la industria.
 - El **incremento de la portabilidad**, específicamente de los móviles, que la sitúan en los últimos años en cifras cercanas a las 500.000 líneas, será sin duda otro elemento característico del sector.
 - El **aumento de la velocidad** en las ofertas de los operadores. Sobre todo en las ofertas convergentes de servicios, será una característica de diferenciación competitiva.
 - Además, y como se ha dicho anteriormente, el **despliegue de las redes 5G** constituirá el verdadero elemento dinamizador del mercado, no solo en la creación de las infraestructuras y estructura de las redes, sino en las prometedoras aplicaciones que se derivarán de la utilización de estas redes (vehículo autónomo, teledomótica, industria conectada, control de los servicios municipales, etc.)
 - Por último, las **tecnologías de “big data” robótica, ciberseguridad, “machine-learning”,** inteligencia artificial y, en general, todo el mundo de las nuevas aplicaciones vinculadas al tratamiento de los datos y de la inteligencia artificial, etc. estarán en el centro del desarrollo de las telecomunicaciones.

ANEXO

**Los inicios del movimiento
asociativo de las Industrias
electrónicas españolas**

César Rico

1. Introducción

Abordar la historia de las industrias de las telecomunicaciones españolas significa relatar sucesos, sus mercados, sus productos y sus consecuencias, insertando los hechos, como se dice en otro artículo, dentro del contexto general de la sociedad en la que se desarrolla la historia.

La tarea no es baladí porque requiere disponer de datos fiables de las empresas y de los escenarios en que se produjeron, tanto más difícil cuanto más tiempo haya transcurrido. De ahí el interés del Foro Histórico de las Telecomunicaciones para recopilar documentos y testimonios de sus protagonistas, con objeto de que quede constancia de ellos, facilitando de esta manera la labor de futuros historiadores de las telecomunicaciones.

Los análisis tradicionales pueden complementarse con un planteamiento que no se contempla habitualmente y que se refiere a los trabajos y actividades que desarrollan grupos de empresas para alcanzar objetivos comunes a todas ellas y que requiere, a las que deciden participar en el movimiento asociativo, el pago de cuotas para financiar sus actividades, así como la colaboración, complementaria a su trabajo habitual, de determinados empleados de esas empresas. Estas aportaciones de la sociedad civil son necesarias en una democracia y, por ejemplo, en países como Suiza, valoran enormemente su participación, tanto de las empresas como de sus representantes.

En España no se valora, ni se promueve, el papel de la sociedad civil para influir de alguna manera en la vida pública sin formar parte de ninguna estructura política normal e incluso se confunde con cierto corporativismo (tendencia a buscar y promover la máxima satisfacción y privilegios de un colectivo), a pesar de que el derecho fundamental de asociación está recogido en el artículo 22 de la Constitución Española, cuando dice: *“constituye un fenómeno sociológico y político, como tendencia natural de las personas y como instrumento de participación, respecto del cual los poderes públicos no pueden permanecer al margen”*. El régimen legal de su funcionamiento está recogido en la Ley Orgánica 1/2002. El problema es que, por una falta de cultura democrática, se confunde participar con favorecer.

El hecho de agruparse diferentes colectivos ha ocurrido desde tiempos remotos. Es posible que las referencias más antiguas sean las de tipo religioso (las Cofradías), que dejaron como huella la figura, en las diferentes profesiones, del patrón. Pero los antecedentes más significativos lo constituyen los gremios, sumamente importantes en la Edad Media, constituidos como asociaciones profesionales que incluían a todas las personas que trabajaban en una determinada localidad y tenían el mismo oficio. Lo hacían para formar profesionalmente a los jóvenes que se iban incorporando a esa actividad y para protegerse de los intrusos, controlando la oferta y los precios de los productos que manufacturaban, es decir, la competencia.

Para constituir un gremio, además del requisito de la misma profesión,

hacía falta un número significativo de miembros que ejercieran su trabajo en la misma zona. Tenían sus Estatutos, que sometían a la autoridad real y al Cabildo de su ciudad, requisitos parecidos a los que necesitan ahora las asociaciones.

Con la llegada del capitalismo fueron criticados por afectar a la libertad de mercado y posteriormente prohibidos. A partir del siglo XVIII los obreros se organizaron en sindicatos, parecidos en algunos aspectos, pero con una diferencia esencial, ya que en éstos no es obligatoria la afiliación de todos los miembros del colectivo, como sucedía en los gremios.

Muchos de esos sindicatos han tenido larga vida. Incluso algunos que surgieron entonces todavía existen. Las asociaciones, normalmente, han tenido planteamientos más coyunturales y -como ya se ha señalado anteriormente- es escasa la información existente, ya que suelen tratarse de forma global, ignorando a sus miembros, más o menos protagonistas de las actividades de las asociaciones. Eso dificulta el trabajo emprendido, entendido como un reconocimiento a su trabajo, porque la fuente de información será la suma de recuerdos y experiencias de los autores, lo que conduce inexorablemente a una visión parcial de la historia que se trata de describir y, para que algún día exista de manera más completa, se necesitarán nuevos testimonios que es, justamente lo que el Foro Histórico trata de fomentar.

2. INICIATIVAS PIONERAS

2.1. Primeros productos españoles del sector electrónico

La electrónica moderna tuvo su punto de partida, desde el punto de vista tecnológico, en 1904, cuando Fleming inventó el diodo. Y culminó en 1907 cuando Lee de Forest añadió el tercer electrodo que permitía controlar y amplificar las señales, y por ello se le considera el padre de la radio. Es más, fue consciente de la trascendencia de su invención, ya que fundó, en 1910, una empresa para fabricar equipos de radio, al igual que años antes había hecho Marconi con respecto a la radiotelegrafía.

El envío de información, de forma unidireccional desde un centro emisor hasta múltiples centros receptores se conoció como broadcasting y en 1920 comenzaron las primeras experiencias, primero en EEUU, y en diciembre de ese año, comenzó la estación alemana de Koenigswusterhausen, cerca de Berlín; poco después, la estación de Chelmsford, cerca de Londres y, desde 1922, la Torre Eiffel de París. En España, la Compañía Ibérica de Telecomunicación, fundada por el telegrafista Antonio Castilla, instaló una de sus emisoras en el Paseo del Rey, en Madrid, logrando transmitir algunas óperas que se estaban representando en el Teatro Real, pero prácticamente sólo existían receptores de galena para su escucha, por lo que la calidad fue muy deficiente.

Naturalmente, se podían construir estaciones que fuesen emisoras/receptoras y así entre ellas podían establecerse comunicaciones

radiotelefónicas, que despertaron enorme interés, y que empezaron a crecer de forma no controlada, por lo que el 27 de febrero de 1927 se publicó el primer Decreto regulando las comunicaciones radioeléctricas, fijando que eran monopolio del Estado. En mayo de 1923, una Real Orden aprobaba el Reglamento provisional de las estaciones radioeléctricas particulares, clasificadas en cinco categorías, siendo la cuarta la de estaciones para la emisión del broadcasting.

Con esta Orden se autorizaba a los particulares el uso de receptores, previa concesión de una autorización administrativa, con ciertas condiciones, y el pago de una licencia (estipulada entonces en 12 pesetas). También se permitía a los radioaficionados españoles la posibilidad de construirse el receptor, que debía ser verificado por la Administración.

Para los propietarios de las emisoras era importante que creciese el número de receptores para, utilizando el argot actual, aumentar su audiencia, y algunos (como el propio Castilla) construían receptores de radio que, con su venta, generaban recursos para financiar sus experiencias. Lo más curioso es que, en 1921, para fomentar las nuevas técnicas se fundó en Barcelona la Asociación Radioeléctrica de Cataluña que, en sentido estricto no era una asociación de industrias, puesto que éstas casi no existían, por lo que un año después se convirtió en Radio Club Cataluña, al tiempo que en Madrid se creaba Radio Club España.

El interés de la radio creció y los beneficiados fueron los importadores, facilitando la entrada de las marcas que se habían consolidado en sus países, fundamentalmente Telefunken, Philco, Philips, Westinghouse, Clarion, Kennedy, Emerson, Zenith, RCA, Warner... Haciendo muy difícil la competencia al conjunto de pequeños talleres que, a partir de 1924, empezaban a surgir fundamentalmente en Cataluña, tanto para la fabricación de equipos como de componentes pasivos, y desde 1931, válvulas fabricadas por Lámparas Z, del grupo Philips, en Barcelona, con lo cual, desde esa fecha ya era posible fabricar totalmente un receptor con componentes locales.

Puede decirse, por tanto, que la primera actividad industrial con tecnología electrónica que permitía la fabricación en serie (usando un término más moderno) fue la de los receptores de radio, sus componentes y aplicaciones como radiogramolas, ya que desde 1923 la empresa madrileña Radiotelefonía Española fabricaba discos de gramófono de calidad aceptable para aquella época. Ese era el primer requisito para que existiese una Asociación.

2.2. Ancar. La primera Asociación

En junio de 1924 se fijó la normativa para la concesión de emisoras de difusión (así se decía entonces) y el primer indicativo EAJ-1 correspondió a Radio Barcelona, fundada por José María Guillén e inaugurada el 14 de diciembre de 1924. Las siguientes concesiones correspondieron a Radio España EAJ-2 de Madrid y a EAJ-3 Radio Valencia, ambas pertenecientes a Unión Radio. Puede sorprender que habiendo sido Radio Ibérica la primera

en funcionar no lo fuese a la hora de las concesiones; el motivo, las dificultades económicas hicieron que en algunas ocasiones las emisiones se paralizaran; acabó fundiéndose con Radio Madrid.

Las emisiones de estas primeras estaciones fueron acogidas con gran interés por parte del público y en 1923 eran más de 150.000 las licencias concedidas y el número de pequeñas industrias fabricantes, sobre todo en Barcelona, crecía para atender ese nuevo mercado. Destacaron Radio Saturno, creada por dos técnicos de telégrafos, o Radio Onda, que implantó la fabricación en serie de los equipos, empresa fundada por el ingeniero italiano Pellichione.

Como la importación de equipos seguía creciendo, los fabricantes crearon en Barcelona, en 1935, la Asociación Nacional de Constructores de Aparatos de Radio y Anexos (Ancar), con el ingeniero Guillén al frente. El momento fue poco oportuno; como consecuencia de la guerra civil los diferentes talleres fueron incautados y la industria radioeléctrica desapareció.

Superado este periodo, con cuatro emisoras funcionando a partir de 1940, la Asociación volvió a tomar vida, aunque con objetivos diferentes; el problema no eran las importaciones; el problema principal era conseguir componentes o materias primas para defenderse de la autarquía existente. No obstante, el interés por disponer de un receptor de radio seguía en aumento, especialmente para oír las noticias y seguir la evolución de la II Guerra Mundial, y el número de empresas siguió creciendo de forma que, en 1945, Ancar tenía ya 146 miembros.

Partiendo de cero se crearon en aquel entonces diversas empresas. Una de las primeras fue Radio Vica, cuyo nombre corresponde a las iniciales de su fundador Vicente Capdevila, que fabricó los receptores Vica, de muy alta calidad. Poco después, procedentes de Jaén, llegaron a Barcelona los hermanos Gómez Serrano, que fundaron Iberia Radio, con José como presidente y Baldomero como director de la fábrica. Por problemas entre ellos se separaron. Baldomero quedó al frente de Iberia y José fundó Inter. La primera duró hasta principios de los setenta y la segunda se fusionó con Grundig en 1977. A José Gómez Serrano, medalla de plata al Mérito en el Trabajo, se le nombró Decano de los fabricantes españoles de radio y televisión, y presidente honorífico de Inter-Grundig.

Corresponde a esa época, Teledino, fundada a finales de los años veinte por Antonio Banús y que permaneció activa hasta 1960, fabricaba radios, gramófonos y radiogramolas.

Otras marcas fueron Invicta, Jorge Camprodón, Vanguard, Klarmax (Elche), De Wald, Radiodina, Anglo y Mundial Radio (que la suministraba Ancar).

También merece ser recordada la labor realizada por Escuela Radio Maymó, dedicada a dar cursos por correspondencia, donde enseñaban a construir un receptor de radio (las sucesivas lecciones iban acompañadas de algún componente), lo que aumentó, en Cataluña y en el resto de España,

el número de aficionados a la radio que se fabricaban su propio equipo y que necesitaban dichos componentes.

Una posibilidad de encontrarlos eran, en aquellos años, los mercadillos tradicionales, como El Rastro, de Madrid o, especialmente, *el Mercat dels Encants*, situado entonces en la plaza de Las Glorias, en Barcelona, debido a la posibilidad que brindaba Andorra, país neutral, y una frontera “más fácil”. La existencia de esa demanda creciente generó una cierta organización de la oferta, agrupada en varios establecimientos comerciales en las calles Borrell y Sepúlveda, dando lugar a lo que se llamó las calles de la radio, e incluso alguno se especializó en un componente determinado.

Otra forma de conseguir productos importados, evitando la difícil y casi imposible concesión de licencias, fue la Fira (Feria de Muestras) que desde 1920 se celebraba en los recintos de la plaza de España, donde tuvo lugar la Exposición Internacional de 1929, y aunque sus actividades cesaron en 1936, se reanudaron a partir de 1942.

El motivo era el siguiente: los productos que se exponían (es decir, las muestras) podían quedarse en España, y por esta vía se consiguieron diferentes objetivos: 1) adquirir, aunque en pequeñas cantidades, máquinas, equipos o componentes no existentes en España; 2) conocer el estado del arte en los países más adelantados; y 3) era punto de encuentro entre empresas expositoras y fabricantes españoles, que generaron la firma de acuerdos de colaboración, especialmente con la llegada de la televisión. En el seno de la propia Feria surgió en 1963 Sonimag, como salón especializado para los equipos de sonido e imagen.

Superando todas esas dificultades, como dato de interés puede señalarse que, en 1950 se fabricaron 100.000 receptores de radio con componentes nacionales (válvulas, condensadores, altavoces y resistencias). Después de los años cincuenta las fronteras comenzaron a abrirse, aumentó la inversión extranjera y muchas de las industrias anteriormente citadas no estaban preparadas para competir.

Mientras todo esto ocurría, la tecnología electrónica había seguido avanzando y nuevas industrias, de diversas especialidades, surgían tanto en Madrid como en Barcelona, pero de naturaleza diferente, seguidas a gran distancia por las zonas de Levante y País Vasco. Una Asociación de constructores de aparatos de radio, como Ancar, ya no era la solución, y lentamente fue perdiendo protagonismo, aunque constituyó el germen para la constitución, en 1973, de la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas (Aniel).

2.3. Aniel. Asociación Nacional de Industrias Electrónicas

Para los fines de este artículo es útil conocer el criterio que se siguió para acotar el ámbito de las industrias electrónicas dispuestas a formar una asociación en la que pudieran incluirse las relacionadas con las telecomunicaciones. Si el criterio elegido hubiese sido la ubicación geográfica de sus

plantas industriales, Madrid y Barcelona constituían dos polos adecuados, pero con empresas muy distintas, que podrían haber generado dos asociaciones diferentes. Si se agrupaban por actividad, las empresas de electrónica de consumo, que habían crecido de forma espectacular en Cataluña a partir de los años cincuenta, tenían más posibilidades que las empresas de electrónica profesional, principalmente radicadas en Madrid, con pocas empresas, régimen de monopolios y poder de compra muy concentrado.

Un indicativo de la diferencia existente entre los dos escenarios se muestra en el cuadro 1, en lo referente a la distribución de los ingenieros de Telecomunicación, a mediados de los sesenta, tanto geográficamente como por centros de trabajo.

Localidad		Empresa	
Madrid	371*	Direcciones Generales de Radiodifusión y Telecomunicación	48*
Barcelona	20	Ministerios y Organismos oficiales	44
Otras provincias	46	Compañía Telefónica Nacional de España	45
Extranjero	9	RENFE	14
		E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación	13
* Ingenieros de Telecomunicaciones		Standard Eléctrica	53
		Emisoras, Marconi, G.E.E. Copresa	22
** Nota: Barcelona supera a todas las demás provincias en industrias electrónicas, incluida Madrid.		Otras empresas	50
		Sin determinar	137
		* Ingenieros de Telecomunicaciones	

1. Destino de los ingenieros de telecomunicación, en abril de 1966

Publicado en el nº 2 de la revista El Electrón, de la Asociación de Alumnos de la ETSIT, resumiendo un informe de la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación.

Como consecuencia de los análisis realizados por diversas Comisiones constituidas para elaborar el III Plan de Desarrollo, las empresas relacionadas con la electrónica quedaron agrupadas bajo el epígrafe sector electrónico. Hubo casi unanimidad en distinguir tres Grupos principales (Electrónica de Consumo, Componentes y Electrónica Profesional), distinguiendo en ésta última Telecomunicaciones, Radiodifusión y Televisión, Defensa, Informática, Electrónica Industrial, Electromedicina e Instrumentación-Equipos didácticos que, como puede observarse, responde al destino final de sus productos.

Otra clasificación, que fue desestimada, (aunque utilizada en determinadas estadísticas), también utilizaba tres Grupos (Componentes, Gran

Público y Material Profesional) y en el último de ellos solo consideraban Instrumentación, Electromedicina, Tratamiento de la Información, Instalaciones de Telecomunicación y Equipos de Automatización de Procesos, y no contemplaba como material electrónico las Centrales telefónicas, los aparatos de abonado, ni tampoco los cables.

Después de diferentes reuniones, el 6 de marzo de 1973 tuvo lugar la que podríamos llamar junta fundacional, y en ella, los negociadores decidieron que el ámbito de la Asociación abarcara a la totalidad de las empresas del sector electrónico, diferenciando las actividades con el criterio de los tres grupos citados, y el 23 de noviembre de 1973, quedó constituida con el nombre de Asociación Nacional de Industrias Electrónicas” (Aniel), con sede en la ciudad de Barcelona.

En el presente documento se describe dicho proceso de constitución, sus objetivos, su organización interna, quienes eran sus socios y también algunas de sus actividades públicas de mayor relevancia, con objeto de conocer la problemática entonces existente y la labor de la Asociación en favor de la industria española.

Solamente se contemplan, aproximadamente, sus primeros quince años, por corresponder al período en el que los socios tenían que ser industriales del sector electrónico, ya que a mediados de los ochenta este enfoque empezó a ser superado para dar entrada a empresas, no fabricantes (en el sentido estricto), pero fundamentales para el desarrollo de la sociedad de la información. Esta decisión debe interpretarse como un deseo de coherencia, puesto que este artículo lo único que pretende es responder a la pregunta inicial ¿cuál fue el proceso asociativo de las industrias electrónicas españolas?.

El período siguiente, de enorme importancia y que llega hasta 2004 (cuando desaparece Aniel como marca), debe ser objeto de análisis y estudio por parte de profesionales que vivieron ese proceso.

2.4. Otras Asociaciones. Evolución

Además de las Asociaciones citadas, se constituyeron otras que tienen interés por su relación con Aniel. Una de ellas es **Sedisi** (Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información), que nació en 1976, aunque de forma algo virtual puesto que todavía no se había aprobado la ley de Asociaciones. Agrupaba a un grupo de empresas de informática de Madrid y Barcelona que tenían como primer objetivo lograr la celebración en España del I Congreso Mundial de Informática, consiguiendo que se celebrase en Torremolinos, en 1978.

A su terminación, y con la ley aprobada, contrataron como Director General a Joaquin Oliveras, y comenzaron las actividades, dando prioridad, como había hecho Aniel, a la recogida de datos de sus empresas para la confección de estadísticas, tarea difícil al principio, por la negativa ante posibles repercusiones fiscales.

Colaboraron de forma importante con el Ministerio de Industria para conseguir que el software se convirtiera en un activo amortizable y valorable. En aquella época la mayoría de empresas lo regalaba, excepto IBM que lo separaba del hardware en sus cuentas, ya que los gastos crecían y regalarlo resultaba muy costoso.

El segundo aspecto consistió en valorar el software activado, buscando un punto intermedio entre la patente y la protección frente al plagio, ya que no es un bien industrial puro ni tampoco una obra de propiedad intelectual. Además, confeccionaron la Guía de Calidad para que las empresas pudiesen certificarse según Normas ISO 9000.

Esta Asociación se fusionó con Aniel en marzo de 2004, dando lugar a otra con el nombre de **Aetic** (Asociación Española de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), agrupando a más de 350 empresas, con una Junta Directiva suma de las dos existentes antes de la fusión, quedando como Presidente Jesús Banegas (que lo era de Aniel) y Vicepresidente José María Vila (hasta entonces presidente de Sedisi).

Igual que los fabricantes se agruparon en 1973, poco después también los importadores de equipos electrónicos constituyeron su propia patronal, de nombre **Asimelec** (Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones), que si bien no existe hoy, su servicio de recogida y recuperación de equipos ECO-Asimelec es bien conocida.

Su actividad principal dejó de ser significativa en los primeros años del siglo y quedó en una difícil situación económica. Se integró en Aetic dando lugar a una nueva patronal, de nombre **Ametic** (Asociación Multisectorial de Empresas de la Electrónica, las Tecnologías de la Información y Comunicación, de las Telecomunicaciones y de los Contenidos Digitales), que empezó a funcionar el 1 de enero de 2011 y reúne a fabricantes, comercializadores, distribuidores y, en el caso de las telecomunicaciones, también a instaladores.

Sus empresas emplean, en 2019, a 350.000 personas, y la facturación global de todas ellas equivale al 4,5 % del PIB. Su Presidente es Pedro Mier, hijo del que fue presidente de Aniel en los años ochenta.

La evolución tecnológica también ha provocado la aparición de Asociaciones relacionadas con las nuevas tecnologías, destacando entre ellas, **Digital.ES** (Asociación Española para la Digitalización) que tiene por objeto impulsar la transformación digital, tanto en las ciudades como en las empresas o en la administración pública, por su importancia para el futuro desarrollo del país.

Entre sus socios figuran más de cincuenta empresas de alta tecnología, que emplean a más de 250.000 técnicos, que facturan más de 47.000 millones de euros, y que contribuyen al 3,3% del valor añadido bruto total español.

Es la patronal del sector tecnológico y pertenece a la Junta Directiva de la CEOE.

3. ORGANIZACIÓN INTERNA DE LA ASOCIACIÓN

3.1. Constitución

La constitución de la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas se aprobó por Resolución del Ministro de Relaciones Sindicales, el 23 de noviembre de 1973, de acuerdo con lo establecido en el Decreto de 9 de noviembre de 1972, nº 3.095, que regulaba el régimen de las Organizaciones Profesionales, quedando inscrita en el Libro de Asociaciones del Registro de Entidades Sindicales con el número 2.

La Asociación quedó integrada en la Unión Nacional de Empresarios, en el seno del Sindicato Nacional del Metal, siendo sus fines generales la defensa de los intereses profesionales colectivos de sus afiliados, promoviendo y cooperando al desarrollo de la industria nacional y entre sus fines específicos destacaba el deseo de ser el interlocutor válido entre la Administración y las industrias del sector electrónico.

Años más tarde, tras el cambio de régimen político, al entrar en vigor la ley 19/1977 de 1º de abril, reguladora del derecho de asociación sindical, se actualizó la situación de la Asociación, presentando nuevos estatutos, con fecha 2 de junio (para derogar los anteriormente inscritos en el Registro Central de Actividades Sindicales), los cuales se comentan a continuación.

3.2. Estatutos

Ambos estatutos eran prácticamente iguales, incluso firmados por las mismas personas, con la modificación del artículo 2º que establecía la sede en Barcelona y en el último (de 1977) en Madrid, ya que en 1974 se decidió el cambio, manteniendo el local de la ciudad condal como oficinas generales. Posteriormente, cuando el Gobierno dotó de inmuebles a sindicatos y organizaciones empresariales, se volvió a trasladar

En el artículo 5 se detallan los objetivos, destacando entre ellos el ya citado de defensa de la industria nacional. En los siguientes (a partir del 8º) se establecen los requisitos para pertenecer a la Asociación, tanto personas físicas como jurídicas, que acrediten su habilitación para ejercer la profesión de industrial de la electrónica, dentro del ámbito nacional, y la dedicación con carácter habitual. Si se trata de una persona jurídica deberá designar a una persona que la represente en juntas y reuniones. La condición de asociado se perderá, entre otras razones, por pérdida del status del industrial por baja de licencia fiscal o por cese real en el ejercicio de la profesión como industrial de la electrónica. Con todo, quedaba claro que la Asociación se había creado exclusivamente para las empresas industriales, excluyendo a las prestatarias de servicios o a las meramente comerciales.

En los estatutos también se definieron los órganos de gobierno, forma de constituirlos y sus respectivas atribuciones. Para ello, el conjunto de empresas asociadas quedaron clasificadas en los tres grupos que el sector utilizaba, subdividiendo éstos en las siguientes secciones:

Grupo I. Electrónica de Consumo: a) Radio. b) Televisión. c) Registro y reproducción de sonido e imagen.

Grupo II. Componentes electrónicos: a) Componentes activos. b) Componentes pasivos. c) Antenas. d) Subconjuntos.

Grupo III. Electrónica Profesional: a) Telecomunicaciones. b) Radio-difusión y Televisión. c) Equipos para la Defensa. d) Tratamiento de la Información. e) Electrónica Industrial. f) Electromedicina. g) Instrumentación y equipos didácticos.

Como es habitual en organizaciones similares, la Asamblea General, constituida por la totalidad de los asociados, era el órgano supremo de la Asociación, existiendo una Junta Directiva para ejecutar los acuerdos de la Asamblea, teniendo a su cargo la dirección, gobierno, administración y representación de los asociados.

Se estableció que cada Grupo tenía su propia Junta de Grupo, elegida por la totalidad de los miembros del mismo, en una elección donde todos podían ser candidatos. Posteriormente, entre las empresas elegidas, en función del número de votos obtenidos se asignaban, entre las tres primeras, los cargos de presidente, vicepresidente y vocal, respectivamente que, además, se incorporaban a la Junta Directiva.

A esta terna se unía una cuarta empresa, elegida por la totalidad de los miembros de la Asamblea, de forma que la Junta Directiva quedaba constituida por doce miembros, cuatro por cada Grupo. Una vez constituida con los doce representantes de las empresas elegidas, designaban, en su seno, Presidente, Vicepresidente 1º, Vicepresidente 2º, Tesorero, Contador, Secretario General y seis Vocales. Se establecieron una serie de criterios para que los cargos quedasen repartidos de forma equitativa entre los miembros de los tres Grupos, fijando la duración de los mandatos en cuatro años.

A la Junta así constituida hay que añadir otra figura, según lo establecido en el artículo 35: La Junta Directiva nombrará un Director, para su dedicación concreta a la Asociación, ejecución de los acuerdos y vigilancia y control de la marcha administrativa. El Director asistirá a las reuniones de la Junta Directiva con voz pero sin voto. El nombramiento de Director puede ser revocado en cualquier momento por acuerdo de la Junta Directiva, dando cuenta razonada a la Asamblea General.

3.3. 1973. Primera Junta Directiva

Suele decirse que en una empresa el vértice imprime carácter, y aunque no se puede aplicar a una asociación, donde las responsabilidades están más repartidas, si puede decirse que algo así ocurrió en Aniel. Con independencia de que cada Junta Directiva haya tenido prioridades diferentes, en función de los problemas existentes en cada momento, la existencia o no de una política informativa ha sido el origen de la importante, o nula atención, por parte de los medios de comunicación a sus actividades o reivindicaciones, y eso influyó en su valoración por la sociedad.

En esta ocasión la Asociación sí nació en un momento muy oportuno, ya que el 20 de julio de 1974 se publicaba el Decreto nº 2.593, para la ordenación y declaración de interés preferente del sector industrial dedicado a la fabricación de aparatos y equipos electrónicos y de sus componentes, el cual vino a satisfacer las peticiones del sector, que pedía medidas para su desarrollo, de acuerdo con propuestas del III Plan de Desarrollo.

Las primeras elecciones para Junta Directiva tuvieron lugar el 29 de marzo de 1973, para un mandato de dos años, por su carácter constituyente, aunque, prácticamente la mayoría de sus miembros fueron reelegidos en las elecciones de 1975. Las empresas elegidas por cada Grupo para su incorporación a la Junta Directiva se incluyen en el cuadro 2.

Electrónica Consumo	Componentes	Electrónica Profesional
Cecsa Cosmo Lámparas Z Mier Allende	Bianchi Copresa Piher Roselson	General Electric Española Piher Electrónica Standard Eléctrica Telesincro
2. Empresas que formaron la primera Junta Directiva (en orden alfabético)		

Nombre	Empresa
José Maria Calpe	Lámparas Z
José María Coronado	Standard Eléctrica
Juan Ramón Galindo	Cosmo
Guillermo Goicoechea	Bianchi
Juan Luis Heredero	Piher
Luis Hurtado	General Electric Española
José Jubert	Cecsa
Juan Luengo	Piher Electrónica
Pedro Mier Allende	Mier Allende
Juan Majó	Telesincro
Luis Roiz Noriega	Copresa
Ramón Roselló	Roselson
3. Primera Junta Directiva (en orden alfabético)	

Una vez constituida la Junta, y de acuerdo con los estatutos, se asignaron los cargos previstos, quedando elegido Juan Luis Heredero presidente, José María Coronado, vicepresidente 1º, José Jubert secretario general, así como vicepresidente 2º, tesorero, contador y seis vocales. En esa reunión también se nombró Director de la Asociación al abogado barcelonés Carlos Alba Soto. (En esa Junta figuran los prestigiosos ingenieros de telecomunicación: José Mª Coronado, de Standard Eléctrica y Luis Roiz Noriega, de Minwatt, un auténtico anfitrión para los jóvenes ingenieros que comenzaron a llegar a Barcelona en la década de los sesenta).

Desde el primer momento, los fundadores creyeron que la labor prioritaria para el lanzamiento de la Asociación era establecer contactos con los propios industriales relacionados con esas actividades para conocer sus problemáticas y sus perspectivas de desarrollo y ofrecer su colaboración a los miembros de la Administración con responsabilidades en estos temas.

Celebraron reuniones con el Director General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, Emilio Miranda y con el Presidente del Sindicato Nacional del Metal, Javier Rico Gambarte. También fueron recibidos en audiencia por el entonces Príncipe de España (Juan Carlos) como muestra la imagen adjunta, publicada por el sindicato vertical del Metal, en el resumen de las Jornadas sobre Electrónica.



Junta Directiva con el Príncipe de España Don Juan Carlos, en 1975.

Estadísticas. En la época de constitución de Aniel no existían datos fiables sobre la producción española de equipos electrónicos, especialmente en los bienes de consumo. En el sector profesional no constituía ningún problema; existían las Memorias anuales de los operadores y grandes empresas suministradoras, y menos aún en los años de monopolio, bastaban las de la Compañía Telefónica y las de Standard. Sin embargo, conocer el volumen de la producción de televisores era importante para los fabricantes (conocer su posición en el ranking y tamaño del mercado) y también para los proveedores de componentes, para organizarse, tanto en capacidad de producción como en el volumen de importaciones a realizar. Por eso, Aniel vio prioritario disponer de estadísticas fiables en el subsector de electrónica de consumo.

No conocer lo que se fabricaba en España se debía al hecho de que los fabricantes de los diferentes equipos estaban sujetos a evaluación global a la hora de fijar el importe de sus impuestos. Hacienda fijaba una cantidad que debían abonar entre todos los fabricantes de un mismo producto. Todos se hicieron maestros en el arte de demostrar los escasos resultados del ejercicio anterior cuando llegaba la hora de hacer el reparto del monto total asignado por Hacienda. Esto era especialmente importante en el caso de los televisores, dado su elevado precio.

Después de muchas reuniones en Aniel, con la intervención de un notario, se encontró la solución. Todas las empresas fabricantes adquirirían el compromiso de rellenar unas papeletas con los equipos fabricados, diferenciados por tipos, o tamaño de la pantalla en el caso de los televisores, que depositarían en una urna (aunque en la primera ocasión fue un sombrero) y el notario se encargaría de obtener el total de cada tamaño, destruyendo las papeletas. Al objeto de impedir la obtención de datos reales correspondientes a algunas empresas (una cierta idea del ranking existía), podían rellenar tantas papeletas como quisieran, con cifras arbitrarias, con tal que la suma fuese el dato exacto. El método se extendió a la totalidad de los equipos fabricados.

Una vez conocida la producción y con la colaboración de la Dirección General de Aduanas (donde sí existían datos fidedignos sobre volumen de importaciones y exportaciones) se podía conocer el consumo aparente, de forma que la Asociación comenzó a publicar los Informes anuales, que años más tarde serían subvencionados por el Ministerio de Industria, que desde el primer momento se convirtieron en un referente fundamental para las estadísticas sectoriales, incluso cuando las prácticas se normalizaron, con declaraciones individuales y no globales, y un mayor control por parte de Hacienda.

3.4. 1975. Presentación pública de Aniel

Con independencia de la presencia de miembros de la Dirección de Aniel o de las empresas asociadas -en los diversos foros existentes sobre temas concretos de interés para el sector electrónico-, sería útil, para conocer los puntos de vista de la Asociación, recordar las intervenciones de sus directivos en los actos organizados por la propia Asociación, pero excedería con

mucho el espacio disponible. Sin embargo, es interesante recordar la primera intervención pública de Aniel, que fue también el primer encuentro con la Administración entonces existente. Ocurrió en julio de 1975, con motivo de la organización de las Jornadas Nacionales de Electrónica y, realmente, consistió en una doble presentación:

Aniel quería señalar la importancia del sector electrónico, la variedad de tecnologías que abarcaba y la situación de las industrias en ese momento, pero con un tono más didáctico que reivindicativo. Además se invitó a representantes de Francia e Italia para tener puntos de referencia.

El Ministerio, por su parte, quería demostrar que sabía lo que era el sector electrónico a pesar de estar englobado con las industrias siderometalúrgicas y navales, situación que el sector contemplaba con mucho recelo.

Con ese fin, Aniel, con la colaboración del sindicato del Metal, organizó las Jornadas Nacionales de Electrónica, que se celebraron en Madrid durante los días 4 y 5 de junio de 1975, con intervenciones de los directivos de la Asociación, del Director General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, y la presencia del Ministro de Industria con los objetivos antes señalados.

Las Jornadas fueron inauguradas por Javier Rico, presidente del Sindicato del Metal, y clausuradas por el ministro de Industria Alfonso Álvarez de Miranda. La presentación, señalando los objetivos que la Asociación pretendía, corrió a cargo de su presidente Juan Luis Heredero, actuando como moderador, en las tres sesiones, el vicepresidente 1º José María Coronado.

Tema	Ponente	Cargo
Desarrollo del sector electrónico	Carlos Alba	Director General Aniel
El Sector ante el IV Plan Desarrollo	Juan Luengo	Vocal Comisión IV Plan
Intervención sobre política industrial	Emilio Miranda	D.G. Industrias Siderometalúrgicas
La Electrónica en Francia	M.A.G Farré	Delegado General Sindicato (SPER)
La Electrónica en Italia	Mario Gilli	Delegado ANIE (la Aniel italiana)
Intervención sobre evolución economía	Jaime Requeijo	D.G.Política Arancelaria e Importación
Aparatos electrónicos gran consumo. Televisión en color	José Jubert	Secretario General Aniel
Evolución y futuro de los componentes electrónicos	Luis Roiz	Vocal Junta Directiva Aniel
Informática: la urgencia de una política	Joan Majó	Vocal Junta Directiva ANIEL

4. Ponencias presentadas en las Jornadas Nacionales de Electrónica

Tan interesantes como las conferencias fueron los largos coloquios después de cada intervención, con preguntas a los ponentes y a los miembros de la Administración presentes, tanto entre ellos como por parte del público. En líneas generales los representantes de ANIEL dedicaron parte de su tiempo para divulgar las tecnologías que afectaban a su grupo, o al conjunto del sector, y su evolución en los últimos años, y aprovecharon para exponer (posiblemente por primera vez) las estadísticas elaboradas por la Asociación, incluyendo datos relativos a 1960. Sus comentarios, resumidos, se indican a continuación:

- **Carlos Alba** detalló la estructura industrial del sector en 1974, señalando que las empresas cuya actividad principal era la electrónica se podían censar en 232, correspondiendo 58 a Consumo, 73 a Componentes y 101 a Profesional; según el tamaño, 149 tenían entre 1 y 49 empleados y solo siete tenían más de 1.000. Añadió otros aspectos relativos a la naturaleza de las empresas, recursos financieros y humanos, y dedicación a I+D, para demostrar la importancia del sector.

- **Juan Luengo** resumió el trabajo de más de cien personas encuadradas en 8 Comisiones para elaborar el IV Plan de Desarrollo para el cuatrienio 1976-79, sin saber, naturalmente, que no se iba a poner en marcha. Señaló, por primera vez, la necesidad de realizar un Plan Electrónico Nacional, en el mismo sentido que ya existía uno Energético y otro Siderometalúrgico.

Sistema	Nº de países	Países
PAL-G	10	Alemania RF; Austria; Bélgica; Dinamarca; Suiza Finlandia; Holanda; Noruega; Suecia; Yugoslavia.
PAL-I	2	Inglaterra; Irlanda
SECAM-C	1	Alemania República Democrática
SECAM-K	4	Checoslovaquia; Hungría; Polonia; URSS
SECAM-L	1	Francia
Sin decidir	4	España, Grecia, Italia y Portugal

5. Implantación de Sistemas de TV Color en Europa (1975). Elaboración propia (datos José Jubert)

- **José Jubert** puso el énfasis en la crisis del subsector de Consumo y el enorme perjuicio del retraso en decidir el sistema de TVcolor a emplear en España, ya que a mediados de los setenta, uno de los temas prioritarios para Aniel estaba relacionado con la fabricación de televisores, por varias causas: 1) Existían más de 60 empresas dedicadas a esta actividad, en su mayoría de dimensiones reducidas, y por tanto poco preparadas ante próximos acuerdos con la CEE; 2) Disminución en la venta de televisores blanco y negro, ante el retraso del Gobierno en decidir el sistema que iba a adoptar

España y 3) La protección arancelaria cada día sería menor.

Hay que recordar que el Consejo de Ministros anunció en 1969 que adoptaría el sistema PAL, pero diversas razones, tanto políticas como económicas, decidieron retrasar su entrada en vigor. En el cuadro 5 (en la página anterior) se indica la situación existente en Europa sobre este tema.

• **Luis Roiz Noriega** hizo una detalladísima historia de la evolución de los componentes electrónicos y su desarrollo en España, destacando que cuando comenzó la televisión en 1956, también se inició la fabricación local de tubos de imagen y otros componentes. Los primeros fueron de 17 pulgadas y 70 grados de ángulo de desviación, y la producción de tubos en 1974 fue de 700.000 en blanco y negro y 200.000 en color (que se exportaron), y cuya fabricación comenzó en 1972. En este terreno de la exportación, hizo hincapié en señalar que las partidas relativas a componentes representaban en esos momentos el 60% de la totalidad del sector.

• **Joan Majó** comenzó su intervención señalando la importancia de la informática, citando como ejemplo el dato de que la primera empresa de material informático (IBM) en 1974 facturó 11.000 millones de dólares (650.000 millones de pesetas), algo más que el presupuesto del Estado español para dicho año, y por todo ello pedía urgentemente la definición de una política nacional en el sector.

Recordó que la informática (como toda la electrónica) es un sector que al ponerse al servicio de los demás permite logros espectaculares en cada uno de ellos. Solo es comparable al energético que hizo posible la revolución industrial y de igual forma la informática originará una segunda, al liberar al hombre de todo esfuerzo intelectual no creativo, ya que todo trabajo intelectual repetitivo puede programarse y, por ello, puede realizarlo un ordenador.

A su juicio, la gran diferencia de un país frente a la energía y su situación frente a la informática (o electrónica en general) está en que los recursos energéticos están condicionados por factores externos, mientras que aumentar los "recursos informáticos" es un problema de voluntad política.

Concluyó dirigiéndose a la Administración, insistiendo en la necesidad de definir una política en este tema, para la que propuso una detallada relación de posibles criterios a seguir, solicitando la elaboración de un Plan Informático Nacional.

• **M. Ferré**, Delegado General del Syndicat des Industries de Matériel Professionnel Electronique et Radioelectrique (SPER), al presentar el informe sobre la industria francesa señaló que en los últimos diez años (de 1964 a 1974) mantuvo un ritmo de crecimiento del 15% anual, con comportamientos muy dispares de los diferentes subsectores. El de Consumo tuvo un crecimiento rápido hasta 1964 (14% anual); se estabilizó en el periodo 1965-68 y volvió a crecer a partir de esa fecha. El de Profesional tuvo un índice de crecimiento anual del 18% muy estable y Componentes se vio muy influenciado por la fluctuación de Electrónica de Consumo. En el cuadro 6 se resume el volumen de negocio (en millones de francos) en el periodo de 1964 a 1974.

Actividad	1964	%	1974	%
Radorreceptores	267,45		393,51	
Televisores	1.032,72		2.158,25	
Electroacústica	238,40		557,10	
Total Electrónica Consumo	1.538,57	25,6	3.108,86	13,1
Materiales profesionales	1.536,76		5.141,52	
Informática	1.361,00		9.075,00	
Medida, Control, Regulación	102,00		780,00	
Total Electrónica Profesional	2.999,76	49,8	14.996,52	63,0
Tubos electrónicos	602,37		916,37	
Semiconductores			1.469,76	
Componentes pasivos	877,34		3.306,27	
Total Componentes	1.479,69	24,6	5.692,40	23,9
TOTAL ELECTRÓNICA	6.018,02	100	23.797,78	100

6. Volumen de negocio de la industria electrónica francesa (deducidos impuestos)

• **Mario Gilli**, Delegado de la Asociación italiana equivalente a Aniel, comenzó relacionando la estructura de la industria italiana en función de la evolución tecnológica y diferenció tres etapas:

1) A finales de los años cincuenta, en la época de los componentes discretos, la industria italiana se subdividió en Materiales, Componentes discretos, Circuitos, Aparatos, y Sistemas.

2) En los sesenta, con la tecnología de los circuitos integrados, se estructuró en Circuitos integrados, Aparatos y Sistemas.

3) En los setenta, con tecnología LSI, la estructura se transformó con tendencia a subdividirse en Dispositivos funcionales y Sistemas.

Con estas tendencias en Italia se abordó la concentración de las dos mayores empresas de componentes que dio lugar a SGS-ATES, del grupo STET, con una plantilla superior a 5.000 personas. El sector más importante era el de Telecomunicaciones, tanto por factura global como por número de empleados y operaban en él las más importantes industrias italianas, como SIT Siemens (Grupo IRI-STET), FACE Standard (Grupo ITT), Fatme (Grupo L.M.Ericsson), GTE Telecomunicazioni (Grupo General Telephone), Telettra (capital privado italiano), Marconi italiana (Grupo Marconi inglés), Philips italiana (grupo Philips), Selenia (Grupo IRI-STET) y otras menores.

En esa época, la industria de Consumo, al contrario que los otros subsectores, estaba atravesando un período de crisis, siendo la causa principal no haber introducido hasta esa fecha, la televisión en color.

Había expectación ante la intervención del director general de Industrias Siderometalúrgicas **Emilio Miranda** por la diferencia notable existente entre industrias electrónicas y las siderúrgicas o navales. Sorprendió agradablemente a todos al comenzar definiendo los requisitos para una política industrial adecuada y centrarse posteriormente en el sector electrónico, cuyas características propias resumió de la siguiente manera: 1) Sistemas y productos de tecnología muy avanzada, 2) Rápida evolución técnica de los productos, 3) Inversión por puesto de trabajo relativamente baja, 4) Necesidades energéticas reducidas, 5) Industrias, en general, poco o nada contaminantes y 6) Muchos de los principales clientes eran organismos oficiales y empresas paraestatales (todo ello condicionó la política que entonces estaban diseñando para el sector).

También destacó que, a pesar de estar en un período de dificultades económicas, se habían presentado 39 peticiones para acogerse al Decreto que concedía beneficios a las industrias que obtuviesen la calificación de interés preferente, antes de finalizar el plazo (marzo de 1975), pertenecientes a los subsectores de electrónica profesional y componentes, y comentó que para aprobar planes individualizados necesitaban más tiempo y así tener una visión global.

Concluyó pidiendo esfuerzos para lograr concentración de empresas, aumentar la investigación, alcanzar costes competitivos, tanto para favorecer la exportación como para superar las previsibles modificaciones de aranceles futuros. Agradeció a Aniel su colaboración en estos temas como en los relativos a Normalización y Homologación, y de forma específica, para la elaboración de un catálogo de productos nacionales exportables de actualización permanente.

Como punto final hay que destacar algunas de las cuestiones en las que incidió el Ministro de Industria Alfonso Alvarez de Miranda en el almuerzo de clausura. Entre ellas, la necesidad de buscar el difícil equilibrio entre un proteccionismo a ultranza, que podría afectar al desarrollo futuro y una excesiva liberalidad que, en ese momento y circunstancias, podría significar que parte de las ayudas se convirtiesen en iniciativas y beneficios para empresas extranjeras.

Pidió a los empresarios que tuviesen en cuenta que la pequeña dimensión y la escasa especialidad se traducen en costes elevados que provocan una falta de competitividad tanto interior como exterior, concluyendo con la felicitación a Aniel por la celebración de las Jornadas.

3.5. 1979. Nuevos aires al final de los años setenta

Desde los inicios, Standard Eléctrica ocupaba la presidencia del grupo de Electrónica Profesional y su representante era también Vicepresidente 1º en la Junta Directiva y varios asociados, del área profesional, opinaban, en 1978, que habían decaído las actividades del Grupo y no eran reivindicativas, achacando el hecho a los planteamientos propios de una empresa del bloque

de la Compañía Telefónica y parte de una multinacional. Esa situación provocó que, en una reunión en el seno de la Asociación a finales de ese año, tomase fuerza una propuesta de candidatura alternativa para las elecciones previstas a principios de 1979.

Sugirieron proponer la candidatura de Amper, empresa netamente española y que en actuaciones recientes había demostrado su independencia. Su consejero delegado, César Rico, que acudía por primera vez a un acto de Aniel, condicionó su aceptación a que se incluyese también a la División de Electrónica del INI, con objeto de evitar posibles enfrentamientos con la División de empresas públicas. Antonio Rodríguez, máximo responsable de ese Grupo, dio su conformidad siempre que en la posible futura Junta Directiva ocupase un puesto de vicepresidente, condición que aceptaron los restantes miembros de la candidatura, recordando la dificultad porque, en el caso de ser elegidos, dispondrían de tres votos o cuatro como máximo, entre los doce, en el momento de elegir los cargos.

Las elecciones tuvieron lugar el 8 de febrero de 1979, en primer lugar las correspondientes a los tres Grupos, y a continuación la asignación de cargos entre los elegidos para formar parte de la Junta Directiva, siguiendo el procedimiento establecido en los estatutos. Los resultados se reflejan en los cuadros siguientes:

Electrónica Consumo	Componentes	Electrónica Profesional	Elección
Cecsa	Bianchi	Amper	Grupo
Lámparas Z	Pedro Mier	General Eléctrica Española	Grupo
Bettor	Fagor	Grupo INI	Grupo
Vanguard	Piher	Standard Eléctrica	Asamblea

7. Empresas elegidas para su incorporación a la Junta Directiva

Quedando nombrados para dirigir los Grupos:

Cargo	Electrónica consumo	Componentes	Electrónica Profesional
Presidente	José Jubert	Guillermo Goicoechea	César Rico
Vicepresidente	José Maria Calpe	Pedro Mier	José Maria Navarrete

8. Nombramientos realizados en los diferentes Grupos

Y como resumen, la siguiente Junta Directiva

Nombre	Empresa	Cargo
Juan Luis Heredero	Piher	Presidente
Antonio Rodriguez	Grupo INI	Vicepresidente 1º
José Jubert	Cecsa	Vicepresidente 2º
José Maria Calpe	Lámparas Z	Secretario General
José Maria Navarrete	Genertal Eléctrica Española	Tesorero
Pedro Mier Allende	Mier Allende	Contador
José Maria Coronado	Standard Eléctrica	Vocal
José Maria Escaler	Bettor	Vocal
Juan Mir Graell	Vanguard	Vocal
Guillermo Goicoechea	Bianchi	Vocal
José Maria de la Peña	Fagor	Vocal
César Rico	Amper	Vocal

9. Junta Directiva elegida en 1979

En el momento de elección de cargos para la nueva Junta Directiva seguía siendo Director Carlos Alba, pero en la reunión correspondiente a abril de 1980, muy acalorada, presentó su dimisión, que fue aceptada. Pocos días después, la prensa decía: “Aniel nos comunica que ha sido nombrado Director General D. Pedro Higuera Delgado por decisión unánime de la Junta Directiva, ante la dimisión de D. Carlos Alba Soto por motivos personales”.

Al aumentar las actividades de la Asociación, además del personal administrativo correspondiente, podía existir la figura del secretario general del Grupo. Esa era la posición que ocupaba Higuera en el Grupo III, cuando se incorporó procedente de Sercobe (organización encargada de verificar la posible fabricación en España, antes de conceder la licencia de importación de bienes de equipo). Con esa experiencia tenía un buen conocimiento de la industria. Al comenzar su actividad, la nueva Junta se sorprendió de la animadversión de la Asociación hacia la prensa, a la que decían, había que evitar a toda costa para no ser noticia. Para cambiar esa situación, desde el primer momento se convocó a la prensa especializada, no solo para que conociesen los cambios en el seno de Aniel, sino también para trasladar a la opinión pública la problemática existente en el sector, temas que nunca se trataban en los medios de comunicación. Además, el eco fue fácil porque la Asociación era, como ya se ha comentado, la generadora de las estadísticas del sector, datos que resultaban muy atractivos para la prensa especializada.

3.6. 1980. Plan de actuación

La nueva Junta continuó la línea que en sus inicios había seguido la Asociación para difundir la situación del sector, organizando una serie de Jornadas dedicadas al análisis de la problemática del sector electrónico, que despertaron enorme interés porque en ellas participaban nuevos interlocutores, tanto de la administración como del entorno empresarial.

Meses después, quisieron dejar constancia de la situación existente en el sector en el primer año de su mandato, mediante el Informe anual correspondiente a ese año, con un mayor grado de análisis, que no estuvo disponible para su difusión hasta octubre de 1980, en el que se señalaron los principales problemas:

En el subsector de Electrónica de Consumo se consideraba que la medida liberalizadora del Ministerio de Comercio respecto a la importación de equipos de audio (por considerar que estas empresas podían soportar la competencia exterior) había sido muy negativa, provocando una disminución de la producción del subsector, respecto al año anterior, de 1.700 millones y un incremento de las importaciones de 10.000 millones.

Para mejorar la situación, Aniel propuso cierto proteccionismo transitorio para algunos productos, y pedía a la Administración que se favoreciera, con las medidas oportunas, la concentración de las pequeñas y medianas empresas en grupos más potentes, con capacidad de producción y financiación suficiente, pensando que así se podrían paliar algunos de los problemas existentes: 1) Normativa fiscal, 2) Aumento de los costes de producción, 3) Reducidas series de fabricación, 4) Escasa automatización y 5) Carestía de los componentes.

Esa propuesta tenía pocas posibilidades de éxito si se tiene en cuenta que la televisión en color representaba en ese momento el 79 % del valor de la producción, y que el mercado estaba dominado por empresas multinacionales (Philips, Grundig, Telefunken, Thomson, ITT, Sony y Sanyo) con escasas empresas de capital nacional (Vanguard, ELBE y Cecsa) que fabricaban bajo licencia. Además, todos los productos de este grupo bajaron los precios y desaparecieron empresas pioneras como Lavis o Werner (adquiridas por Thomson).

En cuanto al subsector de Componentes, hay que señalar que por tercer año consecutivo las importaciones superaron a la producción (29.600 frente a 28.100 millones), sin estar justificado por un aumento en la producción de equipos, sino porque las empresas nacionales iban perdiendo terreno en precios y tecnología.

Se propusieron las siguientes medidas: 1) Materializar los planes para adecuar la producción de aquellas líneas que aún podían responder a las necesidades de España, en todos los aspectos, incluso de innovación tecnológica, 2) Lograr que la Administración subvencionara estudios para la posible fabricación de nuevos componentes, 3) Planes para la reconversión y adecuación de plantas industriales para componentes profesionales, con

posibilidades de competir en el mercado internacional y 4) Establecer medidas de defensa del mercado nacional frente a las importaciones del Lejano Oriente, a precios anormalmente bajos.

Hay que recordar, además, la gran dependencia de la industria nacional en el campo de los semiconductores, y que unos meses antes se había desestimado la elaboración del Plan de Microelectrónica, por falta de asignación en los Presupuestos del Estado, y con pocas posibilidades de reconsideración futura por haber sido calificado de Plan deficitario a largo plazo.

En este periodo, el Grupo III desarrolló una enorme actividad, y sus objetivos que ya habían sido expuestos al comenzar la andadura en 1979 se reproducen en el cuadro 10.

Propuesta de líneas de actuación para el Grupo III

- 1.- Implantación de un sistema ágil de información y actuación, en ambos sentidos, entre Empresas asociadas y Junta Directiva, en todos los asuntos concernientes según los Estatutos.
- 2.- Suministro de información sobre el mercado real y aparente del sector de electrónica profesional, previsiones, según clasificaciones del estudio tecnológico del sector. Análisis de desviaciones sobre las previsiones.
- 3.- Informes sobre compras realizadas por la Administración, organismos estatales o paraestatales, con datos de empresas concurrentes.
- 4.- Elaboración de parámetros aplicables a las fórmulas polinómicas de revisión de precios, dentro del sector.
- 5.- Elaboración de Informes, dirigidos fundamentalmente hacia la Administración, tendentes a ordenar y desarrollar el sector. En este aspecto se consideran urgentes los estudios siguientes:
 - 5.1.- Regulación jurídica de las Telecomunicaciones en España.
 - 5.2.- Definición del papel a desempeñar por las empresas públicas en el sector.
 - 5.3.- Los Monopolios y las Telecomunicaciones.
 - 5.4.- Evolución hacia la Comunidad Europea:
 - 5.4.1.- Desmantelamiento arancelario y parancelario y sus repercusiones.
 - 5.4.2.- Condiciones básicas de competencia (impuestos y ayudas).
 - 5.4.3.- Seguimiento de los acuerdos de reestructuración industrial aplicados en la Comunidad.
 - 5.5.- Potenciación de la industria nacional:
 - 5.5.1.- Fomento de tecnología autóctona y control de la transferencia de la importada.
 - 5.5.2.- Fomento e integración sectorial.
 - 5.5.3.- Colaboración en Planes Sectoriales (como Plan Informático Nacional) y con los diferentes Organismos, en cuanto a las soluciones técnicas dadas a sus problemas (Concentración de redes telecomunicación, compatibilidad sistemas de comunicaciones, señalización, Seguridad, etc).
 - 5.5.4.- Estudios encaminados a sustituir productos importados por fabricación nacional.
 - 5.5.5.- Contratación de prototipos.
 - 5.6.- Fomento de las exportaciones, a nivel global, del sector.

10. Programa del Grupo de Electrónica Profesional

- 6.- Estudio de las repercusiones por la aplicación del IVA.
- 7.- Colaborar con la Administración en la ejecución de cuantos informes o peritajes le sean encargados (Certificados de excepción, etc)
- 8.- Coordinación con los restantes Grupos de ANIEL, fundamentalmente con Componentes, ya que no puede estructurarse una industria de electrónica profesional competitiva internacionalmente sin disponer de los componentes adecuados en cantidad, calidad, precio e independencia de suministro, en igualdad de condiciones a las que tienen los países competidores.
- 9.- Llevar a cabo la defensa de los intereses profesionales colectivos ejercitando ante Tribunales o cualquier otro Organismo, las acciones pertinentes.

NOTAS.

- 1) Las acciones 1, 2, 3 y 4 tienen carácter regular.*
- 2) Las acciones restantes tienen carácter coyuntural y los informes citados en el punto 5 recogerán, además de los puntos de vista de las personas encargadas de ellos, las conclusiones de Mesas Redondas celebradas entre los representantes de los diferentes intereses en juego.*

10. Programa del Grupo de Electrónica Profesional

Llevar a cabo tan ambicioso Programa necesitaba la colaboración de la totalidad de los miembros del Grupo de Electrónica Profesional, cuya composición se detalla en el siguiente cuadro

Nombre	Empresa	Cargo
César Rico	Consejero delegado de Amper	Presidente
José María Navarrete	Consejero delegado General Eléctrica Española	Vicepresidente
Luis Antón	Presidente de Experiencias Industriales	Vocal
José Luis Bozal	Consejero delegado I Cuatro	Vocal
José María Coronado	Adjunto Consejero delegado Standard Electric	Vocal
Antonio Díaz Borja	Consejero delegado Piher Electrónica	Vocal
Juan Fresquet	Director General de Tecosa	Vocal
Vicente Gil	Director Gerente de Sitre	Vocal
León Luis Izuzquiza	Presidente GTE Electrónica	Vocal
José Navío	Consejero delegado Secoinsa	Vocal

11. Junta del Grupo III elegida en 1979

Como ya se ha indicado, el secretario del Grupo fue Pedro Higuera hasta su nombramiento como Director General de la Asociación, siendo sustituido en mayo de 1980 por Julio González Sabat, hasta entonces Director de la revista Actualidad Electrónica, editada en Barcelona.

Las actuaciones más representativas de la labor desarrollada por este equipo se detallan en las páginas siguientes, clasificadas según su naturaleza (Seminarios, Reivindicaciones ante la Administración o acciones concretas en defensa de la industria nacional).

3.7. 1983. Peligro de escisión

La evolución favorable de la Asociación desde las elecciones de 1979 fue un hecho evidente, ya que pasó de ser prácticamente desconocida en la vida económica, a ser, cuatro años después, la que participaba de forma privilegiada en la responsabilidad de contribuir a potenciar una industria tecnológica avanzada, elemento clave para la modernización del país.

En este cambio jugaron un papel protagonista las empresas de electrónica profesional, en su mayoría radicadas en Madrid. Por eso no es de extrañar que las pequeñas y medianas empresas de componentes y electrónica de consumo, establecidas principalmente en Cataluña, se sintieran poco atendidas constituyendo un objetivo fácil para quien quisiera sembrar el descontento.

El asunto de las Misiones Comerciales que patrocinaba el Ministerio de Comercio fue el detonante. Consistían en lo siguiente: cuando varias empresas (normalmente de los grupos I y II) intentaban exportar a algún país (normalmente en Iberoamérica) hacían una propuesta a la Administración, y si era aceptada, además de sufragar el viaje organizaba los contactos con empresarios del país a visitar. En Aniel, el responsable de organizar estas Misiones era Pedro Mier. El problema era que la Cámara de Comercio e Industria de Barcelona disponía de Secartys (Servicio de Exportación de Electrónica) y la coincidencia de objetivos era una fuente de controversias que el grupo III quería evitar.

Buscando una solución, después de reuniones entre miembros de ambas Directivas, Secartys decidió incorporar a su Junta, para coordinar las acciones, al presidente del grupo III, C. Rico, lo que fue mal aceptado por algún miembro de los otros grupos, al pensar que saldrían perjudicados y el ambiente se volvió más tenso. Buscaron un cambio radical de la situación, aprovechando las elecciones que debían celebrarse a comienzos de 1983, contando, además, con el hecho de que Juan Luis Heredero, presidente desde los inicios, había anunciado su intención de no presentarse.

Con la situación descrita era fácil politizar el asunto. Ya no era solo un enfrentamiento de empresas de los grupos I y II con el grupo III; existía la componente Cataluña frente a Madrid. Nada de lo que se achacaba era cierto. Únicamente, por parte del Grupo III, existía la pretensión de convencer a Heredero para que siguiese de Presidente, dado su carácter conciliador y

su buen hacer demostrado durante tantos años. Otro motivo añadido fue la dimisión del Director Pedro Higuera a principios de año por haber sido nombrado Director General Industrial de Telefónica, y haber sido cubierta su vacante con Julio González Sabat, hasta entonces Secretario del Grupo III. La vacante de éste último fue cubierta por Enrique Gutiérrez Bueno.

El 17 de febrero se convocó Asamblea General Ordinaria, y en su orden del día se incluyó el punto siguiente: Convocatoria de elecciones generales de la Asociación. Alternativas posibles debido a la coyuntura actual. En su discurso, el Presidente explicó que el motivo de someter el tema a debate entre las 140 empresas miembros, era la existencia en el seno de la Junta Directiva de dos tendencias diferentes y contrapuestas, a saber:

- La de aquellos que consideraban conveniente prorrogar el mandato de los cargos directivos, por la futura culminación del Plan Electrónico Nacional, y por el reciente cambio de Director General de la Asociación.

- La de quienes planteaban la inmediata celebración de elecciones.

Después de múltiples intervenciones, algunas bastante acaloradas, se llegó al acuerdo de celebrarlas el 4 de marzo en las oficinas de Aniel en Barcelona. Los días anteriores a esa fecha fueron muy movidos. Todo parecía indicar que aumentaban los partidarios de una escisión subsectorial (I y II por un lado; grupo III, por otro) y geográfica (Cataluña, Madrid), solución disparatada que varios querían evitar. Lograron (Rodríguez, Rico y Navarrete) concertar con Pedro Mier una reunión con él, acompañado de quien quisiese, en Barcelona, en la tarde del día 3, víspera de las elecciones. La reunión, en un hotel ¡duró toda la noche!. Costó convencerle de que no eran ciertas muchas de sus suposiciones, e incluso le prometieron ayuda para que resultase elegido Presidente, siempre que no se tomasen medidas contra el Grupo III. Ya de madrugada se firmó el acuerdo del Cuadro 12.

Acuerdo Pedro Mier – Junta del Grupo III, el 3 de marzo de 1983

1) Mantenimiento de la situación actual del Grupo III dentro de la Directiva (vicepresidente 1º y presidencia de las Comisiones de TNH y de Comercio de Estado.

2) Mantener al Director actual en funciones durante 6 meses. Transcurrido ese tiempo, si es necesario, contratar a persona externa, que deberá responder al perfil siguiente: nivel de estudios superiores con conocimientos del sector; no vinculado a personas o empresas de la Directiva; mínima significación política posible; residente en Madrid. Sería elegido por “mayoría compartida”, es decir, con votos afirmativos pertenecientes a los tres Grupos.

3) Compromiso para colaborar en la presentación a la Asamblea General de una modificación de los Estatutos, como mínimo, en los siguientes puntos:

- Establecer un turno rotativo entre los diferentes Grupos para el cargo de Presidente.
- Creación de un Grupo IV que englobe a las empresas de servicios informáticos.
- Mejoría de la correlación derechos/obligaciones de las empresas asociadas,

12. Acuerdo para evitar la escisión de Aniel

3.8. 1984. Resultados de las elecciones

En los Estatutos se establece que la Junta Directiva de la Asociación conste de 12 miembros, pero no fija ningún criterio en relación con las Juntas de Grupo y hasta entonces el número de miembros había sido variable. Con objeto de seguir un criterio común se sometió a votación en cada Grupo. Consumo y Profesional eligieron 12 representantes y Componentes decidió que fuesen 14. Siguiendo los procedimientos habituales, se eligieron las empresas para cada Junta de Grupo, y posteriormente la elección de cargos:

Cargo	Empresa	Representante
Presidente	Lámparas Eléctricas Z	José María Llevat
Vicepresidente	Electrónica Beltrán	Alberto Faus
Vocal JD (Grupo)	Cedosa/Thomson	Vicente Baena
Vocal JD (Asamblea)	Aznarez Industrial Navarra	Javier Aznarez
Vocal	Cesva	Jorge Casamajó
Vocal	Inter-Grundig	Jorge Planas
Vocal	Radio Santana	Jaime Santana
Vocal	Reko	Alfredo Hernández
Vocal	Sony España	Jaime Clavell
Vocal	Telefunken Ibérica	Javier Barón
Vocal	TV Radio Ezpa	Eugenio Páez
Vocal	UNIC	Francisco Plá

13. Junta de Electrónica de Consumo elegida en marzo de 1983

Cargo	Empresa	Representante
Presidente	Fagor Electrotécnica	Adolfo de la Peña
Vicepresidente	Mier Allende SA	Pedro Mier
Vocal JD (Grupo)	Miniwatt	Pedro Vicente
Vocal JD (Asamblea)	Bianchi	José Antonio Zaldúa
Vocal	Bianchi & Ibarondo	Javier Bianchi
Vocal	Componentes Electrónicos	Philippe Michaut
Vocal	Electrónica Básica	Carlos Guillem
Vocal	Electrónica Clarivox	Manuel Peiró
Vocal	Industrias Radis	Juan Mestres
Vocal	Manipulados Metálicos	Francisco J. Soteras
Vocal	Premo	Javier Gazo
Vocal	Siemens	Gabriel Martín
Vocal	Televés	José G. Barreiros
Vocal	Trobo	José María Trobo

14. Junta del Grupo II, Componentes, elegida en marzo de 1983

Una muestra de la campaña que se había organizado lo constituyó Piher, que ni fue votado para la Junta Directiva ni siquiera para la Junta de Grupo. Querían asegurarse de que no fuese reelegido Presidente. En Electrónica de consumo también fueron castigadas otras empresas (Cecsa y Vieta) por haber liderado la reconversión de la electrónica de consumo en Cataluña, al margen del resto del subsector.

En el Grupo III aumentó la presencia de empresas informáticas, superando ya el planteamiento estricto de fabricante al dar entrada a empresas de servicios, como se indica a continuación:

Cargo	Empresa	Representante
Presidente	Amper	César Rico
Vicepresidente	General Eléctrica Electromedicina	José Maria Navarrete
Vocal JD (Grupo))	Secoinsa	Antonio Rodriguez
Vocal JD (Asamblea)	Standard Eléctrica	Juan Enriquez Salamanca
Vocal	Cecsa Sistemas Electrónicos	José A. Pérez Nievas
Vocal	Eliop	José Ramón López Mesa
Vocal	Entel	Luis Arroyo
Vocal	Equipos Electrónicos	Luis Antón
Vocal	Experiencias Industriales	Antonio Pintado
Vocal	IBM S.A.E.	Rafael Aguilar
Vocal	Tecosa	Juan Fresquet
Vocal	Telettra Española	Manuel Fernández

15. Junta de Grupo III elegida en marzo de 1983

Una vez asignados los cargos, entre los representantes de las empresas elegidas por los Grupos que se incorporaban a la Junta Directiva, quedó constituida en la forma que se indica en el cuadro 16

Cargo	Nombre	Empresa
Presidente	Pedro Mier Allende	Mier Allende SA
Vicepresidente 1º	Antonio Rodriguez	Secoinsa
Vicepresidente 2º	Vicente Baena Baena	Cedosa/Thomson
Tesorero	José Maria Navarrete	G.E. Electromedicina

16. Junta Directiva de Aniel elegida en marzo de 1983

Cargo	Nombre	Empresa
Contador	Adolfo de la Peña	Fagor Electrotécnica
Secretario General	José Maria Llevat	S.E. Lámparas Z
Vocal	César Rico	Amper SA
Vocal	Javier Aznarez	Aznarez Industrial Navarra
Vocal	José Antonio Zaldúa	Bianchi SA
Vocal	Alberto Faus	Electrónica Beltrán SA
Vocal	Pedro Vicente	Miniwatt SA
Vocal	Juan Enriquez de Salamanca	Standard Eléctrica
Director	Julio González Sabat	

16. Junta Directiva de Aniel elegida en marzo de 1983

Después de las elecciones volvió la calma. Como demostración de recuperación del buen ambiente, el 26 de mayo se celebró una cena-homenaje a los miembros de la Junta de la anterior legislatura, convocando el nuevo presidente, Pedro Mier por carta a los miembros salientes Cuadro 17).

Cargo anterior	Nombre
Presidente	Juan Luis Heredero Martí
Vicepresidente 2º	José Jubert Turbany
Secretario General	José Maria Calpe Sampedro
Vocales	José Mª Coronado, José Mª Escaler, Juan Mir Graell y Antonio Areizaga (que había sustituido a G. Goicoechea)
Director General	Pedro Higuera Delgado (por incorporación a Telefónica)

17 .Miembros de la Junta Directiva cesantes tras las elecciones de 1983

También ese ambiente de cordialidad pudo comprobarse en la reunión de Junta Directiva, celebrada en Andorra, (única vez que tuvo lugar fuera de Madrid o Barcelona), lugar que entonces constituía un auténtico escaparate de los equipos japoneses de electrónica de consumo que invadían Europa.



**Junta Directiva de la Asociación,
en su reunión en Andorra (1983)**

3.9- Comisiones y Grupos de trabajo

Como en cualquier organización, Aniel, en múltiples ocasiones, recurrió a la constitución de grupos de trabajo para temas, a veces puntuales o en ocasiones con un funcionamiento regular durante largos períodos de tiempo. A éstos últimos perteneció la Comisión de Tecnología, Normalización y Homologación (TNH).

En los años setenta, la opinión pública, influenciada por el discurso político a favor del mercado común y el papel de las normas de homologación para facilitar el intercambio, no comprendía que países como Alemania, Francia, Reino Unido e Italia utilizaran las especificaciones técnicas que deben cumplir los productos a homologar (utilizando los márgenes de libertad de las normas internacionales en los aspectos no fundamentales) para protegerse de la competencia de sus vecinos. La teoría era que esas barreras habían desaparecido, pero la realidad era la dificultad que encontraban muchas empresas españolas para homologar, en esos países, productos españoles.

En España no existían especificaciones técnicas al estilo de las anteriormente citadas, por lo que era necesario establecerlas aunque solo sirvieran para negociar, en igualdad de condiciones, cuando llegase el momento de suprimirlas realmente. Como muchas empresas habían tenido

problemas de esa naturaleza hubo consenso para potenciar la ya existente Comisión TNH.

Se crearon múltiples grupos de trabajo para redactar las especificaciones y lograr el acuerdo entre todos los fabricantes involucrados, llegando un momento en el que más de cien técnicos de las diferentes empresas trabajaban en ellos. En plan de prueba se comenzó por equipos electromédicos, detectando aspectos que era preciso concretar.

Para solucionar algunos pequeños problemas y fundamentalmente para ordenar el proceso de elaboración de especificaciones, el 21 de julio de 1982 comenzó a funcionar el Comité Ejecutivo de Homologación, con representantes de los tres Grupos y con técnicos contratados por la Asociación (ver cuadro 18) donde se elaboró el Reglamento interno de homologación y normalización necesario para abordar de forma sistemática y coherente los diferentes trabajos, estableciendo los formularios necesarios para iniciar internamente el proceso. También se decidió que fuese este Comité el encargado de valorar la oportunidad de establecer el requisito de homologación para un producto o línea de productos, entre las diferentes solicitudes recibidas, comunicando esa resolución a la Comisión TNH.

Estas especificaciones, una vez aprobadas por Aniel, se convertían en propuestas elevadas a la Dirección General de Electrónica, formando parte de la estrecha colaboración en estas materias, como se describe en el punto 4.2

Nombre	En calidad de
César Rico	Presidente de la Comisión TNH
José María Calpe	Representante del Grupo de Electrónica de Consumo
José Navio	Representante del Grupo de Componentes
Luis Antón	Representante del Grupo de Electrónica Profesional
Pedro Higuera	Director de la Asociación
Julio González Sabat	Secretario del Grupo III
Enrique Gutierrez Bueno	Secretario de la Comisión TNH
José Antonio Cordero	Asesor externo (del CSIC)

18. Miembros del Comité Ejecutivo de Homologación

Aniel también ocupaba un puesto, como Vocal, en el Comité de Tecnología de la CEOE, por lo que el presidente de la Comisión de TNH propuso crear, en su seno, una Subcomisión de Tecnología que, además de tener conocimiento de las actividades llevadas a cabo por la CEOE en esta materia, se encargara de la elaboración de informes puntuales de carácter técnico, industrial o económico relativos a las nuevas aplicaciones de la electrónica, así como de la elaboración de ponencias o documentos soporte para la par-

ticipación de la Asociación en Grupos de trabajo de otros organismos nacionales o internacionales.

La puesta en marcha de esta Subcomisión sufrió algún retraso, hasta la incorporación de Edmundo Fernández Puértolas como secretario de la Comisión TNH, puesto vacante tras la marcha de Enrique Gutierrez Bueno. Su labor fue tan brillante, constante y minuciosa que, casi cuarenta años después, ya jubilado, sigue colaborando en Aenor y su opinión tenida en cuenta en varias Comisiones.

La participación en esta Subcomisión quedó abierta a todas las empresas interesadas y los primeros trabajos abordados fueron el estudio de la nueva ley de Patentes y temas de interés general relativos a la negociación de contratos de transferencia de tecnología, aspecto en el que la legislación española penaliza a las empresas cedentes porque siempre se las supone receptoras de tecnología extranjera.

3.10. Exposición permanente en la propia sede

Al estar entre los objetivos la defensa de la industria electrónica española, era necesario prestar ayuda a las acciones de marketing y ventas de esas industrias. Por ello, cuando Aniel pudo instalarse en el edificio de Príncipe de Vergara, junto con otras patronales, argumentó, para ocupar de forma completa la cuarta planta, la necesidad de instalar una exposición permanente con los principales productos electrónicos fabricados en España, lo que además de una fuente de ingresos (por el alquiler de los stands) sirvió de promoción comercial hacia el exterior, ya que su proximidad con la sede central del INI, convirtió dicha exposición en un lugar visitado por las Misiones extranjeras que visitaban España, sirviendo en muchas ocasiones para establecer contactos.

Además, de forma habitual colaboraba con Sonimag (Salón Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica) que tradicionalmente organizaba la Feria de Barcelona, a principios de septiembre, momento ideal para el lanzamiento de los equipos de electrónica de consumo, cuyo volumen mayor de ventas se alcanzaba en el período octubre-febrero. También acudían las empresas de componentes, puesto que sus clientes estaban allí. Varios de los directivos de Aniel pertenecían al Comité Organizador, colaboraban en su difusión y en la organización de actos paralelos para denunciar problemas de estos subsectores.

Sin embargo, allí no tenía cabida la electrónica profesional y tanto Sonimag como el Grupo III querían la presencia de ese subsector, y en busca de una solución, cuando Jaime Delgado fue renovado como presidente de Sonimag, incluyó como vocal del Comité Organizador al presidente del Grupo III.

La inexistencia de un salón monográfico de Electrónica Profesional en España y las dificultades para poner en marcha un certamen de este tipo, Aniel consideró conveniente que surgiese en el seno de Sonimag, y ese

nombramiento facilitaba la labor, aunque era consciente de la necesaria participación de las empresas del grupo para que fuese un éxito si se decidía llevarla a cabo.

La propuesta fue bien acogida por Sonimag y por los empresarios del Grupo III, e incluso, después de varias reuniones con su Director, Juan Manuel Otero, aceptaron el nombre de Expotrónica, decidiendo que la primera edición tuviese lugar en el palacio del Cincuentenario, desde el 29 de septiembre al 5 de octubre de 1980.

Para su promoción Actualidad Electrónica organizó una mesa redonda el 10 de septiembre con el título la Electrónica profesional en Sonimag que contó con pleno apoyo de Aniel que, posteriormente, como actos paralelos organizó las dos Jornadas que se detallan en el cuadro 19.

Mesa nº 1 (29 de septiembre)

Problemática del subsector de electrónica profesional. Compras del sector público.

Presidente: Crisanto Plaza. Director G de Política Económica; Ministerio de Economía y Hacienda.

Intervinieron:

- Antonio Farré, subdirector general de Industrias Electrónicas del Ministerio de Industria y Energía.
- Jesús Galván, director de la ETSIT de Barcelona.
- Antonio Rodriguez, vicepresidente 1º de Aniel.
- César Rico, presidente Grupo III de Aniel.
- José Navio, consejero delegado de Secoinsa.
- José María Navarrete. D.G General Electrica Española.

Coordinador: Pedro Higuera, director general de Aniel.

Mesa nº 2 (30 de septiembre)

Soluciones empresariales al problema de la Microelectrónica en España

Presidente: José Vicente Cebrián D.G. Tecnología y Seguridad Industrial del Miner.

Intervinieron:

- Juan Manuel Rebollo, director general CTNE.
- Juan Luis Heredero, presidente del Grupo Piher.
- Antonio Rodriguez, director de la División de Electrónica e Informática del INI.
- César Rico, consejero delegado de Amper.
- José Luis Gómez Solera, director comercial de Standard Eléctrica.
- Manuel Lázaro, jefe del Servicio de Electrónica y Material Informático del Miner.
- Jose A. Cordero, jefe Gabinete Estudios de la Comisión de Investigación Científica y Técnica.

Coordinador: Pedro Higuera, director general de Aniel.

19. Jornadas organizadas por Aniel en Expotrónica 80

3.11. 1982/83 Datos sobre empresas asociadas

Para pertenecer a la Asociación era suficiente que la empresa lo solicitara y en la siguiente reunión de la Junta Directiva, una vez comprobada la condición de fabricante y conocido el tamaño de su plantilla (para su inclusión en la categoría correspondiente a efectos de cuota) se aprobaba provisionalmente su incorporación hasta la ratificación definitiva por la Asamblea anual.

Con independencia de que la parte administrativa controlara el número de socios y su categoría, cada cuatro años, con motivo de las elecciones, se actualizaba el censo. Bastaría, por tanto, consultar esos documentos para conocer la evolución del número de empresas asociadas a lo largo de los años. Lamentablemente, poco después de desaparecer Aniel como asociación independiente, se prescindió de esos archivos.

Para cumplir con el objetivo señalado al principio de este texto, (dejar constancia de empresas y profesionales que fueron los protagonistas en los primeros años de Aniel) se incluye, como capítulo 7 de este anexo, un epígrafe con tres cuadros (uno para cada Grupo) con los datos obtenidos a partir de los siguientes documentos:

1) Listado de empresas asociadas a principios de 1982.

2) Actas relativas a las elecciones de marzo de 1983. En esa ocasión fueron convocadas 140 empresas y ejercieron el derecho del voto 97 (participación cercana al 78 %), pertenecientes 20 al Grupo I; 32 al Grupo II y 45 al Grupo III.

3) Algunas actas de Juntas y Comisiones celebradas en 1982. (En las de J.D. figuran altas provisionales).

Esos datos son muy diferentes a los que podrían corresponder cuando la electrónica de consumo era el grupo dominante, aunque al inicio de ANIEL ya había comenzado la crisis que redujo el número de sus empresas. Así, señalando que algunas empresas del Grupo I, que en su día formaron parte de la Asociación, no existían al comienzo de los ochenta, la información ofrecida en el citado anexo es una aproximación al objetivo buscado. Se presenta resumida en tres cuadros, uno para cada Grupo, con indicación del nombre de la empresa, ubicación y datos del representante, cuando se ha dispuesto de esos datos. El resultado, correspondiente a esas fechas, se resume en el cuadro 20.

Comunidad	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Total
Cataluña	18	23	10	51
Madrid	3	7	40	50
Ubicación dudosa	-	-	2	2
Total	29	40	56	125

20. Número de empresas asociadas 1982-83

3.12. Evolución interna de la Asociación

Se puede dividir la historia de la Asociación en tres períodos diferentes, coincidiendo con los mandatos de sus tres Presidentes. El primero, Juan Luis Heredero (Piher) ocupó ese puesto desde su fundación en 1973 hasta el 4 de marzo de 1983, cuando le sustituyó Pedro Mier (Pedro Mier SA) que

ostentó la presidencia hasta 1987. A partir de esa fecha, y hasta convertirse en AETIC en 2004, ese cargo le correspondió a Jesús Banegas (Amper).

A su vez, en este último período pueden distinguirse varias fases, ya que a partir de 1987, los cambios en el entorno fueron de tal naturaleza que fue precisa una reorganización de la Asociación en noviembre de 1988, cambiando incluso la naturaleza de sus socios ya que a partir de esa fecha ya no era necesario ser fabricante (en el sentido estricto que se había establecido) puesto que se amplió a otras actividades tales como desarrollo de software, empresas de ingeniería o técnico-comerciales y otros tipos de trabajos como instaladores de equipos o redes de telecomunicación. Fue necesario desglosar el Grupo III dada la importancia creciente de las Telecomunicaciones y la Informática, aumentar el número de Comisiones, crear el Departamento de Comercio Exterior, (dotado de seis personas para conocer la legislación comunitaria y participar en la elaboración de las futuras Directivas de la Comisión Europea relativas al sector electrónico).

Para las nuevas actividades y para mantener las que se estaban realizando, la plantilla de la Asociación casi se duplicó.

Por eso, dado el enfoque de este artículo, se decidió limitar su análisis hasta 1988, es decir, contemplando prácticamente los primeros quince años de su existencia, cuando estaba formada solo por empresas industriales.

Las causas que motivaron los cambios fueron varias, destacando la entrada en la Unión Europea, la puesta en marcha del Plan Electrónico e Informático Nacional, la entrada en vigor del Plan Cuatrienal de Telefónica y la culminación de su enfoque industrial.

Fue en la época de Barrera de Irímo cuando la Compañía Telefónica aumentó la toma de participaciones en empresas industriales que de forma continua fue aumentando. Así, en 1980, el grupo industrial se componía de ocho empresas filiales y siete participadas; a finales de 1983, entre ambas categorías sumaban diecinueve y, dos años después, superaban las veinticinco, respondiendo a su planteamiento de ser la locomotora del sector.

Mientras eso ocurría, otras empresas desaparecían al no poder competir en un mercado abierto y otras por cambio de estrategias, como en la División de Electrónica del INI, donde se fueron reduciendo, por fusiones entre ellas o por venta a otros grupos, hasta la desaparición de la propia División. No obstante, el número de asociadas de Aniel llegó a 142 al finalizar 1990.

Que el tercer período no sea objeto de análisis, en este documento, no significa que no fuese una transición sumamente interesante, como ya se ha esbozado, sino que merece ser descrito por personas que formaban parte de la Asociación en aquella época.

Para finalizar el punto dedicado a su evolución, basta recordar lo ya citado en el punto 2.4, respecto a su unión con Sedisi (Asociación Española de Empresas de Tecnología de la Información) en marzo de 2004 para constituir Aetic (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la

Información y Telecomunicaciones) que en 2010 absorbió a ASIMELEC (Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones) y se incorporó a AMETIC (Asociación Multisectorial de Empresas de Electrónica, las Tecnologías de la Información y Comunicación, de las Telecomunicaciones y de los Contenidos Digitales).

4. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ADMINISTRACIÓN

4.1. El interlocutor adecuado

Una vez que los industriales se habían agrupado para tener una voz frente a la Administración, la primera pregunta a hacerse era ¿a qué puerta llamamos? Ya se ha comentado que en los inicios existía la Subdirección General de Siderometalurgia, dentro del Ministerio de Industria, con la que se estableció una eficaz colaboración, pero a finales de 1975 falleció Franco, poco después cambió el régimen y la Administración estableció un nuevo organigrama.

El Ministerio pasó a llamarse, desde febrero de 1978, de Industria y Energía, y un año después, por el decreto 1613/79 se transformaba la D.G. de Promoción Industrial y Tecnología en D.G. de Tecnología y Seguridad Industrial, y se creaba el Servicio de Electrónica General y Material Informático, dependiendo de la S.G. de Industrias de Automoción y Material Electrónico.

Algunos de estos cambios estaban relacionados con las telecomunicaciones, cuestión del máximo interés para el Grupo III, que seguía solicitando un Ministerio propio en línea con la situación existente en otros países europeos, para evitar que en España fuese una responsabilidad añadida al Ministerio de la Gobernación y, además, con la radio y la televisión adscritas al de Información y Turismo desde 1955.

El cambio se produjo en 1977 con el establecimiento del Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones y en diciembre de 1978 con la publicación del Decreto para la creación de la Junta Nacional de Telecomunicaciones. Tres meses después se constituyó, con altos cargos de diversos ministerios, bajo la presidencia del ministro Sánchez Terán, y como órgano de gestión, el Gabinete de Ordenación de las Telecomunicaciones, a cargo del ingeniero de telecomunicación Manuel Lerín.

Algunos problemas excedían el ámbito del nuevo Ministerio. Por ejemplo, la compra de material informático afectaba muy negativamente a las exiguas reservas de divisas, como lo demuestra el hecho de que en 1977 lo importado era 500 veces superior a lo fabricado en el país (ratio más de 10 veces superior al existente en Francia o en Italia), cuestión que llevó al Consejo de Ministros de 29 de septiembre de 1978 a tomar el acuerdo de elaborar el Plan Informático Nacional, conocido como PIN, pero que no llegó a nada, ni siquiera como PIC, de menor alcance por referirse exclusivamente a Cataluña.

Incumplimientos como éste eran una fuente de escepticismo ante muchas medidas.

Mientras tanto, Aniel clamaba constantemente para que se estableciera una Dirección General que se encargara de la industria electrónica, y ¡por fin!, en octubre de 1980, el Consejo de Ministros aprobó la creación de la Dirección General de Electrónica e Informática. De hecho, la prensa tituló la noticia como un triunfo de la Asociación. Como ejemplo se incluye la noticia de Actualidad Electrónica que la cita como caballo de batalla de Aniel.

La alegría fue mayor porque se nombraba titular a José Vicente Cebrián, conocido y apreciado en el sector por haber sido Director General de Tecnología, y en ese cargo fue sustituido por Juan Luengo, miembro de la primera Junta Directiva de Aniel. Así era más fácil la colaboración.

Última hora

Creada la Dirección General de Electrónica e Informática

En el último Consejo de Ministros, y a la hora de cerrar la presente edición, se ha dado por fin luz verde a la creación de la Dirección General de Electrónica e Informática, cuyo titular es José Vicente Cebrián Echarri, hombre conocido en el sector ya que anteriormente ostentaba la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. La creación de esta Dirección General, caballo de batalla de ANIEL, es de singular importancia para el sector ya que nuestra Administración

reconoce implícitamente la importancia de la electrónica en el contexto industrial español. En próximos números de Actualidad Electrónica intentaremos ampliar la presente información. Otro nombramiento de relieve es el de Juan Luengo Vallejo como Director General de Tecnología y Seguridad Industrial que anteriormente ocupaba la Dirección General del CDTI y antiguo vicepresidente en el grupo PIPHER. ■

Actualidad Electrónica 156 / Octubre 1980)

4.2.- Temas de colaboración

Como muestra de la eficaz cooperación que existió, fundamentalmente, con el Ministerio de Industria, se citan a continuación algunas de las ocasiones más importantes.

Informe anual. Ya se ha comentado la aceptación que tuvieron, desde el primer momento, los cuadros estadísticos elaborados por la Asociación con los valores anuales, y su variación respecto al año anterior, de la producción, importación, exportación y consumo aparente, tanto globales como particularizados para cada Grupo, detallando los datos relativos a cada subgrupo. Esta información permitió la realización de un informe anual, que se

convirtió en un texto de referencia, muy solicitado, puesto que, en sus casi 50 páginas editadas a todo color añadía, a los datos numéricos, comentarios sobre su evolución, así como otras informaciones relativas a comercio exterior por áreas geográficas, balanza comercial y otras de actualidad en aquel momento.

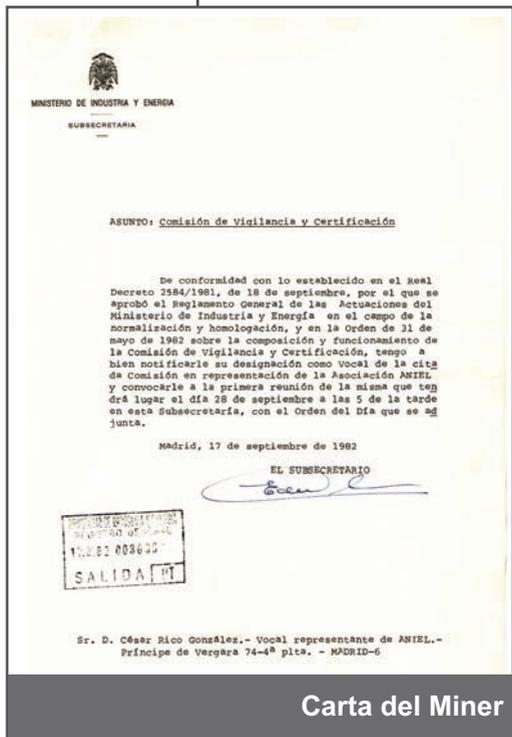
La publicación tuvo apoyo oficial y Aniel firmó con el Ministerio de Industria el correspondiente convenio para asegurar su viabilidad y continuidad. Constituyó uno de los primeros temas de colaboración entre ambas entidades. De no haber existido, la Administración tenía que haber realizado un informe similar.

Homologación. También existió en los trabajos relativos a Normalización y Homologación, donde Aniel era sumamente activa, en contraste con la Administración que se mostró lenta en esta campo, ya que no comenzó a actuar hasta 1981, a partir del Decreto 2584/81, de 18 de septiembre, por el que se aprobaba el Reglamento General de las Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación, y se publicaba, para su desarrollo, la Orden de 31 de mayo de 1982 que establecía la composición y el funcionamiento de la Comisión de Vigilancia y Certificación (CVC), que se constituyó el 28 de septiembre de ese mismo año, bajo la presidencia de Enrique de Aldama, subsecretario del Miner, con Juan Luengo, director general de Innovación Industrial y Tecnología como

vicepresidente y diversos vocales; nueve pertenecientes al propio Ministerio; cinco a diversos Ministerios (Defensa, Economía y Comercio, Educación y Ciencia; Sanidad y Consumo) y tres en representación de las Asociaciones activas en este campo: Anfel, Aniel y Asensa, ya que quedaron sin cubrir las plazas correspondientes a la CEOE y a los consumidores. El presidente del Grupo III ocupó el puesto de la Asociación (como figura en la carta del Miner junto a estas líneas)

La CVC se creaba para desarrollar las funciones de vigilancia y seguimiento de las homologaciones concedidas, por las Direcciones Generales de los correspondientes Departamentos, a los modelos de productos sometidos a esta exigencia, así como para expedir los certificados y etiquetas de conformidad de los productos, con los modelos homologados, y para desarrollar otras funciones de asesoramiento o preparación de informes para las diferentes Direcciones Generales.

En la primera reunión se constituyeron los Comités específicos para Electrodomésticos, Placas Solares y Electrónica. En este último, según lo



Carta del Miner

establecido en la Orden del mes de mayo, la presidencia correspondía a la D.G. de Electrónica e Informática y como Vocales, Aniel y los representantes de los cinco Ministerios antes citados. Posteriormente, a propuesta del Presidente, Aniel se hizo cargo de la secretaria del Comité, y el de Electrónica fue el primero que comenzó a funcionar.

Planes. En la reseña de las Jornadas de presentación de Aniel en 1975 se señalaron las peticiones de algunos de los miembros de la Junta Directiva: Juan Luengo, que había participado en la elaboración del IV Plan señaló la necesidad de ejecutar un Plan Electrónico Nacional y Joan Majó, que además era presidente de la primera empresa española que fabricó un ordenador, y por tanto con conocimiento de causa, pidió la elaboración de un Plan Informático Nacional, pero los años pasaron y ningún trabajo de este tipo se puso en marcha.

Libro Blanco. Puede considerarse como primera respuesta a esas peticiones la declaración del ministro del ramo, Sánchez Terán, cuando tras ser interpelado en varias ocasiones en el Congreso, prometió la elaboración de un documento sobre el futuro de la industria electrónica y comunicaciones. Este compromiso fue heredado por José Luis Álvarez cuando le sustituyó al frente del Ministerio.

En diciembre de 1980, para cumplir la promesa, encargó a Antonio Barrera de Irímo, en aquel entonces consejero de CTNE y presidente de Fundesco, la redacción de un documento básico sobre Política de telecomunicaciones y para ello Barrera creó la que llamó Ponencia especial. Era un grupo muy reducido (cinco personas), de las cuales tres eran conocedoras del tema y respetadas (Lerín, Luengo y Vázquez Quintana) y las otras dos ajenas al sector (un sociólogo y un químico), lo que produjo sorpresa y malestar en el mundo de las telecomunicaciones, ampliamente reflejadas en los medios de comunicación, por lo que Barrera reaccionó rápidamente solicitando la participación de algunas organizaciones, como el COIT o Aniel y de varias personas a título individual, entre otros, a directivos de empresas que jugaban un papel importante en las telecomunicaciones. Así surgió el Libro Blanco, que tardó en publicarse, y aunque hacía un completo diagnóstico de la situación la atención del sector estaba fijada en otro Plan, entonces en proceso.

PEN. El Consejo de Ministros de 30 de octubre de 1981, a propuesta del ministro de Industria José Bayón, aprobó la creación de una Comisión para elaborar el Plan Electrónico Nacional (PEN), presidida por Juan Angel Sánchez Asiaín, presidente del Banco Bilbao, con José V. Cebrián, D.G. de Electrónica e Informática, como secretario y José María González León, Subsecretario de la misma Dirección, como secretario adjunto y una composición de diez Vocales como máximo.

Esta Comisión se constituyó el 19 de enero de 1982, en un acto presidido por el presidente del Gobierno Leopoldo Calvo Sotelo que subrayó la importancia de la puesta en marcha de los trabajos para la elaboración de

un Plan que, según palabras del ministro Bayón tenía como objetivos proporcionar un marco de directrices necesarias para poner a disposición de la sociedad española recursos y medios para acceder a las nuevas tecnologías.

La composición de la Comisión proporcionó una sorpresa agradable al sector puesto que en ella no dominaba la representación política, como solía ser habitual, sino que se trataba de un grupo de expertos presididos por un banquero, Sánchez Asiaín, que, en ese mismo acto anunció la composición de cinco grupos de trabajo con los temas de estudio siguientes:

- I Influencia de la electrónica y la informática en la sociedad.
- II Definir el marco de influencia futura, de la electrónica, en otros sectores.
- III Evolución del marco tecnológico y capacidad española para asumir esta evolución.
- IV Coordinar las acciones del sector público.
- V Analizar la problemática industrial del sector.

Los componentes de la citada Comisión, y su asignación a los diferentes grupos, se detallan en el cuadro 21 (Antonio Barrera de Irimo y Enrique Masó, que figuraban como vocales no fueron incluidos en ninguno, en previsión de algún cambio futuro). La satisfacción para Aniel fue doble; se atendía una vieja petición, y en la Comisión figuraban dos miembros: Antonio Rodríguez y Pedro Higuera. X

Nombre	Cargo (en enero de 1982)	I	II	III	IV	V
Miguel Ángel Eced	D. G. de Correos y Telecomunicaciones		X			X
Gabriel Ferraté	Rector Universidad Politécnica de Cataluña			X		
Pedro Higuera	Director General de ANIEL				X	X
Julián Marías	Filósofo y escritor	X				
Diego Martínez Boudes	Consejero Delegado de CTNE		X			X
Alejandro Nieto	Presidente del Consejo Superior Invest.Cientifi.				X	
Vicente Ortega	Director Escuela Ing. Telecomunicación, Madrid			X		
Antonio Rodríguez	Director División de Electrónica del INI Vicepresidente 1º de Aniel				X	

21. Comisión redactora del PEN y composición de los grupos de trabajo

La Asociación sintió la obligación moral de apoyar los trabajos, y como muestra de ello, en la Asamblea General Ordinaria de marzo de 1982, se aprobó un presupuesto extraordinario de 9,6 millones de pesetas para subvenir los gastos que se originen con motivo del PEN, tales como contratación de personal eventual, subcontratación de estudios y trabajos específicos, así

como viajes y documentación. Se aprobó, igualmente, financiar en parte esa cantidad a través de un derrama del 10% de las cuotas, aunque no fue necesario aplicarla porque muchos de los trabajos previstos los realizaron, sin cargo, las empresas asociadas.

Al igual que Aniel, creando un potente equipo de apoyo, lo hicieron la Compañía Telefónica y el Instituto Nacional de Industria.

Aunque no existía un plazo determinado para elaborar el Plan, se pretendía tener listas las primeras conclusiones en junio de 1982 para implementar las decisiones a tomar en 1983, pero el proceso fue lento, difícil y laborioso, con enfrentamientos entre los diferentes grupos. Incluso la prensa se hizo eco de los problemas existentes bajo el título Estalla la polémica electrónica.

Aunque lo negaron los participantes, la realidad es que los equipos comenzaron a funcionar de forma independiente. En el diario citado, en una entrevista, Miguel Ángel Eced decía: "Los trabajos no se retrasarán y el documento estará listo el 25 de junio, puesto que ya existe unanimidad en los quince o veinte temas principales". Los trabajos continuaron y en octubre estaban redactados los 3.000 folios del Plan, aunque sobre su aprobación existían ciertas dudas ya que la UCD estaba dando los últimos estertores. Es posible que como medida de presión, unos días antes de la última reunión de trabajo, el borrador se publicaba en el diario YA.

PEIN. El partido Socialista ganó las elecciones y a final de año fue nombrado Joan Majó Director General de Electrónica, quien para tranquilizar a los miembros de la Comisión comentó que en el trabajo realizado había mucha inteligencia y experiencia, por lo que se iba a respetar aunque, naturalmente, sufriría algunas modificaciones.

El 13 de mayo de 1983 la Comisión hizo entrega oficial del documento Directrices para la elaboración de un Plan Electrónico Nacional al ministro de Industria y Energía Carlos Solchaga, quien comentó que la versión definitiva estaba ya cerrada. Sin embargo se produjeron nuevos retrasos porque el Ministerio de Hacienda frenó el proyecto (parecían excesivas las inversiones previstas) y Boyer aplicó recortes importantes. También había reticencias por parte de Transportes y Comunicaciones al considerar que se trataba de una iniciativa unilateral de Industria.

La aprobación definitiva tuvo lugar el 10 de enero de 1984, con un nuevo nombre: Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN) recogiendo el 80% de las conclusiones de la Comisión según señaló Solchaga. En principio el sector lo acogió muy favorablemente y el hecho de existir una política definida facilitó inversiones por parte de muchas multinacionales, tales como ATT, Olivetti, Philips, IBM, Nixdorf, Sanyo, Ericsson, Hewlet Packard, Bull, NCR, Digital Equipment... hasta el extremo de crear preocupación porque, en resumen, lo que hizo fue aumentar la oferta en un mercado limitado y con pocas posibilidades de competir por parte de las empresas españolas.

PEIN II En junio de 1985, Solchaga anunció la publicación del Libro

Blanco de la Reindustrialización, donde se incluiría una revisión del PEIN, con las bases de una futura ley de compras públicas, tema en el que fue imposible llegar a un consenso en la elaboración del Plan anterior, y además, se actualizaban las cifras en él contenidas, de acuerdo con la evolución del sector en los dos últimos años, contemplando también la escasa respuesta de las pequeñas y medianas empresas españolas.

Fue a finales de 1987, con Luis Carlos Croissier como ministro de Industria y Julio González Sabat como director general de Electrónica e Informática cuando se aprobó el citado PEIN II, como programa sectorial a tres años, aunque formando parte del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, donde se marcaba la política de I+D española para los siguientes años.

El nuevo Plan respondía a los cambios que se habían producido desde la promulgación del anterior, destacando: crecimiento de las empresas del sector, incremento de más del 20% del consumo y del 16% de la producción, al tiempo que los recursos dedicados a I+D por las empresas pasaron de 1.592 millones (en 1982) a superar los 6.000 en 1986, pero con el grave problema de las elevadas importaciones, (cinco veces el valor de las exportaciones). El otro cambio radical, el ingreso de España en la CEE.

4.3. También acciones reivindicativas

Antes de los años ochenta no existía ningún atisbo de política industrial en relación con la electrónica y la informática, por lo que era habitual que en la rueda de prensa que se celebraba para presentar el Informe anual los representantes de Aniel expresaran sus quejas sobre cuestiones importantes, algunas coyunturales, y otras siempre presentes, como era el caso de las compras públicas. Por su importancia para el sector, se ha dedicado el capítulo 5 del anexo a este tema.

Otras plataformas utilizadas por Aniel para opinar, y hacer propuestas sobre los temas de actualidad, eran los Seminarios y las Mesas Redondas que se celebraban con cierta frecuencia. Para conocer otros temas en los que incidía la Asociación, se ha elegido el Programa CIEN (Ciclo sobre la Industria Electrónica Nacional) consistente en cinco Mesas Redondas celebradas en la sede de Aniel, a lo largo del primer trimestre de 1984, algunas en colaboración con otras organizaciones.

En la primera, se trató el tema "La industria española ante las comunicaciones por satélite", celebrada el 11 de enero, precisamente cuando se discutía el papel que España debía jugar en ese campo y dominaban las posturas pesimistas. Para dar a conocer la capacidad existente, Gaspar Sastre citó los trabajos, en el área de satélites y de transmisores y receptores de grandes estaciones terrenas, realizados por Construcciones Aeronáuticas (CASA), INTA, Standard Eléctrica y Siemens.

También recordó que el concurso convocado por la ESA, (Proyecto Prosat) lo había ganado la unión temporal de empresas Iselte (formada por

Equipos Electrónicos, Experiencias Industriales, Instituto Torres Quevedo, Isel y Piher Electrónica) y tenía por objeto el desarrollo de parábolas orientables para comunicaciones por satélite de un precio asequible para medianas y pequeñas embarcaciones.

En cuanto a equipos para recepción vía satélite existían dos empresas que los habían desarrollado: Mier Allende SA, en colaboración con la ETSIT de Barcelona y Piher Electrónica, con la ETSIT de Madrid.

Finalizó la jornada el representante de Mier Allende SA, recordando las medidas tomadas por los diferentes países europeos para favorecer el desarrollo de su industria de comunicaciones por satélite y para que España no se quedase atrás propuso:

- Decidir si España debía alquilar alguno de los 12 transpondedores de los satélites ECS1 y ECS2 para participar en los proyectos de la Unión Europea de Radiodifusión (UER); de ellos, otros países habían alquilado 8.
- Crear un Consorcio industrial, coordinado por Aniel, para poner en marcha el proyecto de satélite español de comunicaciones.
- Crear una Comisión con la participación de todas las entidades implicadas (CTNE, RTVE, Defensa, D.G. Correos y Telecomunicaciones y Aniel) para redactar, en un máximo de seis meses, un documento con Recomendaciones al Gobierno en materia de comunicaciones por satélite.

El 24 de enero se celebró la Mesa Redonda "La Electromedicina en España. Repercusión industrial del modelo de Sanidad", que entre otros temas quería analizar la experiencia sobre la gestión tripartita del Insalud que se había establecido recientemente.

El mensaje transmitido por los ponentes fue desolador. El representante de la Comisión de Bioingeniería del COIT señaló que, desde 1966, habían plasmado en varios informes la delicada situación del parque electromédico que daba soporte a la red hospitalaria, y que en esas fechas, en líneas generales, era insuficiente, obsoleto, irracional y que carecía de recursos para su mantenimiento.

Igual de rotundo fue el representante del sector industrial, alarmado por la desaparición del mercado interno en 1983. Indicó que la causa inmediata fue la desaparición brusca y sin explicaciones de las inversiones en equipos electromédicos del Insalud (que representaba el 70 % de las compras anuales) después de haber anunciado que se situarían entre 10.000 y 12.000 millones de pesetas, en la realidad no superaron los 1.000 millones, manteniendo al mismo tiempo congelados los pagos correspondientes a instalaciones y servicios de 1982.

Achacó parte de los problemas a las enormes dificultades de control que planteó a la nueva Administración un organismo de gestión tripartita (Administración, Empresarios y Sindicatos) como Insalud.

Finalmente, al establecer las condiciones necesarias para la creación y desarrollo de una industria de electromedicina nacional, detalló los requisitos, normales en cualquier sector, de planificación, programación, compras

y financiación para un mercado dominado casi exclusivamente por un comprador. En colaboración con Adamicro se celebró, quince días después, la tercera jornada del Ciclo, dedicada a “Repercusión industrial de la electrónica y la informática en la enseñanza”, con el programa que se indica en el Cuadro 22.

Tema	Ponente
Relación industria-enseñanza. Aspectos generales	Jesús Sánchez Izquierdo
Experiencias en el extranjero. Su impacto industrial	Luis Montoto San Miguel
Panorama español	Jesús Galván Ruiz
Oportunidades para la industria española. Papel de la Administración	José V. Riera
22 Ponencias de la tercera Mesa Redonda del Programa CIEN	

En aquellos momentos, los profesionales de la enseñanza estaban, en los países desarrollados, apoyándose cada vez más en la utilización de la informática para sus fines pedagógicos, fenómeno que comenzaba a manifestarse en España y que debía traer consigo una producción de equipos y aplicaciones destinadas a esa actividad.

Teniendo en cuenta que sería fundamentalmente la Administración, y a través de los centros de enseñanza, la demandante de este tipo de servicios, resultaba indispensable la adopción de una serie de medidas que permitieran una presencia activa de la industria española. Junto a una exposición detallada de la situación tecnológica y de las posibilidades de la industria nacional, se presentó un programa, de trece puntos, con recomendaciones a la Administración, para favorecer el desarrollo industrial.

“Incidencia de los nuevos servicios telemáticos” fue el tema a tratar en la mesa redonda del día 22 de febrero de 1984 donde se detallaron los nuevos servicios que estaban apareciendo tales como el Teletexto, el Videotexto, la telecompra, el telebanco, el periódico electrónico, la videoconferencia y el correo electrónico, a los que la sociedad debía enfrentarse y la industria tenía que abordar la repercusión de todas esas nuevas aplicaciones de la electrónica en el mercado, por lo que se debía comenzar a legislar la futura sociedad de la información. Las propuestas, vistas hoy, están muy superadas.

El Ciclo concluyó el 7 de marzo con la mesa redonda organizada en colaboración con Sedisi dedicada a “Las empresas de servicios informáticos y su problemática: funciones que pueden desarrollar”. El desarrollo e implantación en España, en número importante, de empresas de servicios informáticos era indudablemente consecuencia de una demanda por nuestra sociedad de aplicaciones informáticas para mejorar la productividad de empresas, bancos y entidades diversas. La problemática de esas empresas en la reali-

zación de sus actividades futuras fue el objeto de las aportaciones de los ponentes, complementadas con cuestiones de interés surgidas en el prolongado coloquio.

5. PLANTEAMIENTOS SOBRE POLÍTICA INDUSTRIAL

5.1.Requisitos mínimos

En el campo de la electrónica profesional, las empresas u organismos estatales o paraestatales han condicionado siempre, en los países europeos de nuestro entorno, el desarrollo del sector, y las directrices de política industrial, si existían, respondían a esa realidad.

La decisión tomada en 1924 asignando a una empresa americana, en régimen de monopolio, los suministros a la Compañía Telefónica, hicieron imposible, durante décadas, intentar desarrollar una industria de electrónica profesional con tecnología propia. Pero las situaciones no son eternas y desde su constitución las empresas de Aniel pusieron énfasis en señalar los pasos a dar para suplir esa carencia. El apoyo a toda clase de Planes y Programas puestos en marcha por la Administración ha sido una constante, porque en ellos se ofrecían objetivos y prioridades.

Se insistía en algunos aspectos elementales. El primero, que la responsabilidad de que existiese una política industrial era de la Administración, y que debía establecerse a dos niveles: global, que afectaría a todas las industrias, y específica, dirigida a todo el sector o a una especialidad concreta dentro de él. El segundo, otra obviedad, que realmente se desease la existencia de esa industria.

En un sector altamente cualificado, como es el electrónico, es imprescindible analizar si se dispone de la tecnología necesaria. En caso negativo, hay varias formas de acceder, unas más rápidas, otras más lentas, más costosas o más económicas, mediante royalties o estableciendo acuerdos con Centros de investigación, Universidades o las propias industrias interesadas. Criterios, objetivos, prioridades, deben figurar en las directrices que siempre se han echado en falta.

Otro vector es el mercado, como señalaba en una conferencia el subdirector del grupo III, José María Navarrete, para invertir en una industria es condición necesaria, pero no suficiente, la existencia de un mercado. Además, debe ser conocido y que en cierta medida sea creciente a corto y medio plazo. Eso significa, que en el caso de España, CTNE, RTVE, Defensa, Insa-lud... tenían que hacer públicas sus necesidades y la evolución prevista, si realmente se deseaba la existencia de una oferta adecuada para atender sus necesidades.

Los problemas que las empresas presentaban a Aniel y que la Asociación aireaba siempre que tenía ocasión, demostraban la falta de una política industrial, por lo menos hasta la llegada del PEIN, y entre todas las reclamaciones destacaba el tema que se trata en el apartado siguiente.

5.2. El eterno problema de las compras públicas

Mientras en los países europeos las entidades públicas o semipúblicas realizaban el noventa por ciento de sus compras a las industrias nacionales, en España la situación era muy diferente. Algunas, incluso, las ignoraban.

A esta circunstancia hay que añadir que el sector electrónico se vio muy afectado por la crisis del petróleo que comenzó en 1973, tanto el subsector de consumo, por pérdida de poder adquisitivo de la población, como, muy especialmente, la electrónica profesional, donde dependían básicamente de las compras de CTNE, algo de RTVE y, del otro pilar típico, Defensa, prácticamente nada porque, según una opinión generalizada, no se negociaban adecuadamente las compensaciones habituales en las grandes adquisiciones de equipos militares.

Aunque el comportamiento de las tres entidades citadas tuviesen consecuencias similares, las razones eran completamente diferentes. En el caso de la Compañía Telefónica las quejas de Aniel se basaban en la falta de planificación de las compras, con graves consecuencias para sus proveedores, y esto ocurría fundamentalmente por las dificultades de CTNE para financiar sus inversiones y para aumentar sus tarifas. La postura de RTVE era la típica de muchas organizaciones, basada en la desconfianza en los productos locales y, por último, en Defensa la complicación era mayor, por la naturaleza reservada de muchas tecnologías, y por la falta de práctica en negociar contrapartidas que, además, a veces requerían fuertes inversiones para su realización.

A continuación se analizan con más detalle las acciones de Aniel en cada uno de los tres ejemplos citados.

5.3. Ejemplo I Planificación de necesidades por parte de CTNE

El 22 de octubre de 1979 se celebró en la sede de Aniel la Jornada sobre Telecomunicaciones dentro del Ciclo de mesas redondas sobre Análisis de la problemática del sector de electrónica profesional, con representantes de la Administración, de las empresas concesionarias y de las industrias, con intervenciones de gran interés, de las que se pueden extraer algunas de las consideraciones que realizaron los ponentes, para conocer la situación existente en aquel momento.

Manuel Márquez, presidente de Standard Eléctrica, en lo relativo a este tema, señaló que el parón en las inversiones de la Compañía, y la falta de previsiones no era totalmente nuevo. Se inició en 1975, y aunque su empresa había hecho esfuerzos para multiplicar las exportaciones y aumentar los recursos para I+D, el resultado había sido una reducción de la plantilla de 2.050 personas, con respecto a la existente en 1974.

Para señalar la gravedad de la situación hizo la siguiente comparación, tomando como índice de referencia 100 en las magnitudes relativas a 1974, las correspondientes a 1978 se situaban en:

•Actividad industrial para CTNE (medida en horas reales de fabricación)	67
•Volumen de ventas (reflejo de la diversificación de mercados)	138
•Beneficios	58
•Exportación	423
•Gastos de I+D	162
•Coste de la mano de obra	234
•Coste financiero	270
•Volumen de activos, con incidencia en las cuentas deudoras	177

Concluyó agradeciendo a la Compañía Telefónica los esfuerzos para solucionar estos problemas y pidió a los representantes de la Administración presentes que fuesen conscientes de la importancia y gravedad y se utilizaran de manera racional los mecanismos de la economía de mercado.

Tomó la palabra el presidente de CTNE, Tomás Allende, para señalar que Márquez había puesto el acento en el aspecto industrial y él tenía que hacerlo en los servicios, recordando que en los años sesenta y principio de los setenta existió un desarrollo fuerte con crecimientos anuales entre el 10 y el 11%, y que en aquella ocasión la Compañía fue fuertemente criticada por las autoridades económicas, por considerar que las inversiones no podían ir más deprisa de lo que permitía el aumento del producto nacional.

Reconoció que a partir de las complicaciones económicas provocadas por la crisis de la energía, a partir de 1974-75 se inició lo que se podía llamar frenazo de la inversión, pero hay que tener en cuenta que en la Compañía las inversiones tienen un período de maduración entre cuatro y seis años; cuatro si se trata de inversiones importantes y seis si se contempla la explotación al máximo de la inversión. Por eso, cuando se habla de frenar las inversiones, en un año determinado, hay que tener en cuenta que la inversión ex novo solo representa el 30% de las inversiones totales, y el otro 70% se dedica a la terminación de inversiones ya comprometidas.

Después de los recortes realizados en los años 1971, 72 y 73, existía para 1978 un plan con unas formas de financiación determinadas que, posteriormente se vinieron abajo, por causas ajenas a la Compañía, con lo que fueron necesarios nuevos recortes. Citó, con toda clase de detalles, las cantidades previstas en cada alternativa y los resultados reales.

La CTNE siempre ha tenido un problema de autofinanciación y consideró un logro haber pasado del 2%, en 1974, al existente en esos momentos del 38%, cifra que seguía siendo muy inferior a la de cualquier PTT extranjero, donde superaban el 50% y otros incluso alcanzaban el 100%. En el plan que se estaba preparando para 1980, dijo, pretendían alcanzar una media del 66% durante el cuatrienio, lo que obligaría a alcanzar el 75% al final del periodo.

Insistió en que ese aumento solo se podría conseguir racionalizando los servicios para reducir costes y/o aumentando los ingresos, es decir, subiendo las tarifas, tema delicado por su repercusión social.

Concluyó su intervención analizando las dificultades coyunturales en otras vías de financiación: ampliación de capital, emisión de obligaciones, bonos, créditos nacionales o extranjeros para conseguir 112.000 millones en 1980 y los correspondientes en los años siguientes, y de su aprobación dependía que la CTNE pudiese tener una idea clara de su futuro y que los proveedores planificaran sus actividades.

Seguidamente tomó la palabra Mariano Jaquotot, presidente de Telettra, para incidir sobre las fuentes de financiación de la Compañía Telefónica, señalando que las tarifas deberían subir, no solo de acuerdo con la inflación, sino algún punto más porque, sistemáticamente, los servicios que se le ofrecían al abonado crecían a medida que aumentaba el número de teléfonos instalados y, además, surgían a diario nuevas prestaciones.

Opinaba que, al igual que el Estado había hecho atractivas unas obligaciones de RENFE, con una garantía del 14,5%, podría tomar alguna medida en favor de la Compañía. Por otra parte, la atonía de la Bolsa frente a una posible ampliación de capital tenía su origen en el miedo de los particulares a una nacionalización de la empresa, lo que podría superarse con alguna declaración por parte del Gobierno.

El moderador, Antonio Rodríguez, vicepresidente 1º de Aniel, pidió brevedad a los ponentes y que diesen por cerrado el tema de la financiación, dando la palabra al consejero delegado de Amper.

César Rico lamentó que las compras del sector público no se contemplaran como una herramienta capaz de generar tecnología, aplicando formas diferentes de las habituales. Para él había llegado el momento de desmitificar las adquisiciones mediante Concurso, modelo válido cuando existe pluralidad de ofertas equivalentes, lo que no es el caso en la electrónica profesional.

Los Concursos no promueven la creación de tecnología porque los plazos de desarrollo son muy superiores a los que se establecen en las especificaciones. Y en aquellos casos en los que pueda cumplirse el plazo, se trata de una forma no rentable para el país porque el esfuerzo de los no adjudicatarios no tiene ninguna utilización. Es mejor recurrir a la Contratación de Prototipos como ocurre fuera de España.

Señaló que el Bundespost encargaba sus nuevos diseños a un grupo de empresas para un desarrollo conjunto sin más limitación que la aportación individual de una empresa no fuese inferior al 15% ni superior al 30%. Igual ocurrió en el Reino Unido con el desarrollo del Sistema X fruto de un trabajo conjunto entre varias empresas. Además, con esta fórmula era más fácil la colaboración con las Universidades o Centros de Investigación porque, al contrario que en los Concursos, no existía el miedo a suministrar alguna información que beneficiase a la competencia.

Para demostrar que no se trataba de una idea descabellada, resaltó que el CDTI había hecho posible un acuerdo de este tipo entre Renfe y un grupo de empresas constructoras de locomotoras, fijando un plazo de cuatro años para la entrega del prototipo y un compromiso de adquisición de 100

unidades si se cumplían las especificaciones. Siguieron otras interesantes intervenciones, pero sobre temas diferentes al asunto tratado en este apartado, dedicado al recurrente problema de las bruscas variaciones en los pedidos de la CTNE y de la falta de información para realizar las industrias sus previsiones. El papel de Aniel para ayudar en la solución del problema consistía en denunciar la situación para que el Gobierno tuviese entre sus prioridades la financiación necesaria de las inversiones de la Compañía.

5.4. Ejemplo II Campeonato Mundial de Fútbol

Cada cuatro años se celebra un Campeonato Mundial de Fútbol, y la Federación Internacional (FIFA) establece las sedes futuras con ocho años de antelación, por lo que, desde 1974, España sabía que iba a ser la sede del Mundial de 1982, una oportunidad de singular importancia para la industria electrónica profesional, y de manera muy especial para las empresas dedicadas a la radio y al equipamiento de los centros emisores de televisión. Sin embargo, transcurría el tiempo y no existía el más mínimo indicio de las necesidades en esta materia, ni de sus especificaciones técnicas; parecía que se trataba de algo que afectaba exclusivamente a la industria del ladrillo, con la adecuación de los estadios. Se rumoreaba que existía la preferencia, por parte de algunos, de importar lo que fuese necesario, por lo que retrasar la convocatoria de los concursos tendría como consecuencia la imposibilidad de reaccionar a la industria española, siempre menospreciada.

Por eso, entre las muchas acciones que en Aniel se llevaron a cabo, el 10 de diciembre de 1979, se constituyó un Consorcio industrial para atender las necesidades de material electrónico que tendría RTVE, al objeto de que no se pudiese alegar ni falta de interés por parte de la industria ni potencial económico insuficiente de los posibles proveedores.

Las empresas participantes en el Consorcio, con los productos que intentaban suministrar se indican en el cuadro 23.

Empresa	Producto
Abengoa SA	Instalaciones de energía
Amper SA	Mesas de mezcla de sonido y posición comentaristas
Equipos Electrónicos SA	Emisores
Experiencias Industriales	Enlaces móviles
Empresa Nacional de Optica	Iluminación
Initec SA	Ingeniería y dirección de obra
Piher Electrónica	Reemisores y unidades móviles
Radiación y Microondas	Radioenlaces
Standard Eléctrica	Radioenlaces

**23. Consorcio formado en 1979
para el Mundial de Fútbol de 1982**

En dicho documento las empresas expresan su deseo de llegar a un acuerdo de colaboración encaminado a licitar y en su caso a suministrar, instalar y mantener a RTVE los equipos y sistemas que le permitan atender las necesidades que la celebración de dicho acontecimiento deportivo conlleve.

El potencial del grupo quedaba puesto de manifiesto por las siguientes cifras agregadas del mismo, a 31 de diciembre de 1978:

•Capital social	4.942 millones de pesetas
•Ventas del ejercicio	52.610 millones de pesetas
•Número de empleados	28.353

A pesar de esta iniciativa y de las reiteradas quejas en actos y publicaciones sectoriales, no se tomaba ninguna decisión ni se publicaban las especificaciones durante mucho tiempo. La situación era tan anormal que Juan Alberich, coordinador jefe de RTVE para el Mundial tuvo que acudir el 17 de febrero de 1981 al Congreso para explicar los retrasos existentes.

Fue el origen de una singular batalla, que duró hasta el inicio del Campeonato, con resultado satisfactorio para la industria nacional y una demostración de ser ciertos los argumentos empleados por la Asociación defendiendo sistemáticamente las posibilidades de dicha industria, ya que las inversiones globales superaron los 25.000 millones de pesetas, con una fuerte participación de empresas españolas. En el caso de los concursos de RTVE se adjudicaron a empresas con certificado de producción nacional el 89,85% de los 9.000 millones contratados. De hecho, fue el lanzamiento a nivel internacional de Piher Electrónica, adjudicataria también en Campeonatos y Juegos Olímpicos posteriores en los correspondientes concursos internacionales.

5.5. Ejemplo III Programa FACA

En 1978, las Fuerzas Armadas españolas elaboraron el Plan Estratégico Conjunto (PEC) cuya finalidad era dotarse de un sistema de armas con posibilidad de mantenerlo más allá del año 2000, dado que los entonces existentes (F-4; F-5 y Mirage 3) estarían, en 1984, al final de su vida útil. Con ese motivo se creó una Comisión para elegir los nuevos sistemas y así nació el Programa FACA (Futuro Avión de Combate y Ataque).

En principio se estimó que los efectivos a adquirir fuesen 144 aviones (seis escuadrones de 24 aviones cada uno), como primera parte de los 240 previstos para 1990 y durante 1978, en el Ejército del Aire, evaluaron diferentes alternativas de varias empresas, (Norhrop, Grumman, Lockheed Martin y McDonnell Douglas de EEUU, Dassault, de Francia y Panavia Aircraft GmbH) realizando vuelos de prueba y tras el informe del Estado Mayor del Ejército del Aire, quedaron como opciones válidas F-16, F-18 A y F-18 L, a las que posteriormente se sumaron el Mirage 2000 francés y el Tornado europeo, ofertado por el consorcio Panavia, integrado por el Reino Unido, R.F. de Alemania e Italia

Las previsiones económicas para 1981 aconsejaron reducir a 96 los aviones que se podían comprar, con lo cual desapareció de la lista el F-18 L (McDonnell) por el riesgo económico que representaba una aventura en solitario, ya que Canadá y Austria lo habían eliminado.

El cambio supuso una nueva evaluación y el 30 de junio de 1982 la Cadam (Comisión de Armamento y Material) desechó al F-16 (Lockheed) y el 23 de julio el Consejo de Ministros autorizó la compra de 84 aviones F-18 A, pero al existir dudas sobre posibles ventajas del Tornado se retrasó la firma del contrato definitivo hasta el 31 de mayo de 1983, estableciendo la adquisición a Mc Donnell Douglas de 72 aviones F-18 A, con opción de doce más, antes de marzo de 1985, para mantener el mismo precio.

Cuando se trata de adquisiciones tan importantes (1.800 millones de dólares de 1981) los proveedores ofrecen contrapartidas a la industria local, pero en esta ocasión, los militares españoles comunicaron a Mc Donnell su adjudicación antes de haber firmado el contrato, con lo que disminuyó su capacidad negociadora y fue el origen del llamado escándalo FACA, denunciado por Aniel. En sus protestas contó con la ayuda del diputado Luis Solana que publicó varios extensos artículos en El País haciéndose eco de sus argumentos. Posteriormente, en el contrato definitivo se fijaron las siguientes contrapartidas:

- **Tipo A:** Trabajos realizados en España para la fabricación de los aviones F-18 A. Los realizó la empresa CASA, pero fueron necesarias inversiones que financió el Ministerio de Defensa con 100 millones de dólares y el Ministerio de Industria con los 18 restantes. El beneficio neto se estimó en 300 M\$.

- **Tipo B:** Trabajos de coproducción, que obligaba al Gobierno a realizar las inversiones necesarias para que las ofertas españolas fuesen competitivas, algo extremadamente difícil por las economías de escala. No es lo mismo fabricar unas pocas unidades que más de las 1.500 previstas por la firma americana.

- **Tipo C:** Trabajos de compensación directa, en tecnologías no aeroespaciales, pero que permitía a las empresas españolas acceder a tecnologías punta no conocidas en España.

- **Tipo D:** Se contemplaban en este apartado las posibles ayudas de empresas americanas en favor de inversiones, exportaciones y fomento del turismo hacia España.

El desarrollo de estas compensaciones fue lento, y en mayo de 1984 solo se habían firmado compras a Ceselsa y Marconi por 8.000 millones de pesetas, cuando para la industria electrónica se habían estimado en 30.000 millones de pesetas.

Pero la lección se había aprendido y, cuando se decidió adquirir el misil Roland, fabricado por el consorcio europeo Euromissile (MBB, Aeroespatale y Siemens) frente al Chaparral americano, la decisión se tomó por la notable diferencia de las contrapartidas ofrecidas.

Aniel consideró lo conseguido como un triunfo, ya que para evitar que volviese a ocurrir algo similar en el futuro, el Ministerio de Defensa creó, en 1984 una Oficina de Compensaciones, nombrando gerente de la misma a Antonio Rodríguez que había sido Director de la División de Electrónica del INI y vicepresidente de Aniel.

6. EPÍLOGO

En las páginas anteriores se ha intentado mantener una posición neutral para, en lo posible, no confundir hechos con opiniones, recurriendo a la forma impersonal propia de un narrador. Pero, en este epílogo, hago un cambio gramatical y utilizaré la primera persona porque, ahora, trato de expresar las opiniones que justifican el enfoque y el alcance del texto.

Estas opiniones se referirán a dos aspectos: el primero, mi valoración sobre los trabajos realizados, sin ánimo de lucro personal, por los colaboradores de las múltiples Asociaciones existentes, El segundo, las fuentes utilizadas para la elaboración de las páginas anteriores, algo atípicas en este caso, por no encontrar bibliografía adecuada ni aportación de experiencias por personas que vivieron en el periodo contemplado.

Comenzaré diciendo que siempre he defendido el trabajo asociativo, poco reconocido habitualmente, y a veces criticado, por lo que aprovecho cualquier ocasión para reconocer su labor. No hay que pedir a las Asociaciones que arreglen el mundo, basta con lo que hacen normalmente. Sus propuestas, que exigen un cierto debate interno antes de hacerlas públicas, denuncian, como mínimo, algún problema existente, que provocará respuestas de otros estamentos y después de la confrontación será más fácil llegar a un diagnóstico, requisito indispensable para lograr su solución.

Mi caminar por el movimiento asociativo tiene un largo recorrido. Al acabar el bachillerato (plan 1938; 7 años y reválida), propuse al jefe de estudios, el querido y admirado profesor Antonio Magariños, una fórmula para facilitar a los alumnos, mientras cursaban el séptimo curso, información sobre diferentes alternativas a aquellos que pensaban seguir sus estudios en la Universidad. Estuvo conforme y su decisión fue muy concreta: organízalo. Y así, con 17 años me encontré en la Junta Directiva de la Asociación de Antiguos Alumnos del Instituto Ramiro de Maeztu, responsable de las Jornadas de Orientación Profesional. Hoy, con 86 años, y tras haber ocupado cargos directivos en varias asociaciones relacionadas con la electrónica y las telecomunicaciones, sigo en la Junta de Autelsi (Asociación de Usuarios de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información).

Así que, por coherencia, debo defenderlas como algo útil. En caso contrario ¿cómo justificaría la cantidad de horas dedicadas a esas actividades en detrimento de la vida familiar?

En relación con el segundo aspecto comenzaré diciendo que hace bastantes años redacté una serie de fichas, o capítulos, que resumen mis

experiencias personales en las empresas en las que había trabajado y también en actividades colaterales, como por ejemplo Aniel, donde, entre otros cargos, fui presidente del Grupo III de Electrónica Profesional durante seis años. Cuando en 2004 llegué a un acuerdo con el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación para escribir Crónicas y Testimonios, con la colaboración de otros seis ingenieros, pensé incluir el tema del movimiento asociacionista, utilizando la información recogida sobre Aniel, pero los textos crecieron más de lo previsto, siendo necesario emplear dos volúmenes para dar cabida a sus ochocientas páginas. Por eso su utilización fue muy parcial.

Ese documento de naturaleza privada siguió, exclusivamente, en mi archivo, o por lo menos así creía yo, pero un mal entendido puede originar situaciones extrañas.

En 2019, cuando el Foro Histórico de las Telecomunicaciones estaba realizando el ciclo de Innovaciones Propias de las industrias españolas sugerí preparar un artículo sobre Aniel, la patronal que en sus treinta años de existencia trabajó eficazmente para el desarrollo de esa industria. Pensé que el trabajo sería muy sencillo. Si a la información que tenía disponible añadía la que pudiese existir en los fondos documentales de la Asociación, (aunque formalmente no existiese desde hace quince años), junto con las aportaciones de algunas experiencias de otros profesionales, el tema quedaría suficientemente documentado.

Busqué información a través de personas que habían tenido algún tipo de relación, con independencia de la época, pero lo único que aparecía no contenía ningún dato de los deseados, a pesar del interés y colaboración que ofrecieron en su búsqueda.

Desde el Foro Histórico se recurrió a Pedro Mier, presidente de Ametic (Asociación en la que acabó Aniel, como se explica en el texto), que movilizó al Departamento de Documentación y su secretaria Matilde Parrada, después de realizar las averiguaciones precisas nos comunicó que en el archivo no existía nada anterior a 1990 (salvo algún documento de tipo fiscal) pero que rebuscando había aparecido un escrito titulado Historia de Aniel que nos envió. Mi sorpresa fue grande; el autor era yo, (aunque no se citaba) y el documento, con otro título, era una fotocopia de las notas privadas antes comentadas.

Aunque desconozco si tuvo alguna circulación, me obliga a dar una explicación a los posibles lectores, porque aquel texto es la base del actual, ampliado con nuevos comentarios y algunos datos publicados en Electrónica Hoy o Actualidad Electrónica. Decidí no seguir investigando y concluir el artículo con la información disponible en mi archivo, lamentando que hayan quedado lagunas o aspectos tratados con menos extensión que otros, cuestión que no he podido subsanar.

Todo ello sirve para terminar con un lamento. Hace años llegó la digitalización y las organizaciones, antes de destruir los documentos físicos (comprensible por el volumen que ocupan) deberían utilizar esa posibilidad,

y dejar constancia, al menos de los más importantes, como fuente de información imprescindible para los futuros historiadores de nuestra historia más reciente. En caso contrario, la labor de muchos protagonistas quedará en el olvido.

7. ANEXO Relación de empresas

(con las consideraciones expuestas en el punto 3.11)

Grupo I

EMPRESA	LOCALIZACIÓN	DELEGADO
AZNAREZ INDUSTRIAL NAVARRA	Barcelona	Francisco J. Arrufat
BELSON RADIO	S. H. de Voltregá BCN	Manuel Romero
CAHUE INDUSTRIAL	H.de Llobregat BCN	Juan Mir Graell
CECSA	Barcelona	José Jubert
CESVA	Barcelona	Jorge Casamajó
DANUBIO AZUL	Alcacer (Valencia)	Juan J. Perez Castellano
ELECTRÓNICA DE LEVANTE	Alboraya (Valencia)	Vicente Ros Marí
ELECTRÓNICA BELTRAN (ELBE)	Barcelona	Pedro Esteve
ELECTRÓNICA ESCUDER	Benicarló (Castellón)	Francisco Artigas
ELECTRÓNICA HNOS RIPOLLÉS	Vinaroz (Castellón)	Jaime Ripollés
ELECTRÓNICA QUEROL	Tarragona	Luis Heredia
EURUNION	Barcelona	Francisco Vieta
FARO ESPAÑOLA	Barcelona	Antonio Socías
INDUSTRIAS BETTOR	Barcelona	José M ^a Escaler
INDUSTRIAS COSMO	Barcelona	Juan Ramón Galindo
INTER-GRUNDIG	Barcelona	Jorge Planas
KLARMAX RADIO TELEVISION	Elche (Alicante)	José Martínez
RADIO EZPA	Madrid	Eugenio Paez
RADIO SANTANA	Alicante	Jaime Santana
REKO	Valencia	Alfredo Hernández
SINMARC	Barcelona	Manuel Alquézar
S.E.LAMPARAS ELÉCTRICAS Z	Barcelona	Manuel González
	Madrid	José M ^a Calpe
SOCIMAG	Barberá de Vallés BCN	Benito Torres
SONY ESPAÑA	Barcelona	Jaime Clavell
TELEFUNKEN	Madrid	Javier Barón
TELERASA	Barcelona	Eduardo García
THOMSON ESPAÑOLA	Madrid	Vicente Baena
UNIC, I. RADIOELÉCTRICAS	Valencia	Francisco Piá
VIETA AUDIO ELECTRÓNICA	Barcelona	Antonio Puntí

**24. Empresas Grupo I (Electrónica de Consumo) en los años 1982-83
(Elaboración propia a partir de documentos de Aniel)**

Grupo II

EMPRESA	LOCALIZACIÓN	DELEGADO
ANGEL IGLESIAS SA	San Sebastian (Guipuzcoa)	Angel Iglesias
AUDIO INDUSTRIAS	San Andrés de la Barca BCN	José M. Gil de Miguel
AVISOR	San Justo Desvern BCN	Juan José Avia
BIANCHI	San Sebastian (Guipuzcoa)	Antonio Areizaga
BIANCHI & IBARRONDO	Pasajes (Guipuzcoa)	Eduardo Fresquet
C. ELECTRÓNICOS	San Juan Despí (Barcelona)	Philippe Michaut
C. ELECTROMECÁNICOS	Leganés (Madrid)	Aquilino Broz
DIEMEN	San Hipólito de Voltregá BCN	Sebastián Romero
ELECTRÓNICA ALECA	Barcelona	Ramón Camp
ELBASA	Esparraguera (Barcelona)	Carlos Guillem
ELECTRONICA CLARIVOX	Madrid	Luis Ruiz Ruiz
FACOSA	Alcorcón (Madrid)	Patrick Node
FAGOR ELECTROTÉCNICA	Mondragón (Guipuzcoa)	Javier García Larranz
FOX, INDUSTRIAS DEL SONIDO	Santander	M. Vallejo Fraile
GIRO TV	Paterna (Valencia)	Joaquin Gimenez
HIRSCHMANN ESPAÑA	Madrid	Juan L. Sanchez Garcia
HISPANO FERRITAS	P. El Henares (Guadalajara)	Crisanto Muñoz
INDUSTRIAS RADIS	Barcelona	Juan Maestres
MANIPULADOS METÁLICOS	Barcelona	Javier Soteras
MAHER	Barcelona	Salvador Herms
MERPOC	Barcelona	José Vilaplana
MIER ALLENDE	Barcelona	Pedro Mier
MINIWATT	Barcelona	Pedro Vicente del Fraile
OLIVERA LA CRUZ	Barcelona	Justo Olivera La Cruz
OREGA IBÉRICA	Poligono GURB-VIC BCN	Jean-Louis Brosseau
P.C.B.	Madrid	
PIHER	Badalona (Barcelona)	Juan Luis Heredero
PIHER FERRITAS	Cardedeu (Barcelona)	Juan Más
PIHER NAVARRA	Tudela (Navarra)	Eduardo Medina
PIHER SEMICONDUCTORES	Granollers (Barcelona)	Rafael Salvador
PREMO	Barcelona	Javier Gazo
RADIOELÉCTRICA SOLÉ	Barcelona	Juan Baró
RADIO HISPANO SUIZA	Barcelona	Ramón París
REHISPAN	Barcelona	Carlos Rodriguez
SERVOCIRCUITOS	Madrid	
SIEMENS	Madrid	Gabriel Martín
TAGRA	Badalona (Barcelona)	Andrés Alpiste

25. Empresas del Grupo II (Componentes) en los años 1982-83
(Elaboración propia a partir de documentos de Aniel)

EMPRESA	LOCALIZACIÓN	DELEGADO
TELEVÉS	Santiago de Compostela	José G. Barreiros
TONNA ELAT ESPAÑOLA	Valencia	José Velasco
TROBO	Rubí (Barcelona)	

25. Empresas del Grupo II (Componentes) en los años 1982-83
(Elaboración propia a partir de documentos de Aniel)

Grupo III

EMPRESA	LOCALIZACIÓN	DELEGADO
AMPER	Madrid	César Rico González
ASISTEC	Barcelona	Enrique Culat Ferrer
AUTRON	Barcelona	José Jalle Alari
CECSA SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Torrejón de Ardoz (Madrid)	José A, Pérez Nievas
CEMTYS	Madrid	Fernando Trigo
C.G.R. DE ESPAÑA	Barcelona	
CITESA	Madrid / Málaga	Fernando Lorente
CONSTRUCCIONES		
AERONAUTICAS (CASA)	Getafe (Madrid)	Fernando Mexia
CONTROL Y APLICACIONES	Madrid	R. Ataz
CRISA	Madrid	Fernando González Pedraza
DICON ELECTRÓNICA	Badalona (Barcelona)	Daniel Ibañez Julvé
ELECTRÓNICA DIGITAL	Sevilla	Francisco Rodríguez
ELECTRÓNICA ENSA	Alcobendas (Madrid)	Pedro Barbancho
ELECTRÓNICAS BOAR	Madrid	Carlos Saldaña
ELIOP	Madrid	José Ramón López Mesa
EMPRESA NACIONAL OPTICA	Madrid	Manuel Martínez Arroyo
ENERTRON	Torrejón de Ardoz (Madrid)	Primitivo González
ENTEL	Madrid	Luis Arroyo Galán
EPEL	Madrid	Rafael Malo Silvestre
EQUIPOS ELECTRÓNICOS	San Fernando de Henares (Madrid)	Luis Antón
EUROPEA DE ELECTRÓNICA (EUROTRONICA)	Madrid	Juan José Gabriel y Galán Luis Domínguez de los Santos
EUROSERVICE	Madrid	Manuel Pérez Villamil
EXPERIENCIAS INDUSTRIALES	Madrid	Antonio Rodríguez Rodríguez
FERMAX ELECTRÓNICA	Valencia	Fernando Maestre

26. Empresas del Grupo III (Electronica Profesional) 1982-83
(Elaboración propia a partir de documentos de Aniel)

EMPRESA	LOCALIZACIÓN	DELEGADO
FRIDESA	Alcobendas (Madrid)	Alvaro Urgoiti
GENERAL ELECTRIC ESPAÑOLA	Torrejón de Ardoz (Madrid)	José M ^a Navarrete
HISPANO OLIVETTI	Barcelona	Santiago Salaverry
HISPANO RADIO MARITIMA	Madrid	Alejandro García Asurmendi
BM DE ESPAÑA	Madrid	Carlos Romero
I – CUATRO	Las Rozas (Madrid)	José Luis Bozal
INDAR	Madrid	José M ^a López Muñoz
INDUSTRIAL ELECTRÓNICA	Móstoles (Madrid)	José M ^a Mulero
INDUSTRIAS TELECOMUNI - CACIÓN ALMERIENSE (INTAL)	Almeria	Francisco Muñoz Martínez
INTELSA	Leganés (Madrid)	Francisco Moreno Fernández
ITAME	Madrid	Jesús Pardeiro
MAPS	Barcelona	Josep Amat
MARCONI ESPAÑOLA	Madrid	Víctor Fontán
OPTIMUS	Gerona	Joaquín y Luis Plá
PIHER ELECTRÓNICA	Madrid	Antonio Díaz Borja
PROMAX	Barcelona	José Clotet Llorca
RADIACIÓN Y MICROONDAS	Arganda del Rey (Madrid)	Ramón Guixá
SAINCO	Madrid	Pedro Vernís
José L. Ruiz de la Torre		
SECOINSA	Madrid	Juan Antonio de Miguel
SINTES ELECTROMEDICINA	Paterna (Valencia)	Juan Sintés
SITRE	Madrid	Vicente Gil Durante
STANDARD ELECTRICA	Madrid	José M ^a Coronado
TAXITRONIC	Hospitalet de Llobregat (Barcelona)	Alberto Galinsoga
TECHNOS ELECTRONICO	Madrid	Miguel Vela
TECOSA	Madrid	Juan Fresquet
TECSIDEL	Barcelona	Manuel Recio
TELECOMUNICACION y CONTROL	Madrid	Luis Mendoza
TELEFONIA Y ELECTRONICA	Madrid	Jorge Vazquez Salinero
TELETTRA ESPAÑOLA	Torrejón de Ardoz (Madrid)	Ángel Luis Centenera
TELTRONIC	Zaragoza	Rafael Faura
TRANSVOX	Valencia	José V. Ibañez Moreno

26. Empresas del Grupo III (Electronica Profesional) 1982-83
(Elaboración propia a partir de documentos de Aniel)

