



## Artículo

# La liberalización en la industria de equipo de telecomunicación en España, 1963-1973

Ángel Calvo

UB

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 4 de febrero de 2011

Aceptado el 17 de noviembre de 2011

On-line el 26 de abril de 2012

### Códigos JEL:

N0

N1

N6

O3

F2

### Palabras clave:

Industria de equipo de telecomunicación

Electrónica

Standard Eléctrica

Telefónica

Telettra

## R E S U M E N

En los estudios de historia económica, la industria de equipo de telecomunicación nunca ha logrado ocupar el lugar que corresponde a una rama que, por afectar directamente a infraestructuras estratégicas, es tan esencial para el desarrollo económico. Con el fin de poner algún remedio a tal agravio, este artículo indaga y explica los cambios sustanciales que tuvieron lugar en la industria de telecomunicaciones en España durante la década 1963-1973. Dichos cambios son contemplados en el contexto de la estructura de mercado existente y en el de las transformaciones habidas en el marco macroeconómico del país, caracterizado por el desarrollismo franquista. Una breve revisión de la bibliografía da paso a la discusión del problema de las bases nacionales de una industria dominada por las multinacionales. El artículo adopta la doble perspectiva oferta-demanda con un decidido enfoque interdisciplinar y se apoya esencialmente en fuentes primarias, sean empresariales de carácter privado y público, fuentes generales públicas o diversas colecciones de hemeroteca. Su aportación primordial al debate reside en haber puesto al descubierto la liberalización en el suministro de equipo telefónico, muy anterior a la entrada de la competencia en el servicio, el alcance limitado de esa liberalización y sus condicionantes.

© 2011 Asociación Española de Historia Económica. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Liberalisation of telecommunication equipment industry in Spain, 1963-1973

### A B S T R A C T

In studies of economic history, the telecommunications equipment industry has never managed to occupy the place of a branch whose powerful impact on strategic infrastructure makes it so essential for economic development. To remedy this grievance to some extent, this article explores and explains the substantial changes that took place in the telecommunications industry in Spain during the decade 1963-1973. Such changes are seen in the context of the existing market structure and the transformations which have occurred in the country's macroeconomic framework, characterized by the Francoist development policy. A brief review of the literature leads to the discussion of the problem of national bases of an industry dominated by multinationals. The article adopts the dual perspective of supply and demand with a strong interdisciplinary approach essentially based on primary sources, whether private or public businesses, and general public sources and various newspaper and periodical libraries.

© 2011 Asociación Española de Historia Económica. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

### JEL classification:

N0

N1

N6

O3

F2

### Keywords:

telecommunications equipment industry

electronics

Standard Electrica

Telefonica

Telettra

## 1. Introducción

Este artículo tiene como objetivo examinar la industria de equipo telefónico en España en un decenio crucial de su recorrido.

Se trata de la etapa comprendida entre el arranque de la llamada Revolución industrial de la década de 1960, momento en que la economía española empieza a cerrar la brecha que la separa de las economías de cabeza, en plena edad de oro del sistema capitalista (Cebrián y López, 2004, pp. 120–144), y la crisis de la década de 1970. En el tema que nos ocupa, la mencionada etapa presenta un componente de absoluta continuidad con la anterior, abordada en trabajos previos, si bien aparecen rasgos nuevos, que anuncian

Correo electrónico: angel.calvo@ub.edu

cambios de gran calado (Calvo, 2009, 2010, 2011a, 2011b)<sup>1</sup>. La espina dorsal de la narración siguen siendo Standard Eléctrica (en adelante, SESA), perteneciente al grupo industrial de la multinacional International Telephone and Telegraph Co. (ITT), y la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), ambas vinculadas por un contrato de suministro y por un accionariado en parte común. Nos referimos a la tímida liberalización de un mercado hasta entonces cautivo por una serie de acuerdos preferentes entre ambas empresas, con el consiguiente impulso a la internacionalización de la empresa y de la economía española. A esclarecer esta incipiente liberalización va encaminado el empeño primordial del artículo, que, por añadidura, se propone analizar la estructura de mercado, las relaciones entre las multinacionales y la industria nacional, tema muy frecuentado por la bibliografía internacional<sup>2</sup>, y las estrategias de las multinacionales en su expansión mundial, situando todo ello en el trasfondo del cambio tecnológico (Caves, 2007, p. 162; Küpper, 2008; Linvill y otros, 1984, p. 75). Así, siguiendo a Porter, pone el acento en el ámbito nacional de la actuación de las multinacionales<sup>3</sup>.

Desde el punto de vista metodológico, el artículo adopta la doble perspectiva oferta-demanda con un decidido enfoque interdisciplinar y un robusto, si bien no exclusivo, respaldo en las fuentes primarias. Más en detalle, se apoya en fuentes empresariales de carácter privado -Alcatel-España y Telefónica- y público - Instituto Nacional de Industria (INI), Archivo Histórico Nacional-, fuentes generales públicas -Ministerio de Asuntos Exteriores- y diversas colecciones de hemeroteca -Boletín Oficial del Estado, Ericsson Review, Revista Española de Electrónica y Telecommunications<sup>4</sup>.

## 2. Continuidad y cambio en la estructura de mercado

En la tradición de Standard Eléctrica (SESA), el año 1963 viene siendo considerado como un hito en su trayectoria por marcar la transición hacia una etapa de portentosa expansión industrial<sup>5</sup>. Razones para avalar tal aserto no faltan; antes de explicarlas, conviene aclarar varios aspectos.

Como es sabido, desde su creación en 1927, SESA era el socio tecnológico de la operadora CTNE a la que le unía una participación accionarial minoritaria y un contrato de suministro en exclusiva. Si miramos a la estructura empresarial, SESA era una pieza destacada del grupo industrial de la multinacional ITT, como muestra su honrosa quinta posición por volumen de negocio, posición que se veía, incluso, mejorada considerando el empleo, ya que España aportaba el 5,36% de los 400.000 trabajadores que ITT tenía diseminados en setenta países, por delante de Francia, Bélgica e Italia. Por su parte, CTNE, todavía un monopolio, se había desgajado de ITT en 1945 como consecuencia de la 'españolización' o compra de acciones en poder de ITT efectuada por Franco con el fin de cederla mayoritariamente al capital privado, si bien permanecía ligada a la norteamericana por un acuerdo de asesoramiento técnico. Así, pues, la inicial integración vertical se había tornado en estrecha vinculación.

A esta primera consideración conviene añadir una apostilla sobre los aspectos tecnológicos de mayor envergadura que irán apareciendo, sin perjuicio de alguna aclaración puntual en su momento. La etapa aquí estudiada se caracteriza por el predominio de la tecnología automática electromecánica del tipo Rotary en la conmutación y por la aparición de los sistemas de barras cruzadas, que apuntaban a la transición a la electrónica, encarnados por el Pentaconta y el Pentomat, un desarrollo tecnológico español que gozó de cierto éxito en el mercado internacional. A ese giro contribuyó también el equipo Private Automated Branch Exchange (PABX), de hecho un autoconmutador privado con conexión a la red general, que combina eficacia y baratura y aplicable, como el *key system*, a la intercomunicación en el interior de organismos y empresas (Gokhale, 2004, p. 152; Chapuis y Joel, 2003, p. 437; Wilson, 1994, p. 156). En la transmisión, protagonizada en gran medida por el empuje de la radio, asistimos a la extensión de los radioenlaces, la multifrecuencia y la sustitución de las tradicionales válvulas por el transistor, una de las contribuciones cooperativas más espectaculares del siglo xx a la ciencia, clave de la microelectrónica y base del auge de la industria europea hasta la llegada de los circuitos integrados en 1959-1961. Nuevos tipos de radioenlaces transistorizados de grande y mediana capacidad según el sistema ISEP desplazaban a los antiguos NEP de válvulas, con una drástica reducción de ruido y de consumo energético<sup>6</sup>.

Volviendo al hilo argumental de la narración, a partir de 1963, CTNE inauguró una etapa de desarrollo con la elaboración de planes de expansión de infraestructuras y servicio. SESA, su proveedora, respondió de inmediato con la apertura de una nueva fábrica en Villaverde, núcleo ya anexionado a Madrid y auténtico eje industrial. Dicha fábrica y una segunda, esta destinada a la fabricación y montaje de las líneas de conmutación Rotary y de transmisión, quedaron finalizadas el año siguiente. En ese momento los esfuerzos se concentraban primordialmente en la fabricación del nuevo sistema de transmisión mediante transistores auspiciado por CTNE<sup>7</sup>. Si del ámbito de la empresa pasamos al territorial, observamos que empezaba a perfilarse una imagen de la capital muy alejada de su carácter burocrático y rentista, que desborda su inicial brote industrializador tetrasectorial -metalurgia, construcción y materiales, artes gráficas y química-, amaga su apuesta en los primeros años del siglo xx por la trilogía eléctricas-alimentarias-locomoción y culmina, ya avanzado el siglo, con la conversión del grupo de industrias no tradicionales, entre ellas la electrónica, en el sector líder<sup>8</sup>.

A partir de 1965 la CTNE recibió numerosas proposiciones de productores internacionales para iniciar desarrollos industriales en España, la inmensa mayoría de ellos en las especialidades de conmutación y transmisión, incluida la radio. Sin embargo, CTNE alentó una fuerte expansión de la producción de su proveedor tradicional,

<sup>1</sup> Para evitar reiteraciones enojosas, a estas aportaciones me refiero en mis ulteriores a etapas previas y a algunos aspectos generales aquí apuntados.

<sup>2</sup> Innovación y multinacionales, en Fagerberg, Mowery y Nelson (2005); flujos intra-industriales: Maccharles (1987).

<sup>3</sup> Según Porter, el desarrollo de una industria nacional muestra que la nación es cada vez más la base de operaciones para las principales multinacionales del sector: Porter (1998, p. 18); autonomía de las filiales de multinacionales: Germidis (1977); discriminación en la transferencia de tecnología según zonas geográficas: Urata y Matsuura, 2006. El marco teórico y conceptual debe no poco a la economía evolucionista.

<sup>4</sup> Acerca de la confluencia entre historia económica, empresarial y tecnológica, remito a las reflexiones plenamente vigentes de López y Valdaliso (1997, pp. 37-40).

<sup>5</sup> SESA, *Memoria 1971*. Marco general, en Bahamonde, Martínez Lorente y Otero Carvajal (1993) y (2002).

<sup>6</sup> Mientras el Rotary es una criatura estadounidense, ya que fue puesto a punto a comienzos del siglo xx por Western Electric, el Pentaconta fue creado en Europa por ITT en 1953; ingenieros de SESA lo adaptaron a las condiciones del mercado español: Gohorel (1954, pp. 75-106; 1960, p. 224 y 1966, p. 2); Márquez (1976, p. 318). El transistor, aportación fundamental de los Laboratorios Bell, tuvo un gran impacto en la industria mundial; los circuitos integrados advienen en 1959-1961: Morris (1990), pp. 29 ss.; Castleden (2007, p. 504); (Malerba, 1985, pp. 54-96). El multiplex, otro de los avances al que aludiremos a continuación, es un equipo apto para transmitir de forma simultánea un número determinado de canales de voz (telefónicos) por microondas en sistemas de radioenlace.

<sup>7</sup> SESA, *Memoria(s) 1964 y 1965*.

<sup>8</sup> La electrónica empleaba a unas 40.000 personas: Benton (1990, p. 45); *OECD Territorial Reviews* (2007, p. 154). Decisivos fueron un sector financiero y unas solventes infraestructuras de transportes, comunicaciones e hidráulicas: Bahamonde y Otero Carvajal (1999, pp. 18-30); García Delgado (1990, pp. 219-256). Nuevas zonas industriales en Madrid: García Ruiz (2007, pp. 189-222); Celada et al. (1985); atracción de mano de obra inmigrante, no pocas veces reticente a la disciplina: Sigúán (1959, p. 239). Sigúán, que ejerció como psicólogo en empresas industriales, reconocía la «organización extraordinariamente avanzada y eficaz» de SESA: Sigúán (1960).

con satisfactoria respuesta en conmutación y cables –entre 1965 y 1970 se duplica el volumen de suministros–, y más dificultades en radio y transmisión<sup>9</sup>.

Volcada sobre el material y equipo de telecomunicación para el mercado nacional, en 1965, SESA redobló su esfuerzo inversor con una cifra de 300 millones de pesetas. Por un lado, amplió la fábrica de cables de Maliaño hasta casi duplicar su superficie y modernizó la maquinaria para poder producir cables Alpeth y Stal-peth, así llamados según utilizan aislamiento de aluminio o de papel (Hughes, 1997, p. 55). Por otro, decidió fomentar la producción de componentes para la electrónica de consumo en dos nuevas plantas. Una de ellas se destinaba a incrementar la fabricación ya existente de ferritas y de tubos de rayos catódicos para televisores –asimilados por Hacienda a las válvulas de receptores de radio, tradicionalmente escasas en el mercado español<sup>10</sup>– y la segunda a producir semiconductores y condensadores cerámicos. En la rama de transmisión, empezaron a fabricarse en Villaverde equipos multiplex de 960 canales completamente transistorizados y con circuitos íntegramente de tipo impreso. Lo propio ocurrió en la sección de conmutación, igualmente en Villaverde, con la producción de las nuevas centralitas Pentaconta, llamadas a suceder a las Rotary. En esta gama, SESA desarrolló una versión modificada de centralita de seis líneas, que incluía en la misma unidad el equipo de conmutación y la unidad de alimentación, así como una variante comercializada en tres versiones distintas por su tipología y capacidad<sup>11</sup>. Novedades importantes fueron las centrales automáticas interurbanas con señalización multifrecuencia (MF), en sustitución de las telegráficas hasta el momento en uso, así como los aparatos de abonado y de pago previo, que incorporaban innovaciones técnicas y de diseño.

En definitiva, la industria nacional se estaba pertrechando para afrontar los nuevos retos que planteaba la demanda en sus cada vez más numerosos y variados aspectos. Nos referimos al tradicional segmento de la transmisión y la conmutación telefónicas, a las nuevas exigencias de un tráfico aéreo y terrestre crecientemente sofisticado, a la industria armamentística e incluso al campo sanitario<sup>12</sup>. En esta enumeración no podría faltar la electrónica de consumo, con la televisión en cabeza, reconocido pilar del desarrollo del sector en su conjunto<sup>13</sup>. En breve lapso de tiempo, los televisores desbancarían con holgura a los teléfonos en el consumo de los hogares españoles y, en algunas categorías de población, como los empleadores de la industria y los servicios, rebasarían, incluso, a la radio, de tan dilatado arraigo entre la población<sup>14</sup>.

SESA puso asimismo en pie una auténtica política de fomento de la exportación, con la creación de una Misión Comercial, compuesta por un equipo de técnicos y encargada de asegurar la presencia

en ferias internacionales como medio de lanzar los productos propios<sup>15</sup>. Pieza clave de esta estrategia de salida al exterior fue la adquisición de sociedades ya implantadas en los países de destino de los bienes exportados, perfectamente ilustrada por la ulterior compra de la venezolana Compañía Anónima Trabajos e Instalaciones (CATIT) para dar cobertura a las exportaciones de aparatos telefónicos<sup>16</sup>.

Pese a todo, SESA hubo de arrostrar serios problemas, ya visibles en el descenso de la actividad a finales de 1965: acumulación de existencias, infrautilización de planta industrial, gastos generales sobredimensionados y personal improductivo. La situación crítica se prologó incluso más allá del ejercicio de 1966, pese a la exportación y al desarrollo de actividades no estrictamente telefónicas, en forma de subcontratación, en la segunda mitad del año, de trabajos para empresas nacionales por un total de horas equivalente a la labor de cien operarios. Las cifras de ventas, recogidas en el gráfico 1 y tabla 1, reflejan esta inflexión de la actividad, si bien quizá no de forma suficiente. En efecto, una parte de las ventas, valoradas en 897 millones de ptas., procedieron de equipos fabricados por otros, entre ellos diversos componentes y dos emisoras de onda corta de 50 kw entregadas a la Dirección General de Radiodifusión. En realidad, la producción descendió un 29,7%.

Sin abandonar este ámbito de la producción, las secciones de radio y transmisión continuaron fabricando equipos de radioenlace de gran capacidad, se empezó a preparar la producción de radioenlaces transistorizados de grande y mediana capacidad y a modernizar el servicio telefónico móvil de aviso a vehículos. En ese año de 1966, se entregaron a CTNE 794 grupos terminales de doce canales –310 de fabricación propia y 484 de importación, al amparo del convenio ITT-Credit–, cifra que duplicaba con creces los 220 grupos del año anterior<sup>17</sup>. Atenta a las nuevas oportunidades que el desarrollo de los componentes para ocio presentaba, SESA redobló sus esfuerzos por penetrar en el mercado nacional, estrategia que encajaba con el plan nacional de componentes para sus operaciones en España, emprendido por ITT. SESA inició la fabricación de muestras de serie de centralitas Pentomat de varios tipos, así como de las centrales automáticas Pentaconta 32, concebidas para áreas rurales, de nuevos aparatos de operadora, de previo pago con moneda y de abonado–contestador automático. Sin embargo, las líneas automáticas del sistema Pentaconta suministradas a CTNE no lograron superar cuantitativamente todavía a las Rotary<sup>18</sup>.

<sup>9</sup> SESA, Consejo de administración, 17 de noviembre de 1970.  
<sup>10</sup> BOE, 20, 23/1/1960, p. 933. Al cabo de dos meses, se reguló los prototipos de aparatos receptores de televisión de fabricación nacional: BOE, 12/4/1960, p. 4.750. La escasez de válvulas había sido sobre todo dramática durante la Segunda Guerra Mundial. Hacia 1954, la industria radioeléctrica española se había abierto camino en el exterior, gracias a la necesidad de mantener economías de escala cuando la pujanza de la demanda interna cedió: Guillén (1954, p. 41). Al final de la década de 1950, las tentativas de establecer un acuerdo entre Marconi y Radio Corporation of America se vieron frustradas: INI, Archivo Histórico, 3.087. Aproximadamente de esas fechas es el Plan Nacional de Televisión: Sánchez-Cordovés y otros (1955, pp. 18–21).

<sup>11</sup> El mercado europeo de semiconductores caería en las garras de USA y Japón: Morris (1990, p. 111) y, para un panorama general: Lojek (2007) y Hamada (1991). La variante dentro del sistema Pentaconta era la centralita Pentomat, basada en la conmutación de barras cruzadas: Behrman y Walender (1976, pp. 132 ss).  
<sup>12</sup> Impulso de la industria de defensa a la microelectrónica: Todd (1990, p. 130).  
<sup>13</sup> Hall (ed.) (1988, p. 227); Luque (1970, p. 49). Si se nos permite una licencia cronológica, en 1980 España pesaba con el 7% en el mercado de productos electrónicos de consumo en Europa, muy por detrás de Alemania, Reino Unido, Francia e incluso de Italia: Aniel y otros (1985, p. 134).  
<sup>14</sup> INE, 1970, pp. 41–42; Calvo (2010).

<sup>15</sup> SESA, Memoria 1965. En 1965 participó de forma destacada en el II Congreso Internacional de Técnicas de Telecomunicación, organizado por la AEIT y ubicado en la Escuela de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid, recién inaugurada. SESA obtuvo en 1966 carta de exportador de segunda categoría (BOE, 59, 10/3/1967, pp. 3.319–3.320), así como franquicia arancelaria a la importación de cobre, papel aislante y polietileno, como reposición de exportaciones de cable telefónico: BOE, 159, 5/7/1966, p. 8.504. SESA suscribió con la uruguaya U.T.E. un contrato de suministro de centrales telefónicas, cables y materiales complementarios; el contrato, de vigencia quinquenal y por valor de 12 millones de dólares, fue muy aireado en la prensa: La Vanguardia Española, 23 marzo 1968, p. 72.  
<sup>16</sup> SESA, Actas de Consejo de Administración, 1975.  
<sup>17</sup> ITT-Credit, una de las cuatro unidades integradas en la filial ITT Financial Services, proporcionaba crédito para operaciones de ITT, empujada por Geneen, apodado ‘la sombra de ITT’, hacia un conglomerado de servicios diversificados afincado en setenta países: Sobel (2000, p. 202); Burns (1974, p. 243); Howe (1970, p. 67); Araskog (1989, pp. 22 ss). H. Perry, impulsor del Development Loan Fund y alto ejecutivo de ITT, distinguía cuatro niveles de financiación: seguros de crédito a la exportación; créditos bancarios a corto y largo plazo y, finalmente, la financiación corporativa. El mismo otorgaba a International Standard Electric un papel de reserva para la financiación: Howe (1970, p. 77); Wood (1986, p. 120).  
<sup>18</sup> Las Pentaconta 32 iban provistas de un pequeño multiselector de barras cruzadas: Chapuis y Joel (2003, p. 437). Tipos de centralitas Pentomat construidas: 10A, 40T y 600T; líneas automáticas para 68 centrales urbanas: 113.700 del sistema Rotary y 62.200 del Pentaconta. La creación del Pentomat es un exponente magnífico de la transferencia de tecnología en el interior del sistema ITT: Behrman y Walender, 1976, pp. 132 ss.

**Tabla 1**  
Plantilla, ventas y pedidos de SESA, 1962-1973

	Personal	Ventas (pesetas corrientes)	Cartera de pedidos (pesetas corrientes)	Exportación (ptas corrientes)	Ventas/Personal (pesetas corrientes)
1962	8.492	1.779.870.000	882.098.000	81.482.000	209.594
1963	11.809	2.327.550.551	1.350.894.651	23.857.519	197.100
1964	13.706	4.437.091.320	2.049.139.000	48.837.679	323.733
1965	15.859	5.841.947.000	3.324.000.000	55.476.000	368.368
1966	14.644	5.837.286.000	2.381.168.000	172.500.000	398.613
1967	14.167	6.755.000.000	2.900.000.000	220.000.000	476.812
1968	13.914	6.903.000.000	4.160.000.000	437.000.000	496.119
1969	15.026	8.524.093.000		739.213.000	567.290
1970	16.349	10.838.064.000	1.722.000.000	999.272.000	662.919
1971	18.075	13.594.217.000		1.284.000.000	752.101
1972	18.903	16.996.459.000	8.438.000.000	963.870.000	899.141
1973	19.306	19.853.000.000	9.783.000.000	1.149.000.000	1.028.333

Fuente: Elaboración a partir de Standard Eléctrica, *Memoria(s)*.

Nota: En algunos años los pedidos en cartera son designados como pedidos en mano. En 1970, la cartera de pedidos incluye contratos pendientes y pedidos en mano.

Una de las líneas de fuerza de SESA radicaba en su enorme capacidad de asistencia técnica a la clientela. En un año, tan solo los trabajos de instalación destinados a mejorar la calidad de servicios ya existentes en la Administración sumaron cerca de dos millones de horas. Dicha asistencia técnica reposaba en la preparación del personal, expresamente adiestrado en cursillos de perfeccionamiento profesional, como muestra que el 95% de una plantilla de 343 empleados en la sección siguieran las enseñanzas.

El departamento de Relaciones Públicas, entonces con dos años escasos de existencia, realizó una notable labor en pro de una imagen de prestigio de la empresa, con campañas de información en la prensa, poniendo el acento en la modernidad y seguridad de los equipos, la importancia de la empresa y su vinculación a la multinacional ITT<sup>19</sup>.

Las dificultades financieras por las que atravesaba CTNE aconsejaron modificar las condiciones de pago vigentes. De acuerdo con un convenio con la operadora, los plazos de vencimiento de los pagos respecto a la fecha de factura sufrieron una prolongación sustancial – pasaron de 60 a 180 días– recayendo sobre SESA los intereses de la operación. CTNE se resarcó de su deuda moral anticipando pagos al socio tecnológico a cuenta de los suministros con el fin de contrarrestar las dificultades de esa empresa con sus banqueros habituales, sin dejar por ello de aplicar intereses<sup>20</sup>. Era el preludio de cambios importantes.

Ya en 1965, CTNE, bajo la égida de A. Barrera de Irimo, comprendió que se había agotado el modelo seguido hasta el momento, atrapado en un círculo vicioso tarifas-inversión-servicio. El asunto de la fabricación y suministro de material telefónico ocupó un lugar destacado en las deliberaciones de los órganos directivos de CTNE. A comienzos de 1967, operadora se comprometió con SESA a comunicar oficialmente la denuncia del contrato antes del vencimiento del plazo de preaviso, lo que requirió preparar las nuevas bases de la futura relación comercial entre ambas empresas<sup>21</sup>. CTNE se mostró partidaria de sustituir las exclusivas en los nuevos suministros por la aplicación de criterios de superioridad económica y técnica de las ofertas. No obstante, veía la conveniencia de negociar primero con Standard Eléctrica las condiciones de suministro de materiales que ya producía y, en caso de condiciones ventajosas, se inclinaba por la continuidad de la tecnología utilizada hasta el momento. Eso sí, no descartaba apelar a otros productores nacionales antes de cerrar posibles contratos de suministro. Motivo especial

de preocupación, como reflejan la intervención de un consejero, era el posible impacto sobre el desarrollo de la industria auxiliar, con las indudables ventajas para la compañía. Por otra parte, la racionalización de las compras chocaba con la dificultad de fijar el coste real del material adquirido a los proveedores, tarea contra la que se había estrellado un centro de investigación ya existente, debido a la crecida cantidad de componentes del material telefónico<sup>22</sup>.

En la fase de negociaciones, CTNE aspiraba a prolongar sus relaciones con SESA sin arriesgarse a posibles repercusiones negativas derivadas de la fijación de precios<sup>23</sup>. Por su parte, Standard Eléctrica renunció a la letra del contrato en aras de una solución más equitativa, plasmada en el contrato de suministro de 1967, que garantizaba la continuidad a través de compromisos mínimos de compra y volumen de fabricación, por periodos constantes de cuatro años<sup>24</sup>. Aun introduciendo modificaciones, la renovación del contrato con CTNE fue una pieza fundamental de los resultados satisfactorios alcanzados por SESA en 1967 y una garantía para el futuro inmediato, habida cuenta de la extraordinaria importancia de los pedidos de la operadora.

El enfoque dado a este artículo exige incidir en varios aspectos importantes, que se refieren a la postura de ITT y a las repercusiones de la nueva estrategia de CTNE sobre el socio tecnológico. Respecto al primero, la multinacional ITT, matriz de SESA, dirigida férreamente por Geneen y volcada en una galopante diversificación de actividades, vio con buenos ojos la nueva orientación impuesta desde la CTNE<sup>25</sup>.

Ya en el segundo aspecto, las repercusiones de la nueva estrategia de CTNE sobre el socio tecnológico, conviene tener en cuenta que este reunía la doble condición de participado minoritariamente por la operadora y de filial de la multinacional ITT. Para empezar, a la liberalización del mercado de centralitas en 1967 respondió SESA afinando su táctica de penetración y reestructurando su red comercial. Esta orientación se plasmó en la creación de una división de comunicaciones privadas, que, sin tardanza, abrió delegaciones en siete ciudades, entre ellas las cinco más importantes del país. En 1969, su primigenia actividad comercial cesó, al hacerse cargo de las ventas la recién creada Comercial de Servicios Electrónicos (COSESA). En contrapartida, la división de comunicaciones privadas

<sup>19</sup> *La Vanguardia Española*, 1 de febrero 1967, p. 45. Con el correr de los años, el slogan sería: «Somos competitivos»; *Hoja Oficial del lunes*, 29 noviembre 1982, p. 20.

<sup>20</sup> SESA, *Memoria 1966*; CTNE, *LACA*, 27 abril y 18 mayo 1966.

<sup>21</sup> CTNE, *LACA*, 15 marzo 1967; SESA, *Memoria 1967*. En el concurso anual de compras para 1967, 300 empresas se comprometieron a suministrar a CTNE hasta 1.900 clases distintas de productos: CTNE, *LACA*, 18 enero 1967.

<sup>22</sup> CTNE, *LACA*, 19 julio 1967; *Telettra España* (1992).

<sup>23</sup> El criterio de CTNE era: «cuanto mayores sean las repercusiones que se desplacen por Standard sobre nosotros, por razón de revisión de precios, más bajos deben ser estos»; CTNE, *LACA*, 20 septiembre 1967.

<sup>24</sup> CTNE, *LACA*, 20 septiembre 1967; SESA, Consejo de administración, 17 de noviembre de 1970.

<sup>25</sup> *Let's compete* fue la respuesta de Geneen a un Manuel Márquez Balín, directivo de SESA, que, aun viendo las razones de CTNE, temía por el futuro de SESA: Conversación personal con Manuel Márquez Balín, 19 mayo 2011.

adquirió una nueva funcionalidad al asumir la tarea de introducir nuevos productos y de comercializar los existentes en nuevos mercados<sup>26</sup>.

SESA se vio obligada a competir en plazos, calidad y precio con empresas internacionales de prestigio. Inmediatamente después de la liberalización, se adjudicó dos importantes concursos para el suministro de equipo telefónico a una CTNE en expansión, como hemos visto<sup>27</sup>. SESA logró hacerse con el suministro de centrales automáticas rurales, dejando a L. M. Ericsson en la estacada. Se trataba de quince centrales Pentaconta 32 en *container*, que aunaban precios competitivos, notables ventajas en núcleos de escaso número de abonados y mayor facilidad de desplazamientos por avería<sup>28</sup>. SESA consiguió asimismo un sustancioso contrato de abastecimiento de líneas rurales, un anticipo del medio millón de líneas comprometido para los años siguientes. Factores determinantes del mantenimiento de las posiciones de SESA fueron las ventajas en la financiación brindadas por ella misma e ITT a CTNE<sup>29</sup>.

La firmeza de la posición de SESA se afianzó, cierto en menor medida, con los aparatos de abonado con intercomunicación (*key system*), esta vez frente a CEHASA –pionera en el desarrollo de sonido estereofónico–, la española DIMAT, la sueca Ericsson, la francesa TELIC y las alemanas Siemens y TELE-NORMA<sup>30</sup>.

Sin embargo, resultaba prácticamente imposible que SESA abasteciera en su totalidad la enorme variedad de productos necesarios para el servicio telefónico. La política liberalizadora se extendió a otras gamas de productos, como se hizo patente en el concurso de climatización de las centrales telefónicas, en el que CTNE mantuvo igualmente el criterio de conjugar economía, calidad y origen nacional de los productos<sup>31</sup>. En términos generales, el año 1968 –el II Plan de Desarrollo acababa de ser lanzado–, no se saldó con un aumento de las ventas a las Administraciones públicas nacionales<sup>32</sup>.

No parece, pues, que la primera liberalización propinase un golpe fatal a SESA. De hecho, sus inversiones en planta se cuadruplicaron –678 millones de ptas. en 1967; 2.796 en 1971–, al tiempo que los suministros a CTNE continuaron creciendo, realidad que se hace palpable a la vista del gráfico 2. Con todo, sí se aprecia una desaceleración, altamente significativa por coincidir con un programa de construcción impulsado por la operadora y que tenía carácter de transición al plan de desarrollo telefónico previsto para 1968 (Calvo, 2010).

Obviamente, no todo se saldó con la estricta continuidad del suministro. En la otra cara de la moneda, CTNE entabló

conversaciones con Standard Cables, empresa del grupo de ITT, para la instalación del cable Barcelona-Pisa y ambas firmaron un contrato cuya vigencia quedó supeditada al acuerdo entre CTNE y la Administración italiana. CTNE obtuvo una rebaja sobre lo inicialmente presupuestado, mientras Standard Cables mostraba su reticencia a cualquier garantía bancaria en los pagarés que libraba CTNE para atender al precio aplazado<sup>33</sup>. En el concurso para el tendido de cables submarinos a Baleares y Canarias se impuso asimismo Standard Cables por la mayor economía y rapidez en la realización. Se entablaron, además, negociaciones con empresas para la fabricación de cable submarino<sup>34</sup>.

Dispositivos antirrobo en teléfono fueron encargados a DIMETAL en 1972 y un equipo para automatizar el servicio de información a la estadounidense Image System, con un esquema de financiación a siete años soportada a partes iguales por la banca privada y Eximbank<sup>35</sup>. Previos estudios para la instalación de un nuevo sistema de alarma, fue escogido el de la austríaca Securiton y de la suiza Autophon y en 1973 se efectuó una compra a la segunda de equipos de alarma automatizado para centrales<sup>36</sup>.

A la liberalización de mercado se añadió la internalización de determinadas actividades por CTNE. A partir de 1972, SESA perdió actividad en las tareas de reparaciones, que CTNE asumió en un nuevo complejo, a la búsqueda de una economía de costes. Su emplazamiento en Zaragoza obedeció, al igual que el caso de localización de actividades en Andalucía, a la conveniencia de aprovechar las ventajas de los polos de desarrollo, especialmente subvenciones y beneficios fiscales<sup>37</sup>.

En ramas de menor contenido tecnológico, si bien de no despreciable cuantía, como era la construcción de canalizaciones y zanjas, la operadora convocó concursos entre empresas, que, en el bienio, fueron adjudicados en números diferentes a Dragados y Construcciones (DyC); Fomento de Obras y Construcciones (FOyC) y Agromán (Agr)<sup>38</sup>. En cuanto a materiales igualmente de bajo contenido tecnológico, como eran los postes de madera creosotada para líneas telefónicas, CTNE decidió desglosar la provisión de postes y el tratamiento de los mismos. Para ello, acordó con una empresa finlandesa, proveedora de pinos, efectuar directamente la importación y encomendar su posterior tratamiento de impregnación a la manresana Postes y Maderas (PYMSA), proveedora habitual de postes<sup>39</sup>. A cambio de imponer a esta una serie de requisitos en

<sup>33</sup> CTNE, LACA, 21 junio 1967. El cable coaxial soportaba 480 canales: *The Engineering Index*, 1972.

<sup>34</sup> CTNE, LACA, 25 junio y 19 noviembre 1969.

<sup>35</sup> La automatización del servicio de información 003 se otorgó por 218.328.262 ptas.; la banca privada fijó un interés del 7,9 % y Eximbank un tipo del 6 %. En otro lugar, se atribuye la financiación del 90 % al Import Export Bank y al neoyorkino Manufacturers Hannover Trust Co. –especializado en el préstamo a corto plazo y envuelto por entonces en una gran expansión– en cantidades iguales. El l'Export-Import Bank (Ex-Im Bank), creado en 1934, funcionó como la entidad oficial de crédito a la exportación de los Estados Unidos: DERNBACH, 2002, p. 181.

<sup>36</sup> CTNE, LACA, 17 noviembre 1971, 29 noviembre 1972, 20 junio y 4 julio 1973. Autophon fue fundada en 1922 como fabricante especialista en sistemas telefónicos: *Telecommunications*, 20, 1986, p. 131.

<sup>37</sup> CTNE, LACA, 10 julio 1968 y 4 junio 1969. La regulación estatal se inició en 1964 con el decreto sobre localización de polos de promoción, polos de desarrollo y polígonos de descongestión industrial: *BOE*, 31/1/1964, pp. 1.374-1.375; ventajas: *BOE*, 4/7/1964, pp. 8.640-8.641 y 24/9/1964, p. 12.577. En la elección de los polos de desarrollo pesó la investigación económica, pero también la arbitrariedad: *Lieberman*, 2006, p. 221. La iniciativa se reveló acertada a juzgar por las repetidas valoraciones positivas de CTNE.

<sup>38</sup> En 1969, fueron adjudicadas a DyC las obras de Bilbao, Sevilla, Canarias y Baleares; a FOyC las de Barcelona, Valencia y Zaragoza, mientras que Madrid y Noroeste recayeron sobre Agromán. Los 981 millones de pesetas destinados a obras de canalización y zanja para 1970 fueron distribuidas de forma desigual entre Agromán (44,24 %), FOyC (9,27 %) y DyC (46,48 %): CTNE, LACA, 8 enero y 17 diciembre 1969.

<sup>39</sup> CTNE estudió medidas de limitar el uso de postes: posible sustitución parcial de líneas aéreas por cable enterrado directamente en el suelo: CTNE, LACA, 14 octubre 1970; SESA, *Memoria* 1970.

<sup>26</sup> SESA, *Memoria* 1969. Muestra de su relevancia, en 1969 las ventas totales de la sección rozaron los 380 millones de pesetas y no tardó en contar con una plantilla de 166 personas. Para COSESA, véase Calvo, 2010. Algunos autores señalan la contradicción que implicaba la existencia de COSESA en una economía de mercado: *Ríos y Erroteta*, 1982, p. 116.

<sup>27</sup> CTNE, LACA, 15 marzo 1967; SESA, *Memoria* 1967. En el concurso anual de compras para 1967, 300 empresas se comprometieron a suministrar a CTNE hasta 1.900 clases distintas de productos: CTNE, LACA, 18 enero 1967.

<sup>28</sup> CTNE, LACA, 20 diciembre 1972.

<sup>29</sup> SESA dio una línea adicional de crédito de hasta 2.000 millones de ptas.: CTNE, LACA, 24 marzo 1971; 20 diciembre 1972. Con un plan de inversiones de 28.000 millones de ptas. en 1971, pese a tener cubiertas algunas necesidades, como la financiación por Standard de los suministros de la misma, CTNE juzgaba conveniente contar con un margen de seguridad complementario. Con el fin de no gravar el ahorro español realizó tanteos con importantes entidades bancarias extranjeras para obtener un crédito de 50-60 millones \$: CTNE, LACA, 1 abril 1971 (Bilbao).

<sup>30</sup> CTNE, LACA, 10 enero 1968. En la categoría de las centralitas privadas, el *key system* es un dispositivo para compartir recursos que simplifica la necesaria conectividad en el interior de empresas y centros en general; el ofrecido por SESA disponía de periféricos más modernos y teclado. Telenorma se convertiría en filial de Robert Bosch y una de las empresas líderes de la tecnología de las telecomunicaciones en Alemania: *Management Europe*, Business International S.A., 1992, p. 70; Yoffie, 1993, p. 149. La francesa Telic era filial del grupo Cie. Générale d'Electricité (CGE): *Managing manpower* (1982), p. 58.

<sup>31</sup> SESA, *Memoria* 1970; CTNE, LACA, 19 junio 1968.

<sup>32</sup> SESA, *Memoria* 1968.

la calidad y medida del material, CTNE se comprometía a adquirir anualmente la totalidad de sus necesidades hasta un primer escalón y por lo menos la mitad en un segundo escalón<sup>40</sup>. Tiempo después, CTNE entabló negociaciones con Secominter para importar postes de Alemania<sup>41</sup>.

En el marco de la liberalización del mercado, SESA sacó provecho de la participación de la operadora CTNE en programas internacionales de telecomunicaciones, basados en el binomio prestación de servicios-suministro de equipo. En este perfil se inscribe el acuerdo de CTNE con la Empresa de Teléfonos del Paraguay para instalar material telefónico en ese país a cambio de establecer comunicación con noventa y cuatro países vía Madrid y la instalación de cabinas en Portugal con la explotación publicitaria aneja, hilo musical, proceso de datos y radiotelecomunicación marítima<sup>42</sup>. Este tema nos sitúa plenamente en el ámbito del mercado mundial.

### 3. Estrategias de crecimiento: los acuerdos internacionales

Los cambios trascendentales que afectaron a la industria de telecomunicaciones en España al liberalizarse los contratos la empujaron por el camino de las alianzas internacionales o *joint ventures* como estrategia cooperativa para mantener la estabilidad en una industria y, en definitiva, aumentar la cuota de un mercado caracterizado por su elevada concentración y el predominio de los proveedores nacionales (Porter, 1980, p. 92; Landau y Rosenberg (eds.), 1986, p. 156; Teece, 1998, p. 34)<sup>43</sup>. En este sentido, uno de las esferas que atrajo más tempranamente la atención de CTNE fue la radio.

Convencida de la conveniencia de explotar nichos de anticipación e innovación y con las miras puestas en el mercado latinoamericano, como ya había sucedido en el momento de la creación de SESA, sin olvidar el europeo, CTNE decidió aliarse con un socio flexible y de tamaño adecuado. Arrostrando los obstáculos opuestos por los recelos del Gobierno y la desconfianza de la sociedad, creó Telettra Española (Telettra SpA), utilizando para ello una industria moribunda de ordenadores, sita en el campo de Gibraltar. La sintonía personal entre Barrera y el fundador de Telettra SpA, el ingeniero electrotécnico Virgilio Floriani, formado en el Politécnico de Turín, fue de importancia capital<sup>44</sup>.

Creada en 1946, la casa matriz Telettra, nombre que, traduciendo a la perfección sus ambiciones, fusionaba teléfono, electrónica y radio, hizo de esta última y del multiplex su eje para expandirse por Italia y por diversos mercados periféricos europeos, como Grecia, Turquía, Yugoslavia e Irlanda. Dos décadas después de su creación, Telettra SpA, remozada con el espíritu emprendedor de Rafael Palieri, director de un grupo industrial, decidió afianzarse en los mercados exteriores e internacionalizar la producción<sup>45</sup>.

Como en tantos otros casos, Telettra Española arrancó en 1967 con una oficina comercial destinada a la colocación de los productos de la casa matriz antes de convertirse en una empresa manufacturera. Al año siguiente, compró a una cuarentena de propietarios unos terrenos en la localidad de Torrejón de Ardoz. Aprovechando la pronta finalización (en 1969) del contrato entre SESA y CTNE y la apertura a otras empresas practicada por CTNE, Telettra SpA obtuvo las primeras licitaciones en España, entre ellas dos para suministrar equipos multiplex y telegráficos a Telégrafos y Renfe. La fase industrial revistió las características de un auténtico *spillover* y se inició de forma inesperada a raíz de la firma del contrato de suministro de material para el radioenlace Conil-Estepona, para conectar los cables TAT1 y MAT5 con USA e Italia, proyecto en el que participaban también CTNE y ENTEL. Los contactos de los directivos de CTNE y Telettra SpA en la firma del contrato despejaron definitivamente el camino a la italiana. La autorización gubernamental (López de Letona) para establecerse como manufacturera en España quedó supeditada a la mayoría de capital español y a la adquisición de Electroautomática del Sur, sita en la localidad de San Roque y dedicada a la fabricación de canales telefónicos y componentes electrónicos, por entonces en quiebra<sup>46</sup>.

En ese proceso, adoptó la tecnología de la casa madre Telettra SpA, segundo proveedor de equipo de telecomunicaciones en Italia, especializado en la transmisión<sup>47</sup>. En este país vecino se formaron los primeros equipos de técnicos de la nueva empresa española, que cimentaron la fabricación de equipo de calidad en España a precios competitivos. En la fase siguiente, Telettra dio un paso más y creó su propio departamento de I+D, que le abrió las puertas al selecto club europeo de Centros de Investigación<sup>48</sup>.

CTNE cerró con Telettra contratos de compras de equipos de transmisión y radio –quince radioenlaces–, a la vez que elaboró planes para futuros contratos con Philips, Ericsson y CEHASA<sup>49</sup>. Por su parte, concertó con la ya citada Image System una línea de crédito para cubrir el 80% de la deuda de 8.600 millones que entre 1973-1975 contraería con Telettra Italia. La operadora aportó la financiación al aceptar las letras financieras a dieciocho meses prorrogables por un crédito de 170 millones y garantizar la póliza de crédito de 15.000 millones de liras, operaciones ambas llevadas a cabo con el Banco de Bilbao. El aval de CTNE resultó igualmente decisivo cuando Telettra decidió participar en el concurso COMBAT-GRANDE, programa impulsor de la modernización de los equipos de defensa aérea<sup>50</sup>.

El incremento de necesidades de material y equipo debido a la expansión de CTNE desembocó en una saturación de varias líneas de producción de SESA. Junto a otras, ésa era una de las razones para diversificar las fuentes de suministro. Desde hacía años CTNE venía estudiando posibles soluciones para la expansión de los suministros de material de conmutación y análisis de las distintas técnicas posibles, de sus perspectivas en un futuro próximo y de su integración con las infraestructuras ya existentes. A resultas del asesoramiento

<sup>40</sup> El primer escalón se situaba en 100.000 postes y 80.000 crucetas; el segundo entre esas cantidades y los 180.000 postes y 200.000 crucetas. PYMSA absorbería el 2,5% del aumento de los costes de la mano de obra; CTNE efectuaría los pagos a 180 días: CTNE, LACA, 1 abril 1971.

<sup>41</sup> LACA, 12 diciembre 1973.

<sup>42</sup> CTNE, LACA, 9 enero y 21 febrero 1973.

<sup>43</sup> Las *joint ventures* son estructuras de negocio con riesgo compartido en forma de alianzas internacionales que permiten a una empresa extranjera introducir sus productos en el mercado local, ampliando así su presencia internacional. La *technology joint venture* consiste en un acuerdo para unir y desarrollar tecnologías de los participantes en una planta de producción: Hewitt (2008, p. 122). Según una aproximación políticamente correcta, la multinacional encuentra solución a problemas inherentes al entorno local regulatorio y a la consecución de una imagen local favorable y los autóctonos acceden a capital y tecnología ajena: United Nations (2008), p. 93.

<sup>44</sup> Barrera de Irimo, A., «Prólogo», en Telettra España (1992); Gómez (2006, p. 400). Para la interesante figura de Floriani, véase Interview: Virgilio Floriani (Accompanied by Guido Vannucchi) by David Morton, Milan, Italy, July 26, 1996, IEEE oral project.

<sup>45</sup> Pontarollo (ed.) (2002), pp. 65 ss.

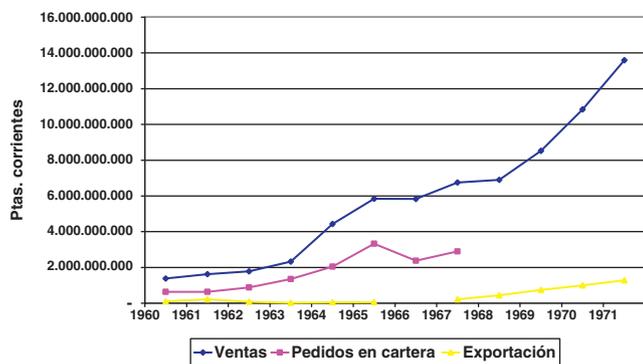
<sup>46</sup> Telettra Española, Memoria(s), 1967; Electroautomática del Sur (1975-1977); Blasco (1992); Cantoni y otros (dir.) (2011, p. 670); Calvo (2010).

<sup>47</sup> Llerena y Matt (eds.) (2000, p. 146).

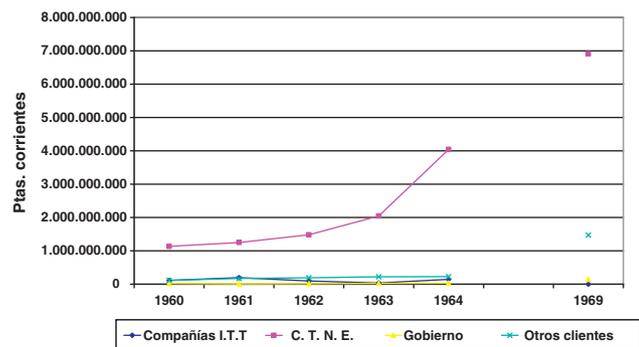
<sup>48</sup> Jacquot, en Telettra España, 1992. Ingenieros formados en Italia, contratados a veces a través de anuncios en la prensa española - ABC, 13 abril 1969, p. 48- proporcionaron cuadros a la administración y al sector: Entrevista personal a Javier Nadal, Zaragoza, 15 febrero 2011. Telettra había hecho de la inversión en I+D la base de su independencia tecnológica y el trampolín de su expansión: Interview: Virgilio Floriani (1996).

<sup>49</sup> CTNE, 11 febrero 1970.

<sup>50</sup> CTNE, Comité directivo, 18 enero, 30 mayo y 20 junio 1973; CTNE, LACA, 29 noviembre 1972 y 25 abril 1973. El proyecto COMBAT GRANDE, desarrollado por una empresa conjunta hispano-norteamericana con sede en California en el marco de ayuda mutua que brindaba el Acuerdo de Amistad y Cooperación con los Estados Unidos, implantó el Sistema Semi-Automático de Defensa Aérea: Jane's weapon Systems, 1987, p. 46 Revista de Aeronáutica y Astronáutica, noviembre 2008, p. 899.



**Figura 1.** Ventas, cartera de pedidos y exportaciones de SESA, 1960-1971.  
Fuente: Elaboración a partir de Standard Eléctrica, *Actas del Consejo de administración y Memoria(s)*.



**Figura 2.** Mercado de SESA por tipo de clientes.  
Fuente: Elaboración a partir de Standard Eléctrica, S. A., *Actas del Comité Ejecutivo*, 1940-1965.

técnico y comercial solicitado a personal de la empresa y de las visitas realizadas a fábricas de diversos países, CTNE consideró como más conveniente la solución ofrecida por la sueca L. M. Ericsson, presente de forma más que discreta en el mercado español desde 1922, dos años antes de que CTNE obtuviese el monopolio de servicio y suministro de equipo, a través de la Compañía Española Ericsson (C. E. Ericsson), una empresa de tamaño mediano<sup>51</sup>.

Las Bases del acuerdo con Ericsson preveían la creación de una sociedad con participación inicial minoritaria de CTNE, que, a voluntad de esta, podría tornarse en mayoritaria al cabo de diez años. Traerían consigo, además, un contrato de suministro para la fabricación e instalación de material con vigencia de cinco años prorrogables. L. M. Ericsson aportaría la experiencia técnica y licencias a cambio del pago de un royalty del 4%. La sueca proporcionaría asesoramiento a su filial C. E. Ericsson, que se comprometía, asimismo, a desarrollar un programa de investigación en España acorde con el volumen de ventas y las necesidades técnicas (figs. 1 y 2).

El convenio con C.E. Ericsson y L. M. Ericsson, ratificado por CTNE en julio de 1970, convirtió a la filial C. E. Ericsson S.A. en proveedora de equipo telefónico durante un período de cinco años a partir de 1972. Las entregas incluían equipo automático local e interurbano de barras cruzadas y Private Automated Branch Exchange (PABX), este último aplicable, como el *key system*, a la intercomunicación en el interior de organismos y empresas. Finalmente, aprobada la propuesta tres meses y medio antes de acabar el año 1970, quedó expedido el camino para la creación de la nueva empresa. Con el

nombre de Industrias de Telecomunicación S. A. (Intelsa)<sup>52</sup>, empezó a producir equipo a partir de 1972 en locales provisionales del polígono de Bens (La Coruña) y Getafe, antes de trasladarse a las nuevas fábricas del eje de expansión industrial situado en Leganés (Madrid) y de Sabón-Arteijo (La Coruña)<sup>53</sup>. En buena medida, Intelsa creció a la sombra de los pedidos de la Administración española y, desde muy pronto, se convirtió en una de las proveedoras de equipo del servicio de télex a Correos y Telégrafos, implantado a finales de 1951. En realidad, la nueva situación no hacía sino ratificar la condición de L. M. Ericsson como proveedor de equipos, puesto que, desde 1964 le ligaba un contrato con el Gobierno para modernizar el servicio de télex en España, que implicaba la adopción de la tecnología de barras cruzadas ARM y ARB en las centrales, así como la modernización de las viejas instalaciones Siemens. Nada menos que sesenta y cinco centrales terminales y seis de tránsito debían ser suministradas por Ericsson, con un coste de 20 millones de coronas sin incluir gastos de instalación, cifras respetables por número de unidades y cuantía económica<sup>54</sup>.

Obviamente, los acuerdos solo afectaban a una parte del equipo necesario y, por consiguiente, dejaban sin solucionar el suministro de materiales de suma importancia, con los cables telefónicos a la cabeza. En este ramo, seis empresas productoras de cables de plástico establecidas en España fueron sondeadas por CTNE. Excepto una de capital nacional, Aismalibar en la ocasión, especializada en fabricación de placas de cobre para circuitos eléctricos, el resto pertenecía a conglomerados con mayoría de capital extranjero. Por descontado, entre ellas figuraba SESA (ITT-USA), pero también pequeñas y medianas empresas especializadas afincadas en el país desde hacía años, como Roqué (British Insulated Calender's Cables Limited, GB<sup>55</sup>) y Plásmica (General Cable Co., USA), además de Pirelli (Pirelli, Italia) y la franco-belga Jaenger (Solvay y participación de SILEC). De las cuatro que finalmente habían ofertado SESA presentó los precios más altos, lo que aconsejó entrar en negociaciones con las tres restantes para llegar a un acuerdo de fabricación de cables telefónicos en exclusiva. En las conversaciones se tuvo en cuenta la calidad técnica, los precios ofertados, la

<sup>52</sup> Ericsson (1970, p. 19); *Ericsson Review*, 4, 1974, p. 150. Previamente, Ericsson había acentuado los contactos con representantes españoles del sector: *Ericsson Review*, 3, 1967, p. 134. En 1968, Ericsson tenía como representante a Transacciones Canarias S.A.: *Ericsson Review*, 1, 1968, p. 41. Ericsson había destacado importantes ingenieros en España, como Carl-Erik Lindeberg (1954-1956): *Ericsson Review*, 3, 1968, p. 140. En 1971, Ericsson creó, con el nombre de Ericsson S. A., una segunda filial de ventas en España, ubicada sucesivamente en la planta de Intelsa en Getafe y en Madrid: *Ericsson Review*, 1, 1971, p. 44; 4, 1971, p. 165. Intelsa empleaba a 1.084 personas y facturaba 554 millones de ptas. en 1971: *Intelsa* (1974) y (1974).

<sup>53</sup> CTNE, Comité directivo, 16 septiembre y 14 octubre 1970; Maxwell (1994, p. 161). El Gobierno español, al igual que el francés, en su caso, intervino a través de su fuerza decisiva en la elección de la localización de la industria, presionando a Ericsson para complementar las instalaciones de Madrid con una planta en la poco industrial La Coruña: Todd (pp. 75-76). El Gobierno empezó a otorgar atención preferente a la electrónica en las tareas de preparación del III Plan de Desarrollo: *BOE*, 20/3/1972, pp. 4.891-4.892. Sobre la electrónica en España, véase De Diego (1995), y Barceló (2008); formación de un clúster de electrónica, informática y telecomunicaciones, en López, 2009. La OECD admitía un desfase entre la industria europea de componentes electrónicos y la estadounidense: OECD, 1968; Dunning (1974, p. 157).

<sup>54</sup> *Intelsa*, 1974; *BOE*, 16/1/1952, p. 231; *Ericsson Review*, 47, 1, 1970, pp. 2-15 y 1, 1965, p. 29. Conviene recordar que en 1966 llegó la autorización para contratar, mediante concurso abierto a la concurrencia extranjera, la transformación de la Central de Madrid en Central Nodal para télex: *BOE*, 25/05/1954, p. 3.547 y 14/10/1956, pp. 6.524-6.525. En los diecisiete años que median entre 1954 y 1971, los abonados al télex se multiplicaron casi por quinientos: Molina (1970, pp. 15-16). El Gobierno requirió a ENTEL para que se abstuviera de interferir en la concesión de los servicios de télex: Archivo Histórico del INI, 18-4-1967, E-4.388. Una completa red de telefonía de larga distancia fue instalada en 1967 en España para llamadas télex internacional: *Ericsson Review*, 4, 1969, p. 118.

<sup>55</sup> Chandler y Hikino (1994, p. 280). British Insulated Calender's Cables Ltd. adquirió los activos principales de British Insulated Cables Ltd.: *Institute of Welding* (1945, p. 332).

<sup>51</sup> Calvo (2010). Tenía 186 trabajadores en 1944, 289 en 1953 y 300 en 1959: Quirós (2006, p. 66).

investigación a realizar en España, los royalties exigidos y la disposición a ceder inicialmente una parte sustancial del capital, que permitiera convertir a plazo medio al capital español en mayoritario. La londinense British Insulated Calender's Cables Limited manifestó no estar en condiciones de entablar negociaciones tan amplias como las presentadas. La que mayores garantías ofreció para llegar a un acuerdo fue la estadounidense General Cable Co., USA, por su prestigio internacional y su especialización en esa gama de fabricación<sup>56</sup>.

En juego estaba un contrato de asistencia técnica entre CTNE y General Cable Co. que garantizase a CTNE el disfrute de patentes de la americana, a cambio de un *royalty* del 3%, y los servicios gratuitos de ingeniería para el montaje y puesta en marcha de la fábrica. CTNE establecería un contrato de duración quinquenal prorrogable para el suministro de líneas equivalentes en cantidades crecientes. Finalizado el contrato, CTNE podría usar libremente los conocimientos adquiridos. Se prepararía un proyecto conjunto para la construcción de la nueva fábrica y su ulterior funcionamiento y continuarían las gestiones hasta cerrar un acuerdo definitivo<sup>57</sup>.

El 24 de septiembre de 1970 CTNE acordó con la norteamericana General Cable Co., General Cables Co. S.A.E. y Plásmica S.A. crear una nueva empresa que recibiría el nombre de Compañía Cables de Comunicaciones (CCC)<sup>58</sup>. La operación quedó zanjada con la aprobación de un proyecto de estatutos; sendos contratos de licencia y asistencia técnica y de suministro de cables a Telefónica; un proyecto de planta industrial y un estudio económico del desarrollo de la nueva sociedad durante el primer quinquenio<sup>59</sup>.

CCC suministró material a Western Electric (USA) por unos 20 millones de pesetas, hecho que abrió expectativas de nuevos pedidos. En la operación, resultó imprescindible el apoyo financiero dado por CTNE, que extendió una garantía hasta cubrir la cifra de 34,3 millones de pesetas, igual a la participación de CTNE en el capital social de dicha empresa de cables (el 49%), por crédito de 70 millones de ptas. concedido por la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza<sup>60</sup>.

Pese a los avances en el terreno de la cooperación como estrategia de crecimiento, no todos los proyectos concebidos llegaron a buen puerto. En 1972, CTNE anunciaba el fracaso de las negociaciones con Nippon Electric Co. -nacida en 1899 precisamente de una *joint venture* entre inversores japoneses y la recién mencionada Western Electric-ATT-, que se estrellaron contra las exigencias de la empresa la japonesa, en momentos en que la industria japonesa seguía una senda ascendente de crecimiento, hecho perfectamente recogido en el *tabla 2*<sup>61</sup>.

#### 4. Reestructuración del mercado nacional

Con la culminación de los movimientos recién descritos, la estructura del mercado nacional de equipo de telecomunicación

**Tabla 2**  
Mercado mundial de la industria de las telecomunicaciones, 1971-1980

	1971	1980
Japón	13,6	21,4
USA	18,7	15,6
Alemania occidental	14,7	12,6
Holanda	7,4	7,2
Reino Unido	11,1	7,0
Francia	5,4	6,5
Suecia	7,2	5,6

Fuente: ONU, Yearbook of International Trade Statistics, 1980.

acabó por quedar trastocada. Estrictamente hablando, el impulso a la producción de equipos telefónicos precedió al lanzamiento de los planes generales de desarrollo y fue el fruto de la política franquista de incentivos para la localización industrial y, más en concreto, de la actuación combinada del Patronato pro-industrialización de 1959, creado para favorecer la implantación en Málaga de industrias a través de ayudas financieras y subvenciones a fondo perdido, y el plan Málaga<sup>62</sup>. Dicha acción cuajó en varias empresas de ramos diferentes, cuales fueron Industrias Textiles de Guadalhorce S. A. (Intelhorce), la embotelladora de Butano, la norteamericana del sector químico Amoníaco Español y, para lo que importa aquí, la Compañía Internacional de Telecomunicación y Electrónica S. A. (CITESA).

Más conocida por su acrónimo, CITESA fue impulsada por la inversión nacional y extranjera, con la complicidad de la industria, el Estado y la banca. Fue escriturada con un capital de 250 millones de pesetas, aportado en su mitad por la multinacional estadounidense ITT, en la quinta parte por Standard Eléctrica, en el 15% por Marconi Española, incorporada al INI, en el 10% por CTNE y en el 5% restante por los Bancos Hispano Americano y Urquijo, parte del núcleo financiero inicial de CTNE. Esta participación varió al cabo de un tiempo, al adquirir CTNE en 1968 10% de las acciones de CITESA al tipo del 125%. Emplazada en Málaga, la nueva fábrica de aparatos telefónicos se inauguró en 1964<sup>63</sup>.

La notable presencia de competidores de SESA trajo consigo importantes modificaciones en la estructura del mercado nacional. Las nuevas condiciones impusieron cambios en las relaciones de fuerza que habían cuajado a lo largo de la etapa anterior en el conjunto del sector, parcialmente en manos del INI, como se sabe sin presencia en SESA. En noviembre de 1970, Barrera de Irímo se reunió con los consejeros de Standard para explicarles a las claras la política de suministros de CTNE y darles la seguridad de que apostaba por la continuidad y desarrollo de SESA al considerarla imprescindible para los intereses de CTNE<sup>64</sup>. SESA se parapetó al abrigo de la buena posición conquistada gracias a la previsora política de desarrollo y diversificación emprendida con anterioridad –el 88% de los productos fabricados no existían un quinquenio antes–. Por ello no auguraba cambios importantes de orientación, reafirmando en la línea de aceptar los nuevos retos de la telecomunicación y la electrónica.

Por entonces, el panorama industrial español se había remozado con la irrupción de nuevos actores, con la reestructuración del pequeño grupo de telecomunicaciones del sector público y, por ende, con la presencia del INI. En un sector afín, la asociación de la ciencia y el capital alumbraron en 1963 Telesincro, responsable de la difusión de los miniordenadores en España durante esta primera fase de la informática. En unos ocho años, Telesincro

<sup>56</sup> Su origen remoto está en la creación en 1882 de Standard Underground Cable, pionera en la eliminación de la ionización en los cables: Black (1983, p. 131).

<sup>57</sup> CTNE, 11 marzo 1970. Para contextualizar el contrato, véase Cebrián (2009, pp. 1.135-1.160 y 2005, pp. 11-42), autora que califica la vía española de incorporación de tecnología como un modelo de copia y adaptación de la tecnología exterior.

<sup>58</sup> En 1927 tuvo lugar la fusión de los intereses de Phillips Wire and Safety Cable Co. y Standard Underground Cable: General Cable Co. (on-line).

<sup>59</sup> CTNE, LACA, 14 octubre 1970. Cables de Comunicaciones: Castells (1991, p. 126); Fernández (2008, pp. 173-185).

<sup>60</sup> El crédito de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza fue al 6,75 %, más un 0,70 amortizable: CTNE, LACA, 19 julio 1973. Cables de Comunicaciones solicitó una revisión de precios de suministro: 7 noviembre 1973.

<sup>61</sup> Stopford y otros (1980, p. 709); Fransman (1999, p. 76). CTNE achacaba el fracaso a la intransigencia de Nippon Electric Co.: LACA, 23 febrero 1972. Vale la pena señalar que Western Electric se había establecido en Japón a través de agentes de ventas: Fung y Zhang (2001, p. 276). NTT (Nippon Telegraph and Telephone Corp.) desarrollaría un sistema de telefonía móvil: Huidobro y Conesa (2006, p. 168).

<sup>62</sup> Fernández y Alegre, 1976. Políticas de diversificación manufacturera y sus implicaciones; localización industrial: Germán; Maluquer y Zapata (2001); Parejo (2004, pp. 669-706); González de Molina y Parejo (2004, pp. 105 ss).

<sup>63</sup> LACA, 10 julio 1968; CITESA, Memoria(s). Véase Heredia (2003, pp. 321-332); Santiago (1991, pp. 23-24) y López (1990, p. 15).

<sup>64</sup> LACA, noviembre 1970; SESA, Memoria 1970.

se convirtió sucesivamente de una pequeña empresa auxiliar de control para ascensores y tráfico en fabricante del primer ordenador -el FACTOR-, en realidad una facturadora programable, pedestal para el acceso a los ordenadores de segunda generación, con transistores, y, finalmente, a los miniordenadores con circuitos integrados o microchips. Junto a EYSSA y Piher, entre otras, formaba parte de un grupo de empresas catalanas de alta tecnología. La falta de inversores ocasionada por la crisis de 1973, la aparición de nuevos procesadores y la irrupción de IBM en el mercado nacional como fabricante acabaron por enterrar no pocos sueños<sup>65</sup>.

Garantizarse un aprovisionamiento seguro e integral exigía a CTNE cubrir, si no todos, sí, al menos, equipo y materiales básicos para el formidable desarrollo de las infraestructuras previsto, sin recurrir necesariamente a la integración vertical.

En 1962 había nacido la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL)<sup>66</sup>, hija de la fusión de Transradio Española con la Compañía Internacional de Radio Española (CIRESA), sucesora de la privada Radiar S. A. y dependiente del INI<sup>67</sup>. En esta operación, los Servicios de Telecomunicación de la Región Ecuatorial y parte de Torres Quevedo tuvieron un protagonismo destacado, al formar la base de la aportación del INI.

El proyecto de participación de CTNE en ENTEL data al menos de los primeros meses de 1968, año de inicio del II Plan de Desarrollo, que conllevaría una mayor implicación del Estado en la investigación de las empresas privadas<sup>68</sup>. Más tarde, CTNE reorientó sus negociaciones con el INI hacia la adquisición de ENTEL, lo que obligó a fijar los servicios que debían ser asumidos por la empresa compradora<sup>69</sup>. Finalmente, CTNE, decidida a reforzar sus posiciones, acordó con el INI y ENTEL la adquisición de la totalidad de las acciones de ENTEL, de la mitad del paquete accionario del INI en la Empresa Nacional Radiomarítima (ENR), del 25% del capital social de esta última en poder de la Empresa Nacional Elcano, así como del 9% del capital social de Sociedad Urbana Ibérica en manos de Torres Quevedo. El trato tenía otras ramificaciones y, en su fase final, culminó en 1971 con la venta al INI de las acciones que ENTEL poseía en la Agencia EFE, representativas del 33,3% del capital social de esta<sup>70</sup>. Como parte de la operación, se realizaron gestiones para transferir los servicios telegráficos de ENTEL a la Dirección General de Correos y Telecomunicaciones, que asumiría el servicio de telegramas internacionales y con las Canarias, mientras CTNE se quedaría con los servicios costeros y portuarios. Para

ello, se le ofreció la posibilidad de adquirir en propiedad las estaciones costeras y portuarias o el derecho a utilizarlas a cambio de un canon anual de 5%<sup>71</sup>. CTNE se inclinó por la primera opción y compró a la Dirección de Correos y Comunicación los equipos e instalaciones desmontables existentes en las estaciones costeras y portuarias de acuerdo con la concesión del servicio a CTNE en 1971<sup>72</sup>.

En definitiva, ENTEL afrontó una remodelación, que acarreó el traspaso de sus servicios a CTNE y a la Dirección General de Correos y Telégrafos<sup>73</sup>. La empresa fue decisiva para diseñar, desarrollar y explotar proyectos importantes en organismos estatales y privados. Entre ellos destacan los tramitados por el teniente general Pérez Viñeta, que cristalizaron en la prestación de un servicio integrado de gestión de empleo en la organización sindical, así como en la implantación de un sistema electrónico de reserva de plazas hoteleras<sup>74</sup>.

El cierre de Electromecánica de Córdoba, una de las proveedoras tradicionales de CTNE, precipitó los acontecimientos. CTNE realizó gestiones para transformar el cobre que importaba y entabló negociaciones con Río Tinto Patiño, única empresa transformadora de cobre electrolítico con capacidad para abastecer el volumen que CTNE consumía, cifrado para 1971 en una cantidad superior a la producción nacional total. Más allá de un posible acuerdo, planeaba la necesidad de importar cobre más elaborado, que hubiese superado la fase de electrólisis, y de transformar cobre electrolítico en cable telefónico. Poco antes de finalizar 1971, CTNE cerró un contrato de refinado de cobre con la recién citada Río Tinto Patiño. Grandes partidas de cobre fueron importadas de la República Sudafricana. Por otra parte, dentro de una política de acuerdos y aprovechamiento de residuos, CTNE firmó un contrato con Electrólisis del Cobre S. A. e Indumetal S. A. para la venta de unas 3.000 toneladas anuales de chatarras de cobre, con vigencia bianual -1 abril de 1973 al 31 de diciembre de 1974- y prorrogable por anualidades<sup>75</sup>.

En 1971, CTNE pretendía arrancar a SESA facilidades en la financiación de los suministros a cambio de ampliar en un año la duración del contrato de suministro. En este sentido, el contrato entre CTNE y SESA se actualizó con una duración de cinco años<sup>76</sup>, lo que implicaba una prórroga hasta 1977 si no se denunciaba durante 1972. En el fondo, a CTNE le interesaba prorrogarlo incluso durante 1973 y aprovechar la ocasión para renegociar algunos aspectos durante el primer trimestre del año. La operadora creía conveniente, en concreto, revisar la cláusula de prórroga para evitar hacer renovaciones con tanta anticipación, y otros aspectos, sobre todo el baremo de descuentos por aumento de suministro. Por lo pronto, fiel al contrato, CTNE realizó un pedido de material telefónico a Standard para 1974. Pero, de acuerdo con los nuevos planteamientos, denunció la prórroga automática y entabló negociaciones para la extensión del mismo hasta 1977<sup>77</sup>.

En el tramo final del periodo que analizamos, empiezan a irrumpir con más fuerza nuevas realidades que plantean retos desconocidos al sector, entre ellos, la tecnología digital en la rama de transmisión mediante el sistema MIC (Modulación por Impulsos Codificados), la transmisión de datos, los métodos de control

<sup>65</sup> López (1999, pp. 1.585-6); López (2000, pp. 376-377); Majó y Serra (2003, p. 420); Arroyo (2005, pp. 152-153); Wayne (1971). La colaboración entre el Laboratorio de Semiconductores de Antonio Luque y Piher dio como resultado la fabricación del primer circuito integrado hacia 1974: Antonio Luque López: *An Interview by Frederik Nebeker*, IEEE History Center, Madrid, 3 July 2002. Gabriel Ferraté (1932, Reus) impulsó EYSSA, Piher e Industria Electrónica Fiber: *Interview by Frederik Nebeker*, IEEE History Center, Barcelona, 1 July 2002.

<sup>66</sup> El capital escriturado fue de 40 millones de ptas. aportados mayoritariamente -62,5%- por Transradio Española y, como porción minoritaria, por la Compañía Internacional de Radio Española. Formaron parte del primer consejo de administración T. Boada Flaquer (Barcelona, 1902-Madrid, 1980), como presidente, y A. Criado Molina, M. Chacón Secos, M. Escolano Llorca, M. Martínez Franco, T. Rodríguez de Miguel y A. Sarmiento León-Troyano como vocales: *Escritura pública*, Madrid, 31 octubre 1962, Archivo del INI; ENTEL, *Estatutos*, Archivo del INI.

<sup>67</sup> De acuerdo con la política franquista de nacionalización de las comunicaciones exteriores, un decreto concedió la explotación de comunicaciones radioeléctricas a CIRESA, que se hizo cargo de las comunicaciones por cable entre Italia y España en manos de la italiana Italcable: *BOE*, 11/02/1953, pp. 871-872.

<sup>68</sup> Archivo del INI; Archivo del Ministerio de Asuntos Exteriores; ENTEL, *Memoria*, ENTEL, Madrid, 1964- 1965, 1967; *LACA*, 24 abril 1968 y 14 octubre 1970; Sanz Menéndez (1997, p. 132).

<sup>69</sup> *LACA*, noviembre 1970. En la adquisición de acciones de ENTEL se excluyeron del precio determinados bienes que se incorporarían al patrimonio del Estado: *LACA*, 21 junio 1972.

<sup>70</sup> *LACA*, 16 diciembre 1970; 24 marzo 1971. Absorción del 95 % del personal de ENTEL (19 mayo 1971), que en 1973 alcanzaría los 1.500 empleados (*LACA*, 12 junio 1973), 320 más que en 1967: *Presidencia del Gobierno* (1967, p. 76).

<sup>71</sup> *LACA*, 19 mayo 1971.

<sup>72</sup> El monto fue de 63,3 millones de ptas.: 22 diciembre 1971.

<sup>73</sup> 16 junio 1971.

<sup>74</sup> *LACA*, 12 septiembre 1973.

<sup>75</sup> *LACA*, 15 julio 1970; 24 noviembre 1971 (extraordinario); 9 mayo 1973 y 19 diciembre 1973. Coincide con el inicio de la plena producción en Río Tinto Patiño: *Dirección General de Minas*, 1971, p. 44. En 1972, la industria del cobre sufriría una profunda reestructuración, con la crisis de SECEM como trasfondo: *ABC*, 23 marzo 1972, p. 72. Todo sobre el cobre, en *Pascual y Nadal* (2008).

<sup>76</sup> SESA, *Memoria 1971*; CTNE, 24 noviembre 1971 extra.

<sup>77</sup> CTNE, Comité directivo, 20 diciembre 1972 y 21 febrero 1973; CTNE, *LACA*, 28 febrero y 28 marzo 1973.

científico de la calidad y el medio ambiente. Para entonces, SESA había afianzado ya su Laboratorio de Investigación, sinergia de gran calado, que se trocó en uno de los centros privados más importantes de investigación aplicada, gracias al desarrollo de las propias competencias y al acceso a la potente red de ITT. Signo de una nueva fase es la presencia de SESA en las tareas preparatorias del III Plan de Desarrollo, encabezando la Comisión de bienes de equipo y la Subcomisión de Electrónica<sup>78</sup>.

## 5. Conclusiones

Este artículo ha abordado los cambios sustanciales de la industria española de equipo de telecomunicación en un periodo marcado por alteraciones profundas en el encaje de la demanda en la política económica y en la reorientación de la demanda de equipo. Más en concreto, ha buscado dilucidar hasta qué punto la inicial y prolongada pertenencia de CTNE a ITT, con la consabida integración vertical entre la operadora CTNE y la industrial SESA, unida al control de SESA por ITT y a la vinculación de CTNE a ITT por un contrato de asesoramiento técnico, pesaron en la evolución de SESA y, en definitiva, en el afianzamiento de una industria de equipo de telecomunicación en la España del desarrollismo franquista, que dejaba de considerar el teléfono como un lujo para entenderlo como un instrumento de crecimiento. Características de este periodo son la coexistencia del gran tamaño empresarial con economías de escala y de la pequeña-mediana dimensión, su alto valor añadido, el cambio tecnológico en la transmisión -cables coaxiales, radioenlaces, transistor- y en la conmutación -recurso creciente a la electrónica.

El componente de continuidad con la etapa anterior lo marca el protagonismo destacado de dos empresas -CTNE y SESA- tradicionalmente vinculadas entre sí por un contrato de suministro y, a su vez, a ITT, una multinacional norteamericana sin base operativa ni manufacturera en USA y con fábricas en Europa destinadas primordialmente a abastecer los mercados nacionales. Standard Eléctrica, en el lado de la oferta, se ha afianzado en el país como la gran empresa productora de equipo de telecomunicación salvaguardando su condición de filial del grupo industrial de ITT. En el lado de la demanda, la Compañía Telefónica Nacional de España, desgajada desde hacía años de ITT, ha mantenido el monopolio del servicio telefónico y el monoposonio de la demanda a la industria intermedia.

Los rasgos nuevos, que marcan el inicio de un periodo de cambios importantes, vienen dados por la modificación de la relación entre ambas y por la alteración de la condición y el papel desempeñado por ITT, novena empresa industrial en USA y décimo primera en el mundo, convertida ya en un gran conglomerado de servicios.

Como balance, este periodo deja una industria de equipos de telecomunicación plenamente consolidada, que viene a apuntalar el papel duradero de la capital de España como foco de atracción de los sectores de elevado contenido tecnológico.

Pero lo sustancial de la aportación reside en el examen de las estrategias empresariales impuestas desde la demanda, que acabaron por introducir una primera cuña en la ya dilatada y estrechísima vinculación existente entre la proveedora del servicio -CTNE- y la del equipo -SESA, introduciendo elementos de competencia. Este cambio de orientación, promovido por CTNE con Barrera de Irímo al frente y bendecido por ITT, dejó una impronta palpable a corto y medio plazo en un nuevo grupo manufacturero, por otro lado acorde con políticas de localización industrial propias del

desarrollismo franquista. Desde entonces, la industria de equipo de telecomunicación en España siguió senderos diferenciados, según se tratase de la rama de conmutación, transmisión o cables. El primero lo transitó CTNE, convencida de la inexorabilidad del nuevo rumbo, al decidir diversificar las fuentes de suministro de equipo, alumbrando una nueva criatura -CITESA-, bajo la égida del grupo ITT y en asociación con el Estado y la banca española. El segundo sendero fue el de las alianzas internacionales o *joint ventures* con multinacionales -General Cable y Ericsson- y una mediana empresa de alta tecnología -Telettra Spa- como opción cooperativa para acceder al mercado en condiciones favorables, en el caso de CTNE, y como último recurso para no perder cuotas de mercado en el de SESA. En otras palabras, la industria de equipo de telecomunicación en España se anticipó en muchos años a la liberalización de las operadoras, cosa que ya había sucedido antes en otros países europeos. De esta manera, se resuelve el aparente rompecabezas planteado en la introducción al pretender conjugar en un mismo enfoque la bases nacionales de una industria, resaltadas por Porter, y el ámbito más amplio en que la multinacional actúa. No parece baladí remachar que los elementos de competencia, giro sobre el que pivota el artículo, fueron impuestos a la proveedora SESA por su principal cliente, en momentos de una expansión gigantesca de la misma, alimentada, a su vez, por los planes de desarrollo. Dada la persistencia del monopolio en el servicio telefónico y la cesión de amplias atribuciones regulatorias a CTNE, no cabía esperar que los cambios viniesen directamente de órganos gubernamentales, pero, muy posiblemente, fueron inspirados por ellos.

## Financiación

Este estudio ha sido financiado por el proyecto ECO2008-00398/ECON, vinculado al Centre A. de Capmany (UB). Quiero expresar mi agradecimiento a la dirección de Alcatel-Lucent en España y a José Femenía, director de Comunicación externa y responsabilidad social corporativa, sin olvidar a diversos cargos y personal, en especial M<sup>d</sup> J. Unzurrunzaga; J. Benavides, M. C. Vigil y Benito Barco.

## Agradecimientos

Entre los numerosos acreedores de mi gratitud, debo citar a Narcís Serra, ex vicepresidente del Gobierno, así como a diferentes cargos directivos y personal de Telefónica (A. Alonso y R. Sánchez de Lerín; Javier Nadal; C. Barbé y M<sup>d</sup> Victoria Cerezo, junto con su equipo), por facilitarme el acceso a los archivos de la citada empresa y difundir los resultados. Vaya también mi gratitud por los comentarios y sugerencias del Comité editorial de esta Revista, de J. Sánchez Miñana, de los evaluadores anónimos y de los asistentes a la sesión correspondiente de los Congresos de la ESHS (Barcelona, 2010) e ICOHTEC (Estocolmo, 2007), del II Col·loqui d'Història de la Tècnica (ETSEIB-UPC, Barcelona, 2007) y de las IX y X Trobades de la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica (Girona, 2006 y Lleida, 2008).

## Fuentes y hemeroteca

Archivo Alcatel-España, Madrid.  
 Archivo Histórico del INI, Madrid.  
 Archivo Ministerio de Asuntos Exteriores, Madrid.  
 Archivo Telefónica, Madrid.  
 Boletín Oficial del Estado.  
 Ericsson Review.  
 IEEE oral project.  
 Revista Española de Electrónica.  
 Telecommunications.

<sup>78</sup> SESA, *Memoria 1971*. Se habla ya de compromiso con la ecología mediante la reducción de la contaminación; el Laboratorio de Investigación merece un estudio más detenido.

## Bibliografía

- Aniel, otros, 1985. El sector electrónico español ante la entrada en la CEE. Instituto de Empresa, Madrid.
- Araskog, R.V., 1989. The ITT wars: an insider's view of hostile takeovers. Beard Books, Nueva York.
- Arroyo, L., 2005. Cien años de informática y telecomunicaciones. España siglo XX. Escuela Técnica de Ingenieros de Telecomunicación UPM, Madrid.
- Bahamonde, Á., Martínez Lorente, G., Otero Carvajal, L.E., 2002. Las telecomunicaciones en España. Del telégrafo óptico a la sociedad de la información. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Salamanca.
- Bahamonde, Á., Otero Carvajal, L.E., 1999. Madrid, de capital imperial a región metropolitana. Tres siglos de terciarización. Papeles de Economía Española 18, 18–30.
- Barceló, M., 2008. Una historia de la Informática. UOC, Barcelona.
- Benton, L.A., 1990. Invisible factories: the informal economy and industrial development in Spain. State University of New York, Albany.
- Behrman, J.N., Walender, H.W., 1976. Transfers of manufacturing technology within multinational enterprises. Ballinger, Cambridge, Mass.
- Black, R.M., 1983. The history of electric wires and cables. P. Peregrinus, Londres.
- Blasco, M., 1992. Telettra España, 1966–1991. Departamento de Comunicación & Imagen de Telettra España, Madrid.
- Burns, Th., 1974. Tales of ITT: an insider's report. Houghton Mifflin, Boston, Mass.
- Calvo, Á., 2010. Historia de Telefónica: 1924–1975. Primeras décadas: tecnología, economía y política. Fundación Telefónica-Ariel.
- Calvo, Á., 2009. Estado, empresa, mercado. Standard Eléctrica y la industria de equipo de telecomunicación en España. Investigaciones de Historia Económica 13, 43–72.
- Calvo, Á., 2011a. Telecomunicaciones y *spill-overs*. La industria de equipo telefónico en España entre el mercado cautivo y la liberalización, 1953–1963. Revista de Historia Industrial 45, 147–175.
- Calvo, A., 2011b. Telecommunications in Spain: the high technologies for the periphery. 1877–1952. History of Technology 30, 196–210.
- Cantoni, V., Falciassecca G., Pelosi G. (dir.), 2011. Storia delle telecomunicazioni. Firenze University Press, Florencia.
- Castleden, R., 2007. Inventions that changed the world. Chartwell Books, Secaucus, N.J.
- Castells, M., 1991. Nuevas tecnologías. Economía y sociedad. Instituto Universitario de Sociología de Nuevas Tecnologías, Madrid.
- Caves, R.E., 2007. Multinational enterprise and economic analysis. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cebrián, M., 2009. The Structure of Payments as a Way to Alleviate Contractual Hazards in International Technology Licensing. Industrial and Corporate Change 18 (6), 1.135–1.160.
- Cebrián, M., 2005. La Regulación Industrial y la transferencia Internacional de Tecnología en España (1959–1973). Investigaciones de Historia Económica 3, 11–42.
- Cebrián, M., López, S., 2004. Economic growth, technology transfer and convergence in Spain, 1960–1973. En: Lundberg, J., Smits, J.-P. (Eds.), Technology and Human Capital in Historical Perspective. Palgrave-McMillan, Nueva York, pp. 120–144.
- Celada, F., López, F., Parra, T., 1985. Efectos espaciales de la reconstrucción del sistema productivo en Madrid. Ministerio de Trabajo y de la Seguridad Social, Madrid.
- Chandler, A.D., Hikino, T., 1994. Scale and scope: the dynamics of industrial capitalism. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Chapuis, R.J., Joel, A.E., 2003. 100 Years of Telephone Switching (1878–1978): Manual and electromechanical switching (1878–1960's). IOS Press, Amsterdam.
- de Diego, E., 1995. Historia de la industria en España. La electrónica y la informática. Editorial Actas y EOI, Madrid.
- Dernbach, J.C., 2002. Stumbling toward sustainability. Environmental Law Institute, Washington, p. 181.
- Dirección General de Minas, 1971. Disponible en: <http://books.google.es/books?id=VQsuAQAAIAAJ&dq=R%C3%ADo+Tinto+Pat%C3%B1o&sitesec=reviews> [fecha de consulta] Plan Nacional de la Minería, Vol. 2–3, Ministerio de Industria., Madrid, 1971.
- Dunning, J.H., 1974. Economic analysis and the multinational enterprise. Routledge, Londres.
- Electroautomática del Sur, Memoria(s) del ejercicio social. Telettra Española, Madrid, 1975–1977.
- Ericsson, 1970. Annual report 1970. Estocolmo.
- Fernández, P., 2008. Grupo General Cable Sistemas S.A. En: Ribera, F. (Ed.), Los números uno en España. Dobleirre, Barcelona, pp. 173–185.
- Fernández, F., Alegre, S., 1976. Estudios regionales. Instituto Nacional de Prospectiva y Desarrollo Económico, Madrid.
- Fung, H., Zhang, K.H., 2001. Financial markets and foreign direct investment in greater China. M.E. Sharpe, Nueva York.
- García Delgado, J.L., 1990. La economía de Madrid en el marco de la industrialización española. En: Nadal, J., Carreras, A. (dir. y coord.), Pautas Regionales de la Industrialización Española (siglos XIX y XX). Barcelona, Ariel, pp. 219–56.
- García Ruiz, J.L., 2007. La industria de la automoción en Madrid: ¿hubo oportunidades perdidas?. En: Pascual, P., Fernández, P. (coords.), Del Metal al Motor. Innovación y Atrazo en la Historia de la Industria Metal-Mecánica Española, Fundación BBVA, Bilbao, pp. 189–222.
- General Cable Co., A Rich History. A strong future.(on-line).
- Germán, L., Maluquer, J., Zapata, S., 2001. Historia económica regional de España, siglos XIX y XX. Crítica, Barcelona.
- Germidis, D., 1977. Transfer of technology by multinational corporations. OECD Development Centre, París.
- Gohorel, F., 1954. Pentaconta dial telephone switching system. Electrical Communication 2, 75–106.
- Gohorel, F., 1960. Pentaconta dial telephone switching system. Electrical Communication 3, 224.
- Gohorel, F., 1966. Pentaconta dial telephone switching system. Electrical Communication 1, 2.
- Gokhale, A.A., 2004. Introduction to telecommunications. Thomson Delmar Learning, Nueva York.
- Gómez, J.L., 2006. Telecomunicaciones, política y desarrollo económico. En: Pérez, O. (Ed.), De las señales de humo a la Sociedad del Conocimiento. 150 años de telecomunicaciones en España. Foro Histórico de las Telecomunicaciones-Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.
- González de Molina, M., Parejo, A., 2004. La historia de Andalucía a debate: Industrialización y desindustrialización. Anthropos, Barcelona, 105 ss.
- Guillén, J.M., 1954. La industria radioeléctrica española. Revista Española de Electrónica I, 41.
- Hall, G. (Ed.), 1988. European industrial policy. Croom Helm, Beckenham.
- Hamada, T., 1991. American enterprise in Japan. State University of New York Press, Albany.
- Heredia, F., 2003. Aproximación a la implantación de CITESA en Málaga (1961–1964). Isla de Arriarán: Revista Cultural y Científica XXII, 321–332.
- Hewitt, I., 2008. Joint ventures. Sweet & Maxwell, Londres.
- Howe, M., 1970. Multinational business Management. Heath & Co., Lexington, Mass.
- Hughes, H., 1997. Telecommunications cables. Design, Manufacture and Installation. John Wiley & Sons, Nueva York.
- Huidobro, J.M., Conesa, R., 2006. Sistemas de telefonía. Paraninfo, Madrid.
- INE, 1970. Encuesta sobre bienes de consumo duradero en las familias (marzo 1969). INE, Madrid.
- Institute of Welding, 1945. Welding and metal fabrication.
- Intelsa, 1974. Memoria(s) del ejercicio social, 1972 y 1974.
- Küpper, V., 2008. The Use of Joint Ventures as a Strategic Tool for Multinational. Napier University, Edinburgh.
- Landau, R., Rosenberg, G.N. (Eds.), 1986. The Positive sum strategy: harnessing technology for economic growth. National Academies, Washington.
- Lieberman, S., 2006. The contemporary Spanish economy: a historical perspective. Taylor & Francis, Abingdon.
- Linville, John G., LaMond, A., Wilson, R.W., 1984. The Competitive status of the U.S. electronics industry. National Academy Press, Washington.
- López, D., 1990. El espacio industrial malagueño. Agora, Málaga.
- López, S., 2009. Los orígenes históricos del clúster de electrónica, informática y telecomunicaciones en el País Vasco y su legado para el presente. Eusko Ikaskuntza, Donostia.
- López, S., 1999. Telecomunicación, informática y automática. Equilibrios en la tercera revolución tecnológica. En: Carreras, A., Pascual, P., Reher, D., Sudrià, C. (Eds.), La Industrialización y el Desarrollo Económico de España, II. Universitat de Barcelona, Barcelona, pp. 1581–1596.
- López, S., 2000. La història de la informàtica a Catalunya i a Espanya, En: Maluquer De Motes i Bernet, J. (dir.), Tècnics i Tecnologia en el Desenvolupament de la Catalunya Contemporànea. Enciclopèdia Catalana, Barcelona, pp. 374–81.
- López, S., Valdalisio, J.M. (Eds.), 1997. ¿Que inventen ellos? Tecnología, empresa y cambio económico en la España contemporánea. Alianza, Madrid.
- Luque, A., 1970. Pasado, presente y futuro de los dispositivos electrónicos. Revista de Telecomunicación XXVI, 48–53.
- Llerena, P., Matt, M. (Eds.), 2000. Innovation policy in a knowledge-based economy. Springer, Nueva York.
- Maccharles, D.C., 1987. Trade Among Multinationals: Intra-Industry Trade and National Competitiveness. Croom Helm, Londres.
- Majó, J., Serra, F., 2003. Tecnología, bienestar i sostenibilitat. Real Academia de Ciencias y Artes, Barcelona.
- Malerba, F., 1985. The semiconductor business: the economics of rapid growth and decline. University of Wisconsin Press, Madison.
- Márquez Mira, M., 1976. Manuel Márquez Mira hombre de empresa. Prensa Española, Madrid.
- Maxwell, R., 1994. The spectacle of democracy, Spanish Television, Nationalism, and Political Transition. University of Minnesota Press, Minneapolis, Minn.
- Molina, F., 1970. Las telecomunicaciones en España. Publicaciones Españolas, Madrid.
- OECD, 2007. Territorial Reviews, Spain, OECD Publishing, París.
- OECD, 1968. Electronic components: gaps in technology. Organisation for Economic Co-operation and Development, París.
- Parejo, A., 2004. La industrialización de las regiones españolas durante la primera y la segunda revolución tecnológica: Andalucía, Cataluña, País Vasco (1830–1975). Revista de Historia Económica 3, 669–706.
- Pascual, P., Nadal, J., 2008. El coure. I. Producció a l'era industrial. Eumo/La Farga Group, Les Masies de Voltregà.
- Pontarollo, E. (Ed.), 2002. La fabbrica degli imprenditori: Telettra e i suoi spin-off. Vita e pensiero, Milán.
- Porter, M.E., 1998. The competitive advantage of nations: with a new introduction. Free Press, Nueva York.
- Porter, M.E., 1980. Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors. Free Press, Nueva York.
- Presidencia del Gobierno, 1967. II Plan Desarrollo Económico y Social. Imprenta Nacional del BOE, Madrid.
- Quiros, F., 2006. Estudios de geografía histórica e historia de la geografía: obra escogida. Universidad de Oviedo, Oviedo.

- Ríos, C.A., Erroteta, P., 1982. Auge y caída del imperio ITT en España: informe. Editorial Popular, Madrid.
- Sánchez-Cordovés, J., 1955 diciembre. El Plan Nacional de Televisión. Revista Española de Electrónica, II, 18–21.
- Santiago, A., 1991. La actividad y el espacio industrial en Andalucía. Agora, Málaga.
- Sanz Menéndez, L., 1997. Estado, ciencia y tecnología en España: 1939–1997. Alianza, Madrid.
- Siguán, M., 1959. Del campo al suburbio: un estudio sobre la inmigración interior en España. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Junta de Estudios Económicos, Jurídicos y Sociales, Madrid.
- Siguán, M., 1960. Problemas humanos del trabajo industrial. Rialp, Madrid.
- Sobel, R., 2000. ITT: The Management of Opportunity. Beard Books, Washington.
- Stopford, J.M., otros, 1980. The world directory of multinational enterprises. Facts on File 2.
- Teece, D.J., 1998. Economic performance and the theory of the firm. Edward Elgar, Cheltenham.
- Telettra España. *Memoria(s)*, Telettra, Torrejón de Ardoz, 1967–1975.
- Telettra España, 1992. Telettra España, 25 años. Grafur, Madrid.
- Todd, D., 1990. The world electronics industry. Routledge, Londres.
- United Nations, 2008. Patterns of Internationalization for Developing Country Enterprises. United Nations, Viena.
- Urata, S., Matsuura, T., 2006. International intrafirm transfer of management technology by Japanese multinational corporations, RIETI Discussion Paper, Series 06-E-006.
- Wayne, J.L., 1971. The international computer industry. Applied Library Resources, Washington, DC.
- Wilson, A.C., 1994. Wire and wireless: a history of telecommunications in New Zealand. Dunmore Press, Palmerston North.
- Wood, R.E., 1986. From Marshall Plan to debt crisis: foreign aid and development choices in the world economy. University of California Press, Berkeley CA.
- Yoffie, D.B., 1993. Beyond free trade: firms, governments and global competition. Harvard Business Press, Boston.