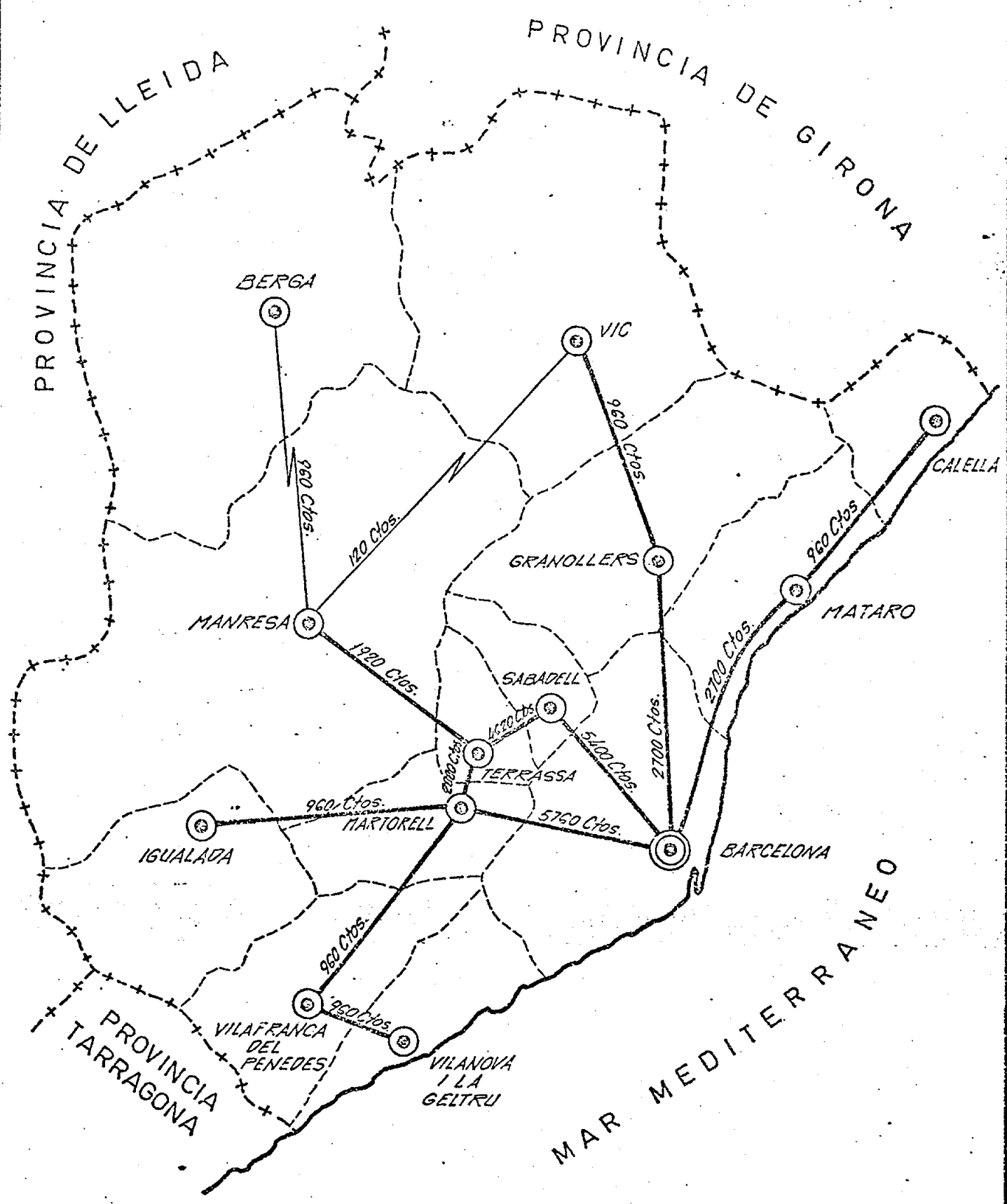


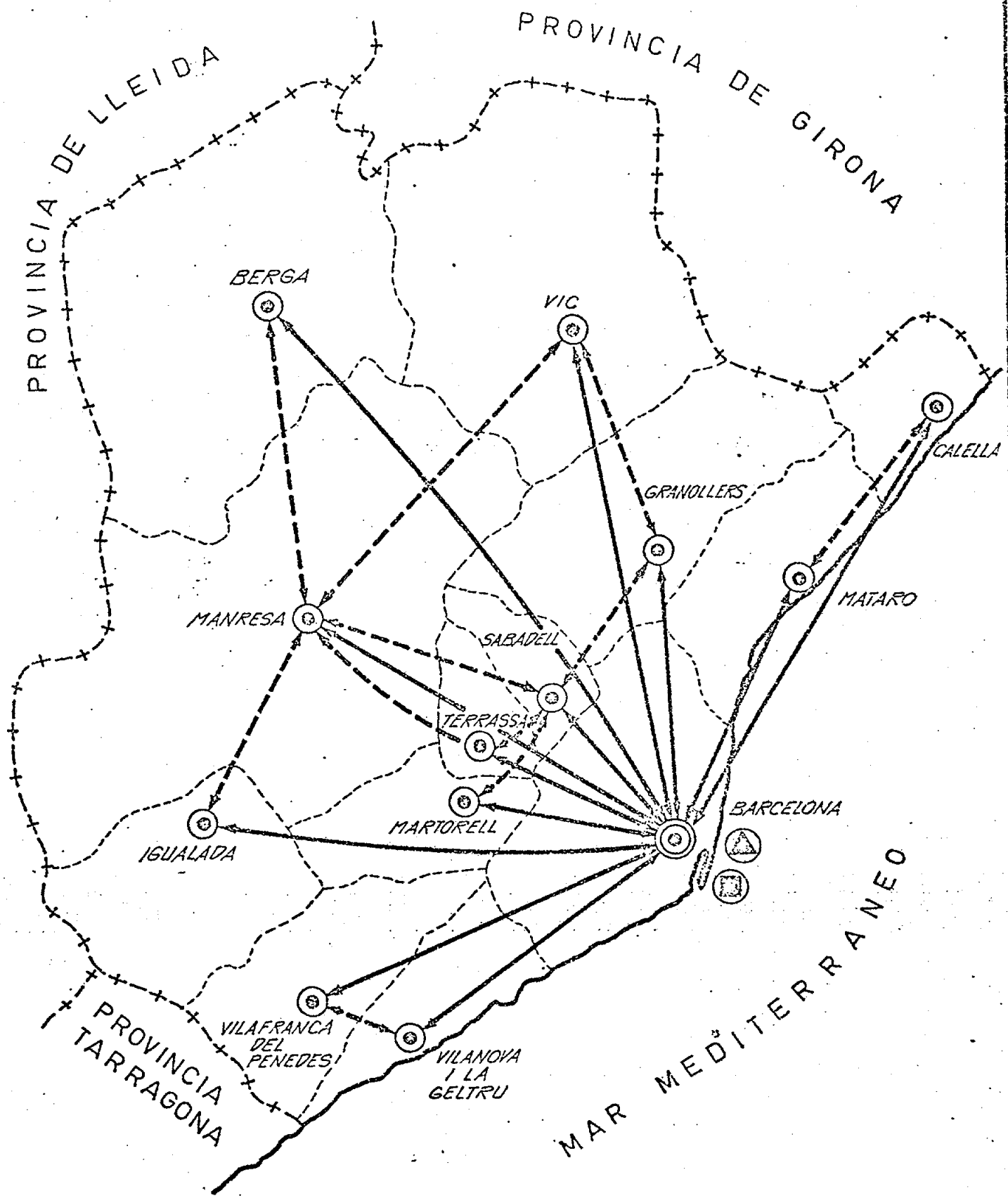


— Cable coaxial
 - - - Radioenlace

C.T.N.E.
 DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA

Medios de Transmisión para el
 acceso a la Red Provincial.
 Provincia de Barcelona

I.P.N.



— Ruta Final
 - - - Ruta Directa

C.T.N.E.
 DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA

Rutas telefonicas que conforman
 la Red Provincial.
 Provincia de Barcelona

PROVINCIA DE BARCELONA

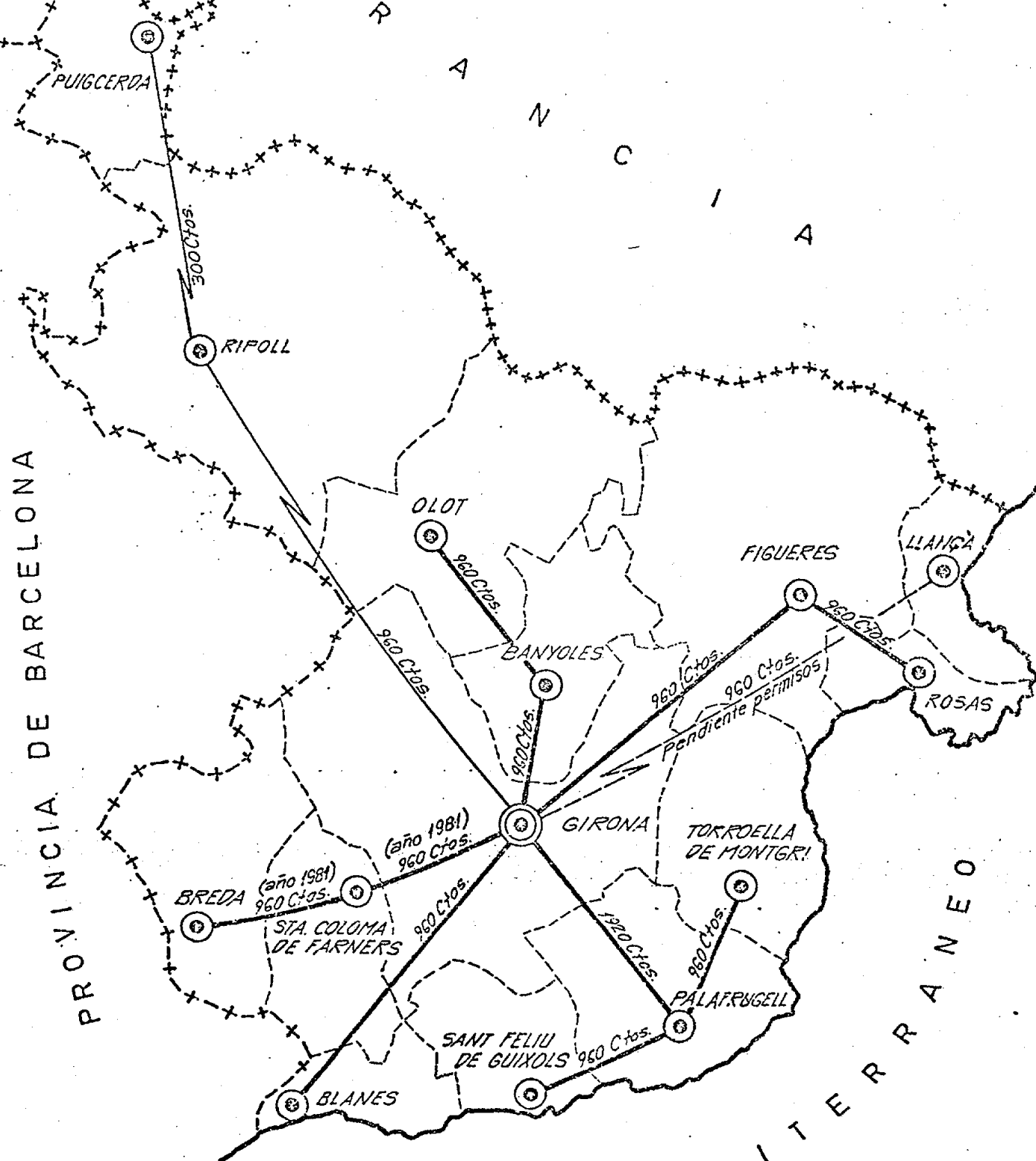
F R A N C I A

M A R M E D I T E R R A N E O

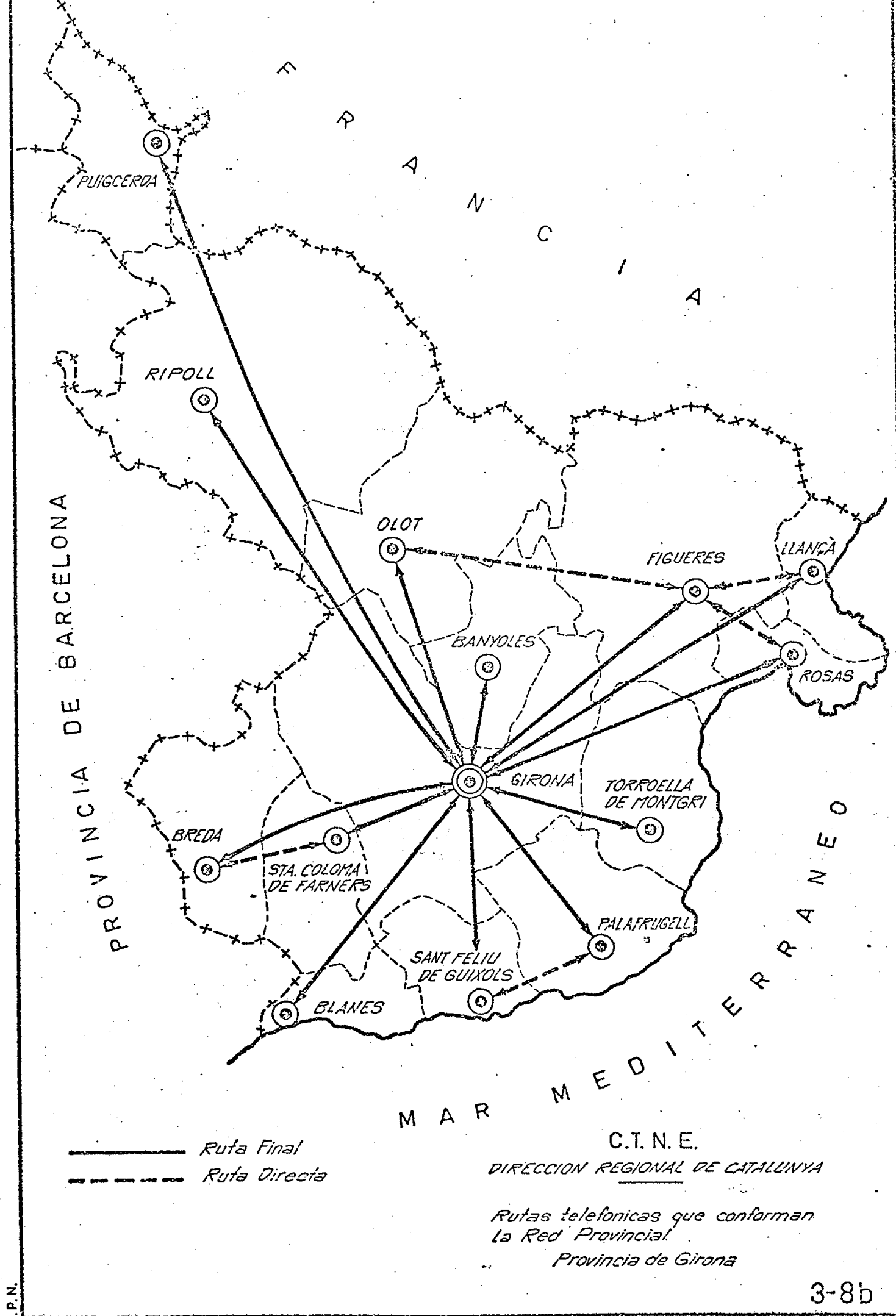
— Cable coaxial
— Radioenlace

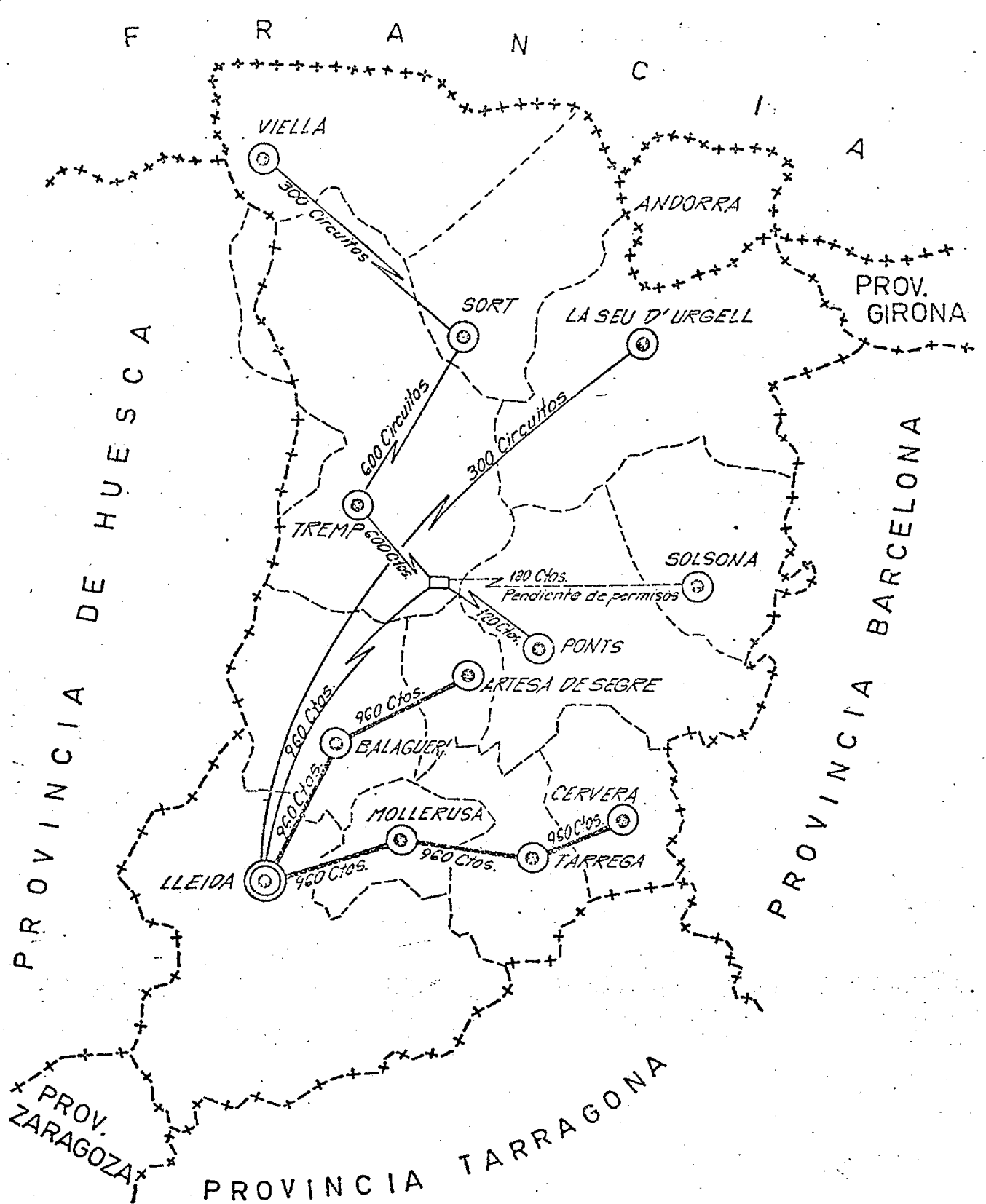
C.T.N.E.
DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA
Medios de Transmisi3n para el
acceso a la red Provincial.
Provincia de Girona

3-8a



I.P.N.

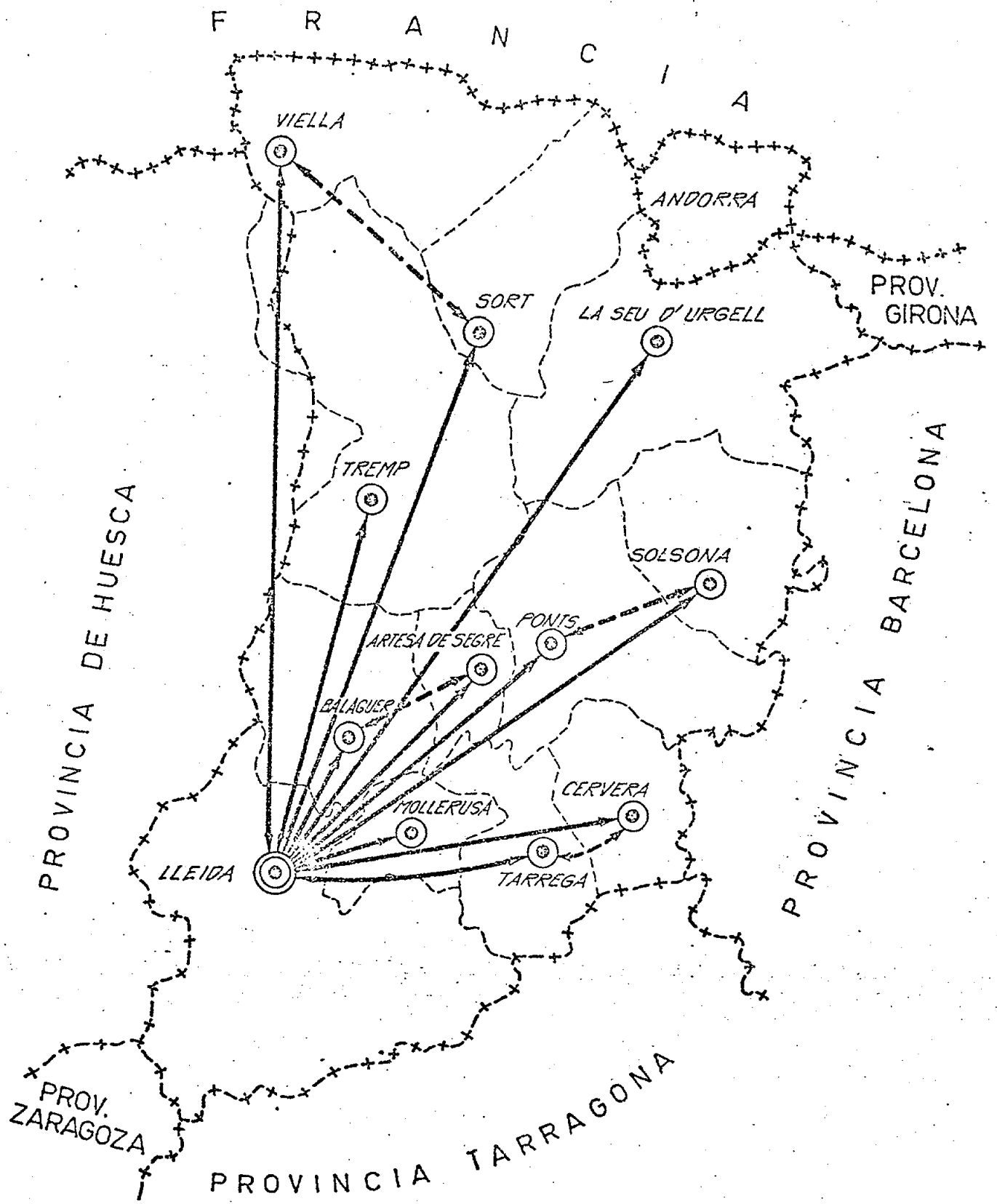




— cable coaxial
 - - - Radioenlace

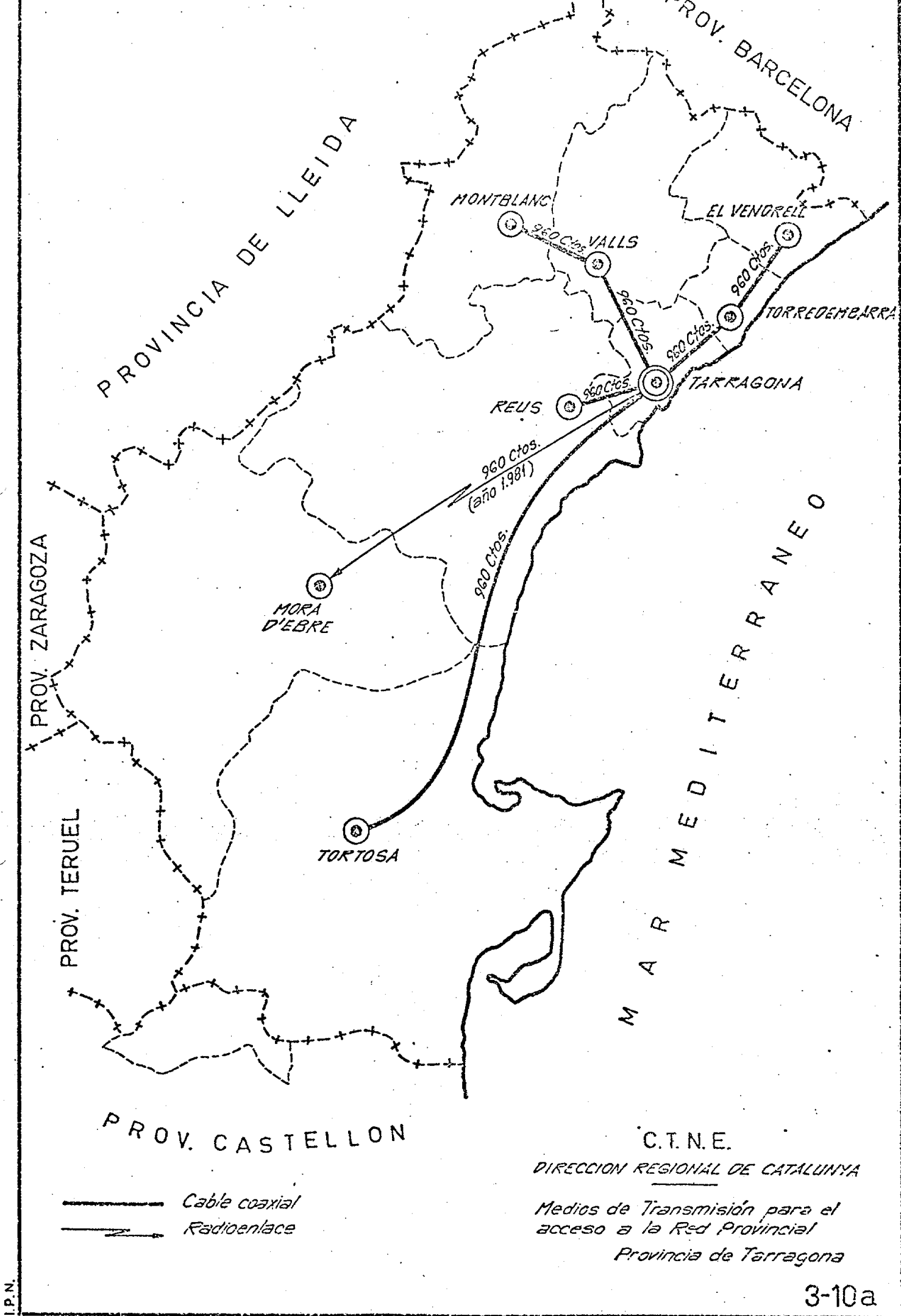
C.T.N.E.
 DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA

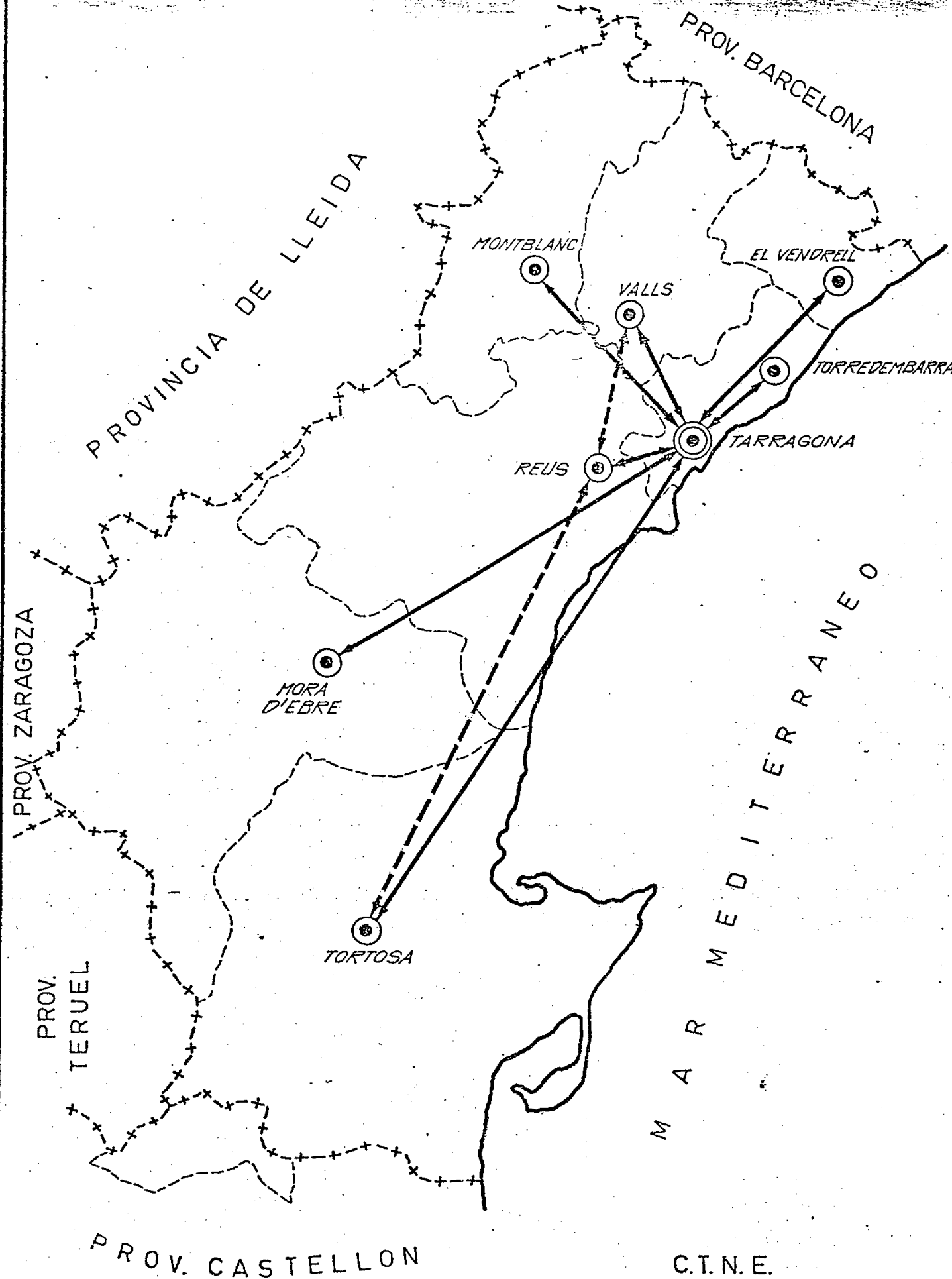
Medios de Transmisión para el
 acceso a la Red Provincial
 Provincia de Lleida



————— Ruta Final
 - - - - - Ruta Directa

C.T.N.E.
 DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA
 Rutas telefónicas que conforman
 la Red Provincial
 Provincia de Lleida

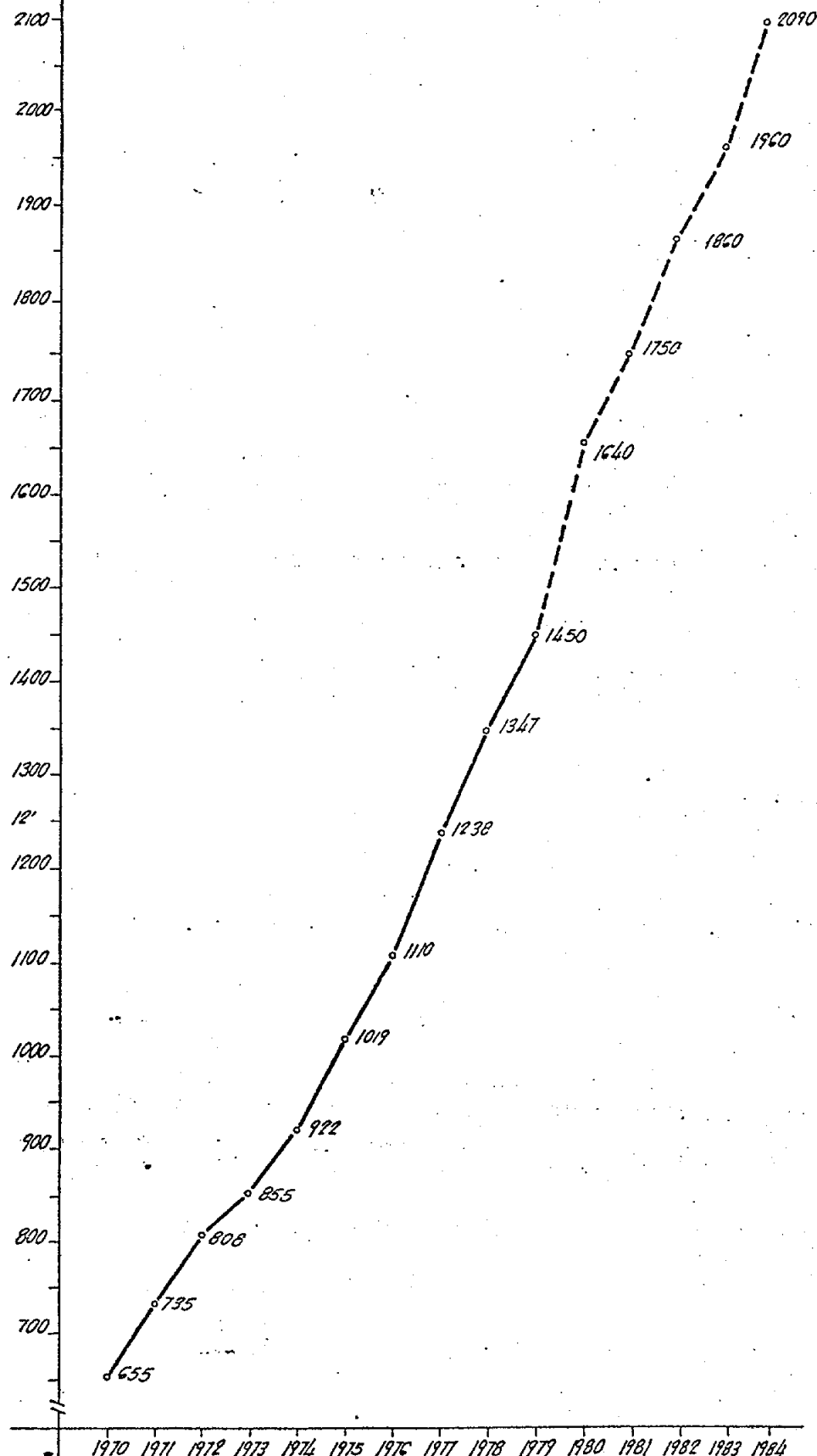




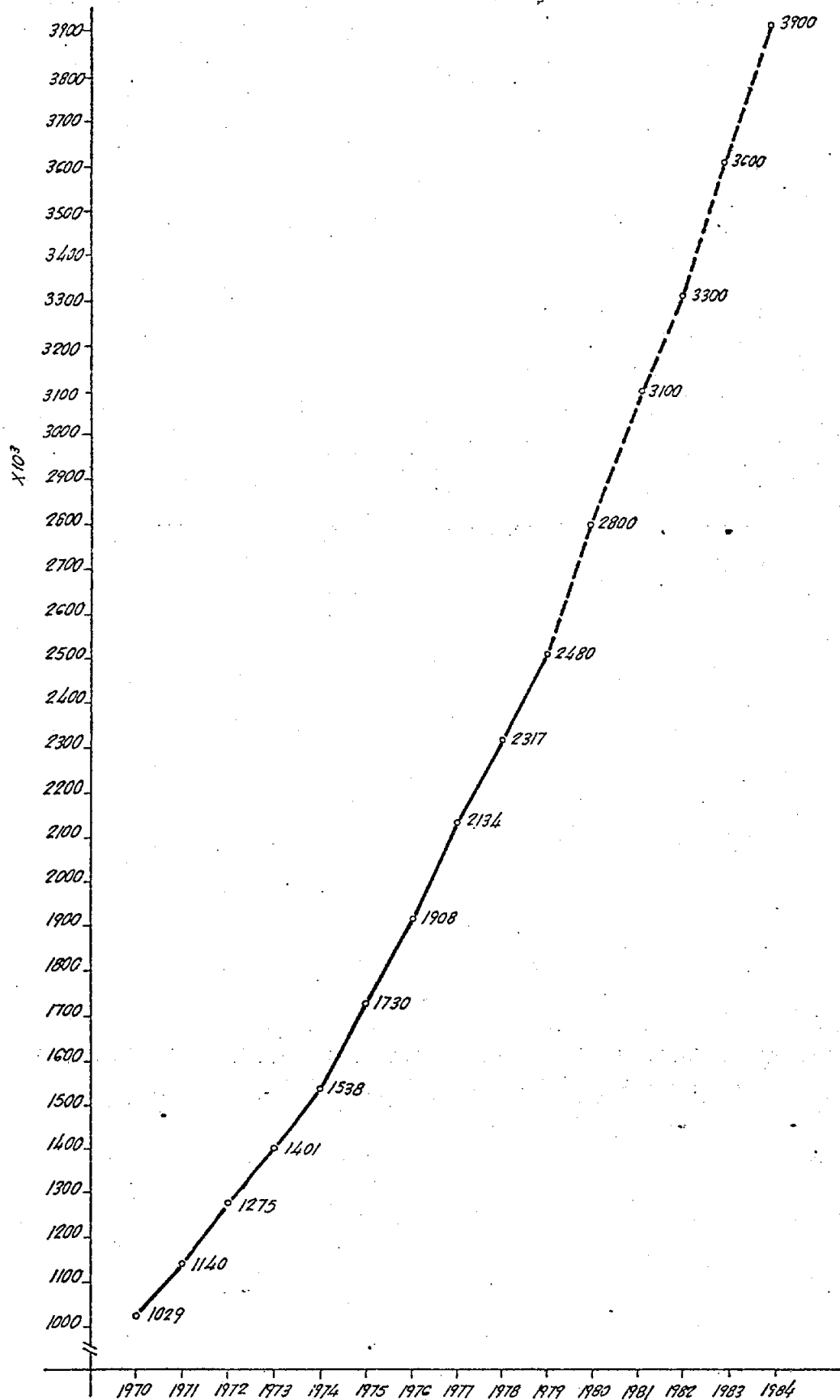
— Ruta Final
- - - Ruta Directa

C.T.N.E.
DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA
Rutas telefónicas que conforman
la Red Provincial
Provincia de Tarragona

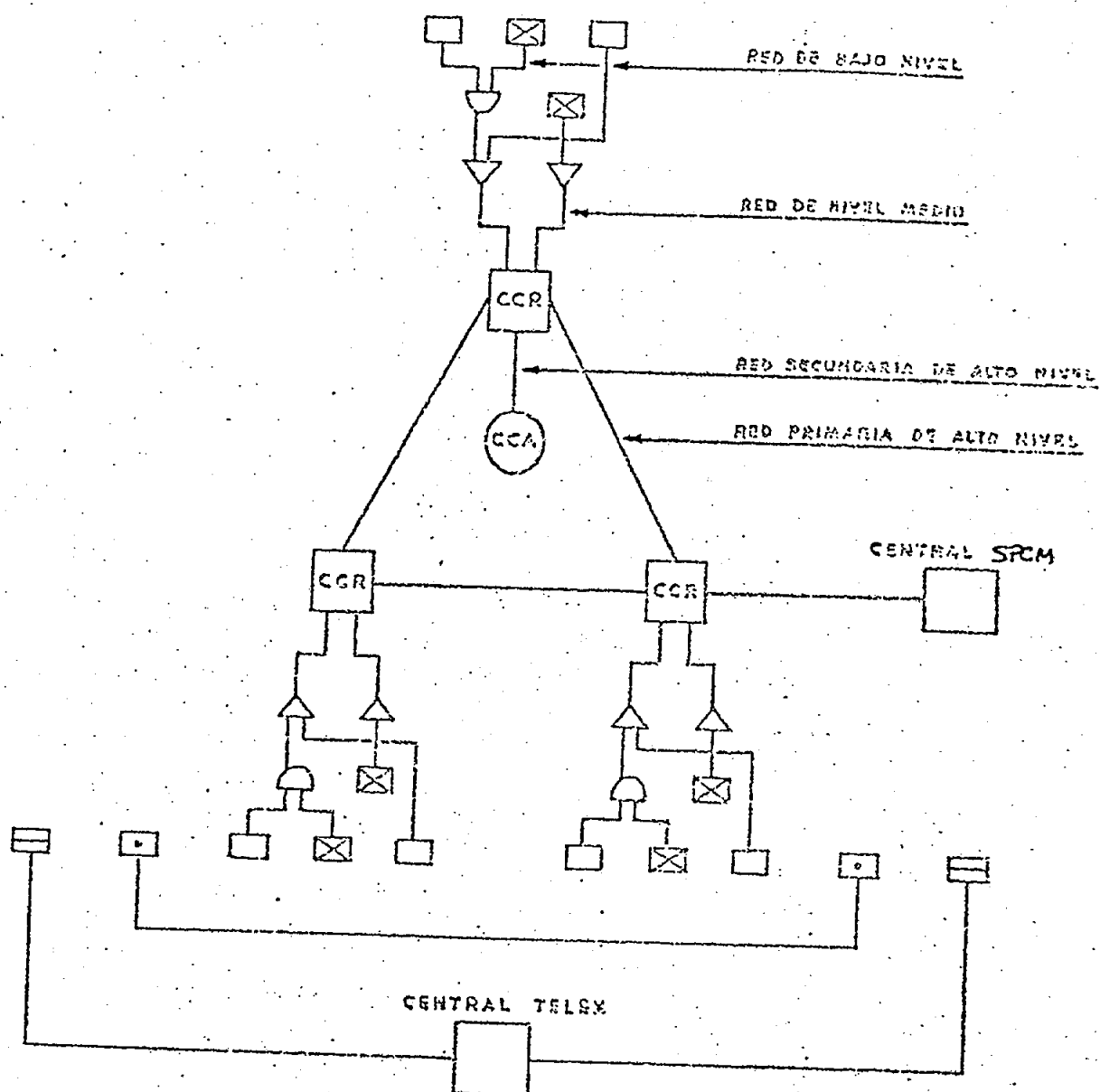
X 10³



C.I.N.E.
DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA
EVOLUCION DE LINEAS EN SERVICIO
(MILES)
SITUACION A FINAL DE CADA AÑO

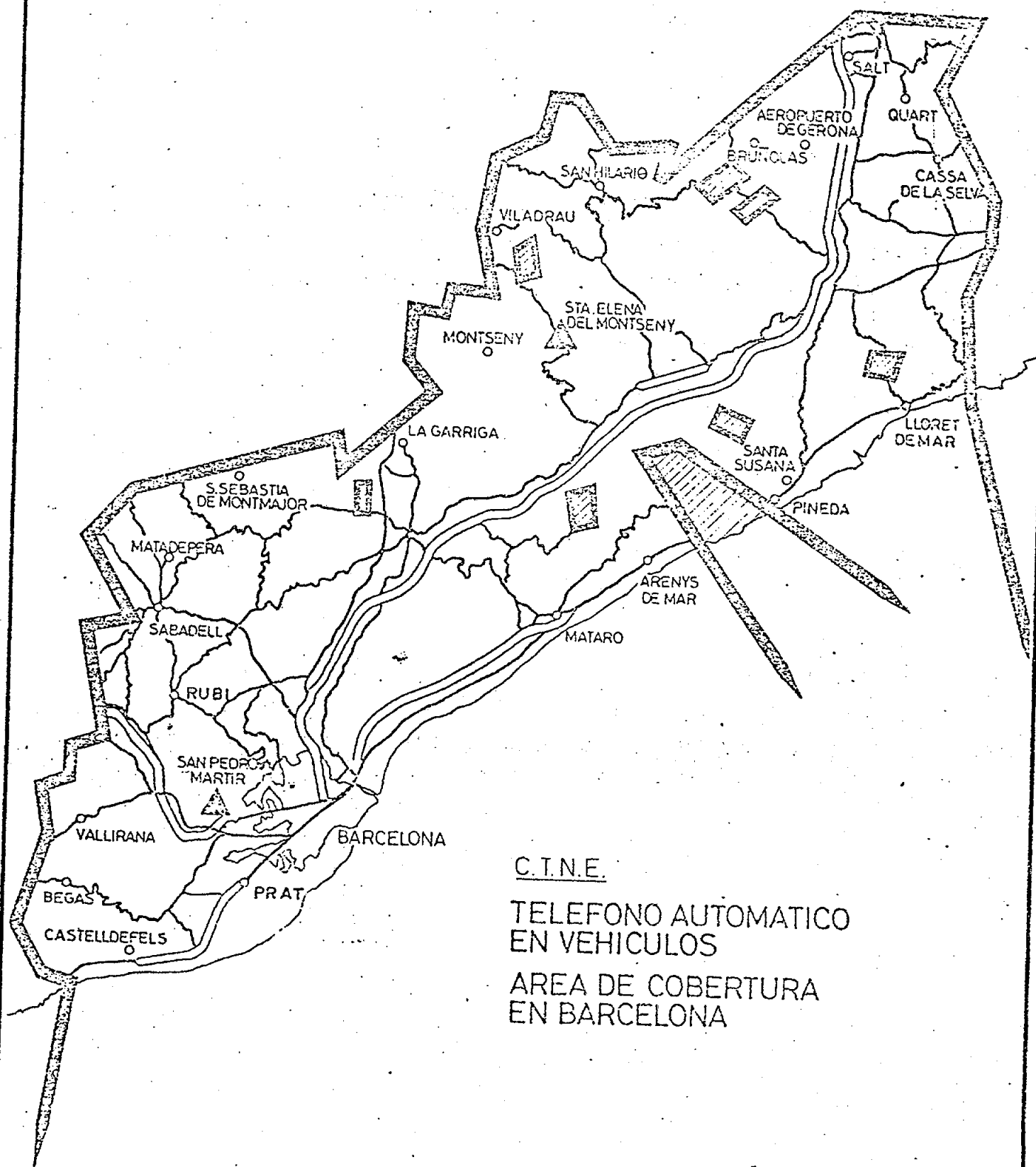


C.T.N.E.
 DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA
 EVOLUCION DE TELEFONOS EN SERVICIO
 (MILES)
 SITUACION A FINAL DE CADA AÑO

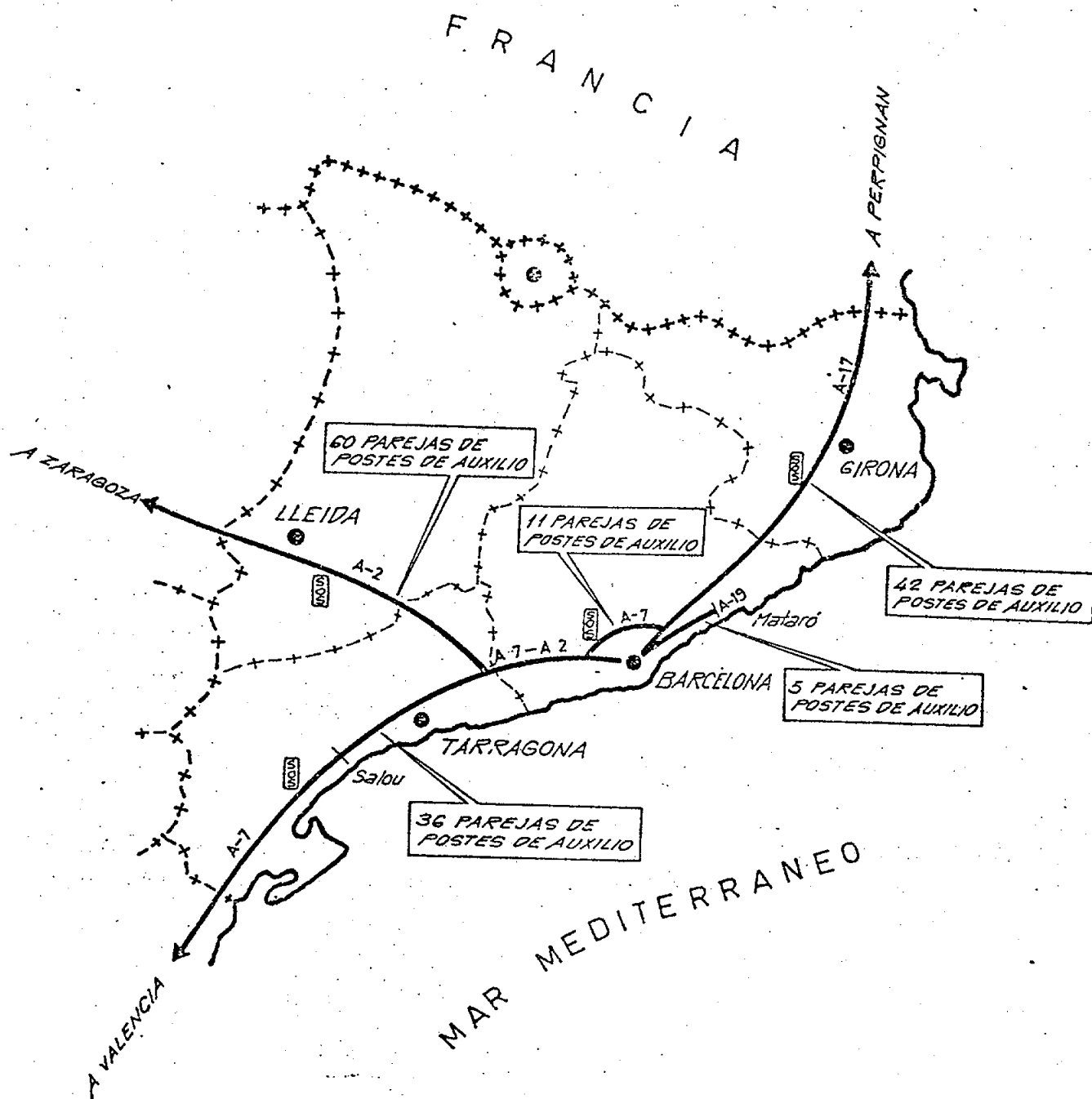


- TERMINAL ABOYADO RED ESPECIAL
- " " TELETIPO
- " " SERVICIO PUBLICO COMUTACION MENSAJES
- " " TELEX
- ▽ CONCENTRADOR
- ◐ SISTEMA TELEGRAFICO
- CCR - CENTRO COMUTACION Y RETRANSMISION
- CCA - CENTRO CONCENTRADOR DE ABOYADO

C.I.N.E.
DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA
ESTRUCTURA DE LA RED DE TRANSMISION
DE DATOS



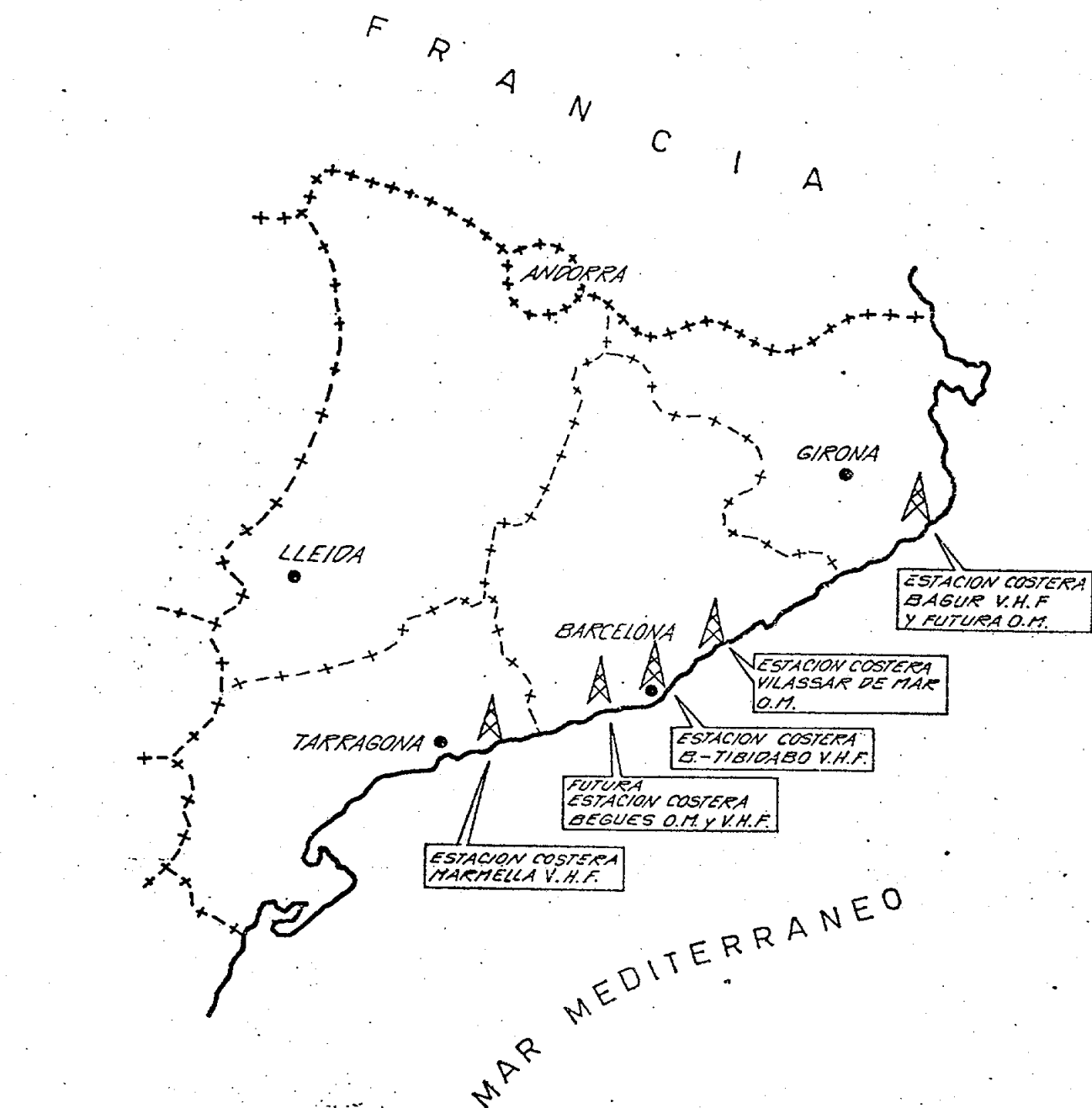
C.T.N.E.
TELEFONO AUTOMATICO
EN VEHICULOS
AREA DE COBERTURA
EN BARCELONA



— AUTOPISTA

 POSTE DE AUXILIO

C.T.N.E.
DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA
SISTEMAS PARA AUTOPISTAS



ALCANCE MINIMO { V.H.F. 50 Km. (30 Millas)
O.M. 400 Km. (200 Millas)

C.I.N.E.
DIRECCION REGIONAL DE CATALUNYA

RED DE COMUNICACIONES
MOVILES MARITIMAS

PROVINCIA DE BARCELONA
PLAN DE INSTALACIONES 1980 - 84

1. SITUACION DEL SERVICIO EN 1º DE ENERO DE 1.980

Al comienzo del año la provincia de Barcelona contaba con 2.052.000 teléfonos y 1.221.000 abonados.

La densidad telefónica era de 45,5 teléfonos por 100 habitantes, siendo automáticos el 99,5 % de ellos.

En la misma fecha la demanda pendiente era de 121.000 peticiones, que supone 2,6 por 100 habitantes, con una antigüedad media de 13 meses.

Las conferencias interurbanas cursadas durante el pasado año fueron 302,3 millones, con un incremento del 14,3 % sobre el año anterior. De ellas el 98,9 % lo han sido automáticamente. El número de conferencias internacionales establecidas en 1979 fue de 73 millones, con un incremento del 17,5 % sobre el año anterior. El 97,3 % de ellas lo fueron automáticamente.

Todos los teléfonos automáticos de la provincia tienen acceso directo al servicio internacional, y todos los teléfonos al Cuadro Internacional.

Existen unas 501 poblaciones en la provincia, de las cuales 440 disponen de servicio telefónico.

2. ACCIONES EN EL PLAN QUINQUENAL 80 - 84

El total de líneas automáticas a instalar en la provincia de Barcelona en el período indicado serán 553.570 de las que 25.270 líneas se destinan a la mejora del servicio y atención de la demanda en el medio rural.

El índice de automatización será del 99,9 al final del período 1980/84.

El grado de automatización del área rural se eleva en el quinquenio del 87 % al 99 %.

Al amparo de lo dispuesto en la Orden del Ministerio de T. y C. de 31-10-73 E.O.P. nº 263 se crearán zonas urbanas en: Colonia Rosal, Gavá Marítima, C'an Vidal, Comellas-Guixaró, El Pala de Torroella y Els Valls de Torroella.

El aumento neto de personal en el quinquenio se estima en 1.400 empleados.

El esfuerzo inversor durante el quinquenio para atender las instalaciones indicadas es aproximadamente de 62.026 millones de ptas. de 1980.

3. SERVICIO Y CALIDAD

Las conferencias interurbanas que aun se celebran manualmente, el 1,1 % del total, se dan con un servicio puntual del 87,4 %.

Los avisos de averías son de 7,7 al mes por 100 teléfonos en toda la provincia.

Los costos de averías son de 5,5 al mes por 100 teléfonos en toda la
UNION.

PROVINCIA DE LÉRIDA
PLAN DE INSTALACIONES 1980 - 84

1. SITUACION DEL SERVICIO EN 1º DE ENERO DE 1.980

Al comienzo del año la provincia de Lérida contaba con 90.000 teléfonos y 59.000 abonados.

La densidad telefónica era de 23 teléfonos por 100 habitantes, siendo automáticos el 94,7 % de ellos.

En la misma fecha la demanda pendiente era de 7.000 peticiones, que supone 1,8 por 100 habitantes, con una antigüedad media de 14 meses.

Las conferencias interurbanas cursadas durante el pasado año fueron 19,5 millones, con un incremento del 19,1 % sobre el año anterior. De ellas el 92,3 % lo han sido automáticamente. El número de conferencias internacionales establecidas en 1979 fue de 0,3 millones, con un incremento del 7 % sobre el año anterior. El 81 % de ellas lo fueron automáticamente.

Todos los teléfonos automáticos de la provincia tienen acceso directo al servicio internacional, y todos los teléfonos al Cuadro Internacional.

Existen unas 562 poblaciones en la provincia, de las cuales 465 disponen de servicio telefónico.

2. ACCIONES EN EL PLAN QUINQUENAL 80 - 84

El total de líneas automáticas a instalar en la provincia de Lérida en el período indicado serán 35.510 de las que 13.310 líneas se destinan a la mejora del servicio y atención de la demanda en el medio rural.

El índice de automatización será del 98,9% al final del período 1980/84.

El grado de automatización del área rural se eleva en el quinquenio del 86 % al 97 %.

Al amparo de lo dispuesto en la Orden del Ministerio de T. y C. de 31-10-78 B.O.E. nº 263 se crearán zonas urbanas en: Vilamitjana, Biosca, Suchs, Gimènells y Pla de la Font.

El aumento neto de personal en el quinquenio se estima en 70 empleados.

El esfuerzo inversor durante el quinquenio para atender las instalaciones indicadas es aproximadamente de 4.253 millones de ptas. de 1980.

3. SERVICIO Y CALIDAD

Las conferencias interurbanas que aun se celebran manualmente, el 7,7 % del total, se dan con un servicio puntual del 94,5 %.

Los avisos de averías son de 5,8 al mes por 100 teléfonos en toda la provincia.

PROVINCIA DE TARRAGONA
PLAN DE INSTALACIONES 1980 - 84

1. SITUACION DEL SERVICIO EN 1º DE ENERO DE 1.980

Al comienzo del año la provincia de Tarragona contaba con 150.000 teléfonos y 82.000 abonados.

La densidad telefónica era de 29,4 teléfonos por 100 habitantes, siendo automáticos el 97,2 % de ellos.

En la misma fecha la demanda pendiente era de 24.000 peticiones, que supone 4,7 por 100 habitantes, con una antigüedad media de 23 meses.

Las conferencias interurbanas cursadas durante el pasado año fueron 34,1 millones, con un incremento del 8,7 % sobre el año anterior. De ellas el 96,3 % lo han sido automáticamente. El número de conferencias internacionales establecidas en 1979 fue de 1,05 millones, con un incremento del 17,9 % sobre el año anterior. El 96,3 % de ellas lo fueron automáticamente.

Todos los teléfonos automáticos de la provincia tienen acceso directo al servicio internacional, y todos los teléfonos al Cuadro Internacional.

Existen unas 356 poblaciones en la provincia, de las cuales 281 disponen de servicio telefónico.

2. ACCIONES EN EL PLAN QUINQUENAL 80 - 84

El total de líneas automáticas a instalar en la provincia de Tarragona en el período indicado serán 81.610 de las que 12.210 líneas se destinan a la mejora del servicio y atención de la demanda en el medio rural.

El índice de automatización será del 99,8% al final del período 1980/84.

El grado de automatización del área rural se eleva en el quinquenio del 84 % al 99 %.

Al amparo de lo dispuesto en la Orden del Ministerio de T. y C. de 31-10-78 P.O.E. nº 263 se crearán zonas urbanas en: Vilanova de Escornalbou, La Pineda, la Plana, Gratallops, Prat del Compte, Els Montells y Serra d'Almora.

El aumento neto de personal en el quinquenio se estima en 90 empleados.

El esfuerzo inversor durante el quinquenio para atender las instalaciones indicadas es aproximadamente de 9.152 millones de ptas. de 1980.

3. SERVICIO Y CALIDAD

Las conferencias interurbanas que aun se celebran manualmente, el 3,2 % del total, se dan con un servicio puntual del 93,1 %.

Los avisos de averías son de 5,5 al mes por 100 teléfonos en toda la provincia.

ANEXO 6

ATA BOOK EU

ATA
on
Con
-E
1972



TELECOMMUNICATIONS
ORGANISATIONS* WHO SPONSORED
THE EURODATA STUDY-1972

Belgium	R.T.T.
Denmark	Post-og Telegrafvaesenet
Finland	General Direction of Posts and Telegraph
France	Ministère des Postes et Télécommunications
F.R.Germany	Deutsche Bundespost
Greece	Hellenic Telecommunications Organisation S.A.
Iceland	General Directorate of Posts and Telecommunications
Ireland	Department of Posts and Telegraphs
Italy	Ministero Delle Poste e Telecomunicazioni SIP-Società Italiana per L'Esercizio Telefonico.
Luxembourg	Administration des Postes et Télécommunications
Netherlands	P.T.T.
Norway	Televerket
Portugal	Correios e Telecomunicações de Portugal
Spain	Compañia Telefonica Nacional de España
Sweden	Televerket
Switzerland	Schweizerische PTT-Betriebe
United Kingdom	UK Post Office-Telecommunications HQ

*These organisations are commonly referred to as 'PTTs' and
this term is used throughout this document.

The study was carried out by
PA International Management Consultants
In conjunction with
Quantum Science Corporation
Italsiel Società Italiana Sistemi Informativi Elettronici p.A
Générale de Service Informatique

Eurodata is a project carried out jointly by the PTTs of seventeen European countries with one common objective:
To determine the future requirements of customers throughout Europe for data communications services, and so provide a basis for planning the necessary facilities to meet these requirements.

Eurodata was made possible by the cooperation of thousands of companies, government departments and other organisations throughout Europe who provided very detailed information about their present and future requirements for data communications. The PTTs would like to take this opportunity of thanking all those who contributed to this unique project. The purpose of this digest is to present a summary of the results of the Eurodata Study to all who contributed to it.

Background

Data communications began in Europe in the 1960s with networks for private use and pilot operations by a few large organisations in manufacturing, airlines and banking. The period up to 1970 saw a dramatic expansion in the number and variety of data transmission applications, with inventories of modems increasing at over 100% per annum in many countries. These developments coincided with predictions of vast growth potential for data traffic in the United States and with increasingly strong pressures from European organisations for special data transmission facilities. These factors occurred at a time when many PTTs faced substantial programmes of capital investment to modernise old networks and switching centres. In this context and with the opportunities and problems posed by the supply and maintenance of modems and data terminal equipment, an assessment of the volume of demand for data traffic and terminals was recognised as a matter of importance and urgency.

In 1971 a Special Committee set up under the aegis of CEPT* prepared a detailed specification for a market study on European Data Communications now known as "The Eurodata Study – 1972". This study was commissioned at a cost of \$1.7 million by the PTTs of the following countries:

- | | |
|----------------|-------------|
| Belgium | Italy |
| Denmark | Luxembourg |
| F.R. Germany | Netherlands |
| Finland | Norway |
| France | Portugal |
| Greece | Spain |
| Iceland | Sweden |
| Ireland | Switzerland |
| United Kingdom | |

Key Statistics

- \$1.7 Million Research Programme.
- Study Covers 26 European Countries and Links with North America and the Rest of the World.
- Over 30 Man Years on Field Research.
- 1200 Organisations Interviewed in Depth.
- 7000 Postal Questionnaires in 21 Combinations of Country and Language.
- Project Team Included 100 Staff of 19 Nationalities.
- Database Produced with 200 Thousand Million Pieces of Information.

*Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications

The relatively unpenetrated state of data transmission service demand in 1972 is illustrated by the fact that the gross domestic product of the Eurodata countries will grow only 1.8 times over the forecast period while traffic volumes increase over 12 times and the terminal population will increase over 10 times.

12 Fold Increase in Data Traffic

Data traffic volumes in the seventeen Eurodata countries will increase over 12 fold in the next thirteen years, and by 1985 the equivalent of about 70,000 million words will be transmitted daily by PTT customers. Fig. 1 illustrates the growth in traffic volumes from 1972 to 1985 in total. International traffic flows to and from the seventeen Eurodata countries will grow more than five times during the next thirteen years. This growth will stem from international banking and air transport applications, and the activities of multinational manufacturing and information service organisations. Traffic flows between the seventeen Eurodata countries will remain the most important part of international traffic, but traffic activity with North America and the Rest of the World will have the highest growth rates. The growth of traffic inside the borders of each of the seventeen countries will average 22% per annum up to 1985. By 1985 most of these countries will have more internal data traffic than the United Kingdom in 1972.

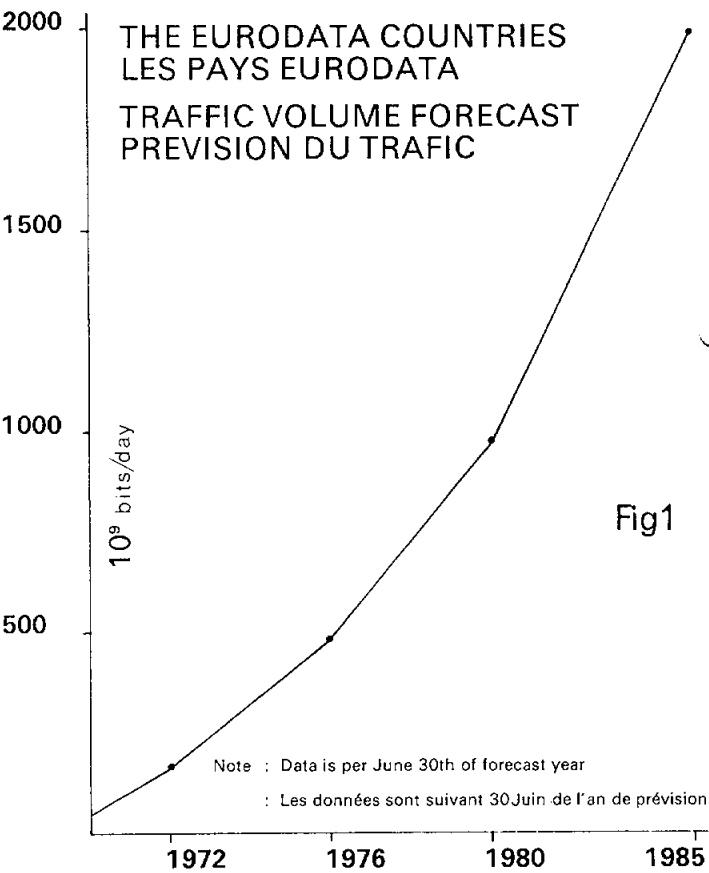
1.4 Million Terminals in 1985

The population of terminals operating over PTT lines will increase ten times from 80,000 units in 1972 to over 800,000 in 1985. In addition, by 1985, there will be some 600,000 terminals operating over in-house communications facilities to give a grand total of 1.4 million terminals in Europe in 1985. There will be significant growth across all the Eurodata countries with Belgium, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Spain and Sweden growing at annual rates greater than the average. Germany, United Kingdom, France and Italy will account for 75% of the terminals installed in 1985. The main trends in terminals will be towards higher transmission speeds, greater use of visual displays and more storage, computing and control functions built in to the terminals.

More Intelligent Terminals

The leading user groups for terminals will be banking and financial institutions, and the customers of data processing service companies in all sectors of industry and Government. Together these groups will account for 50% of the terminals installed in 1985. The retail/wholesale sector in Europe will not attain the promise held for the sector in USA. Current users in all sectors will tend to migrate to more advanced terminals for their applications. For example, inventory control applications presently accomplished by means of keyboard-printers will employ combined VDU/hard copy devices by 1980-1985. The most pronounced trend in terminal development will be the increased use of local intelligence at the terminal location.

This trend will be fostered by developments in large scale integration (LSI) technology. The price of terminals will remain stable due to the extra features and performance required by the users which will offset the trends towards cheaper electronic circuitry.



THE EURODATA COUNTRIES
TERMINAL FORECASTS
(Thousands, excluding "in-house")

Country	1972	1976	1980	1985
Belgium	2.2	9.6	17.8	27.7
Denmark	1.8	4.0	6.7	14.5
Finland	1.1	6.9	10.1	14.7
France	11.0	33.9	66.2	135.3
F.R. Germany	14.6	51.5	105.0	220.5
Greece	0.1	0.3	1.1	2.5
Iceland	—	0.04	0.1	0.2
Ireland	0.3	0.8	1.8	3.2
Italy	8.2	21.3	33.4	60.4
Luxembourg	0.06	0.24	0.40	0.68
Netherlands	3.2	16.1	26.4	41.9
Norway	0.8	3.3	5.8	10.3
Portugal	0.4	1.7	2.4	4.0
Spain	3.3	9.4	15.9	29.0
Sweden	3.7	11.4	19.4	30.6
Switzerland	2.2	8.0	16.8	26.2
United Kingdom	26.3	57.5	107.8	193.1
Total	79.6	235.6	437.4	815.0

Fig2

The aim of the Eurodata Study was to provide the PTTs with basic information for the planning and development of data communications services in Europe. The specific objectives of Eurodata were :

- To establish the nature and future characteristics of those activities giving rise to the need for data communication, both within and between European countries and between those countries and the other main communications centres of the world.
- To provide forecasts up to 1985 of all relevant characteristics of data traffic.
- To carry out a detailed market study of data terminal requirements and produce forecasts up to 1985.

The information gained is intended primarily to enable the administrations to :

- take policy decisions on the relative size and scope of data transmission services
 - carry out further research and analysis leading to the design of practical networks,
- and thus to provide facilities suited to their customers' requirements.

Scope

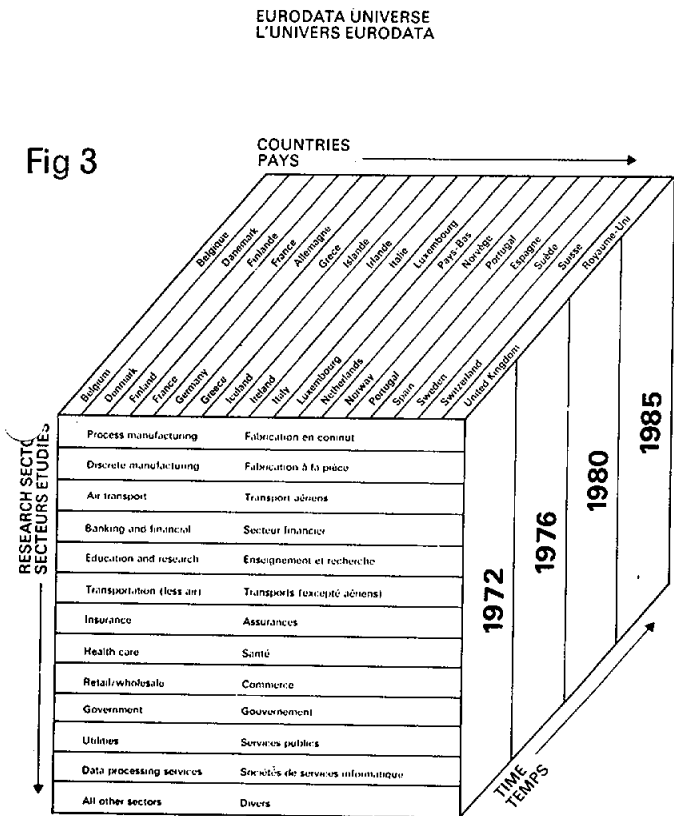
Fig. 3 shows the dimensions of the universe which provided the framework for research, analysis, forecasts and reports in the Eurodata Study. In addition to detailed forecasts for the countries shown in the diagram, estimates were made of data traffic volumes to and from Austria, Cyprus, Liechtenstein, Malta, Monaco, San Marino, Turkey, Vatican, Yugoslavia, North America and the Rest of the World. The distinctive feature of the Eurodata programme was the participation of seventeen PTTs in the specification of requirements, management of the project, collection of statistics, and operation of the most thorough and comprehensive research programme of its type ever carried out. Some of the vital statistics illustrating the scope of the study are :

- Interviews with some 1200 of Europe's largest organisations in a field research programme consuming over 30 man years of effort and covering all the main current users of data communications.
 - Questionnaires addressed to 7000 potential users of data communications in 21 combinations of country and language. Due to the PTT support, this research activity achieved an overall response rate of 45%.
 - Analysis of data transmission and terminal requirements within :
 - 17 countries
 - 13 industry sectors
 - 106 applications
 - four forecast years
 - 5000 region to region connections
- for several traffic characteristics, for the "average day" and for busy periods.

Definition of Data

Data traffic is traffic which is communicated between computer systems and their users. It includes some message switching traffic where this is controlled by privately owned computers. It excludes military, classified, telex, facsimile and video traffic.

Fig 3



Four main research programmes were carried out as part of the Eurodata Study and then combined by the forecasting methodology to produce the database and the final reports. These programmes were:

- **Economic Research** which analysed and forecasted the growth of research sectors by country, and predicted the number of organisations in each size range.
- **User Research** which determined by means of interviews and questionnaires all available information relevant to the development of data communications from as many as possible of Europe's "leading edge" organisations. The programmes also included the use of postal questionnaires to establish key indicators of data traffic demand and location for several thousand potential users covering all research sectors and countries.
- **Applications Research** which analysed and described customers' requirements for each of the 106 applications identified as significant contributors to data traffic up to 1985.
- **Technology Research** which classified data communications systems and terminals and studied trends in their development. Technology Research also provided quantified assumptions about costs and performance of future remote computing systems for input to the mathematical forecasting models.

Forecasting

The essential distinguishing feature of the Eurodata Study is the emphasis it places on the **geographical distribution** of data traffic within and between each of some 250 regions in Europe. This factor, coupled with the specified permutations of sectors and applications, traffic characteristics, busy periods and terminal types has led to the development of new procedures for research and forecasting methods specifically designed for the Eurodata Study. In order to handle the complexities arising from the uncertainty of long range forecasts in areas of high growth and with a very limited historical database available, over 40 mathematical models were built and a special proprietary software system developed. These utilise the inputs from each of the four main research areas and develop forecasts for numbers of users, data traffic flows and terminals installed for each of the forecast years up to 1985. One of the distinctive features of the Eurodata methodology is the opportunity it provides for studying developments in data communications independently but simultaneously, and with the same methodology, in seventeen European countries. This made it possible to observe trends in a well developed sector in one country and to transfer that information to other similar country sectors in order to calculate their potential demand for data traffic. It also enabled conclusions to be drawn about aggregate data traffic forecasts in relation to economic factors throughout Europe.

EURODATA RESEARCH AREAS
LES DOMAINES DE L'ETUDE EURODATA

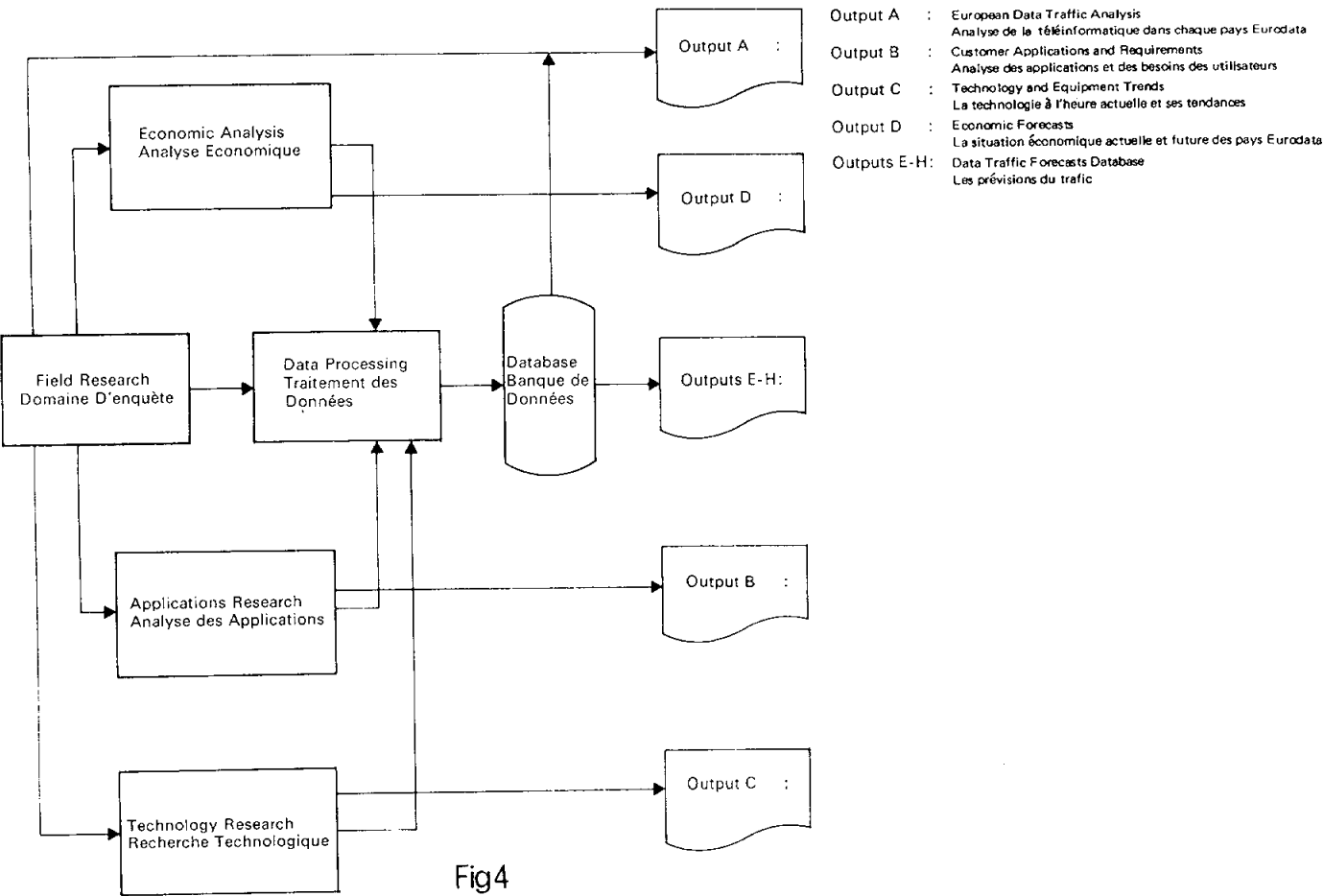


Fig4

Data traffic forecasts are made against the background of a Western Europe which in 1985 will have a Gross Domestic Product of over \$1,500,000 million, a population of 375 million and a GDP per capita of about \$4,000. These figures compare to 1972 USA figures of about \$1,200,000 million, 210 million people and \$5,500 respectively.

As a group the Eurodata countries will be enjoying a level of income 60% higher in 1985 than in 1972. The main impact of growth on future European international economic structure will be the emergence of the Mediterranean countries in terms of absolute and per capita product. The projected growth rates make relatively minor differences in the ranking of countries by real GDP per capita. The Nordic countries seem likely to remain close to the top of incomes league. The projections of future growth to 1985 within the Eurodata countries provide for an overall annual growth rate of 4.5%.

Expansion of the Service Industries

Fig. 6 illustrates the projections of the contribution to gross domestic products by each industry sector across Europe for 1972 and 1985. The most significant points are :

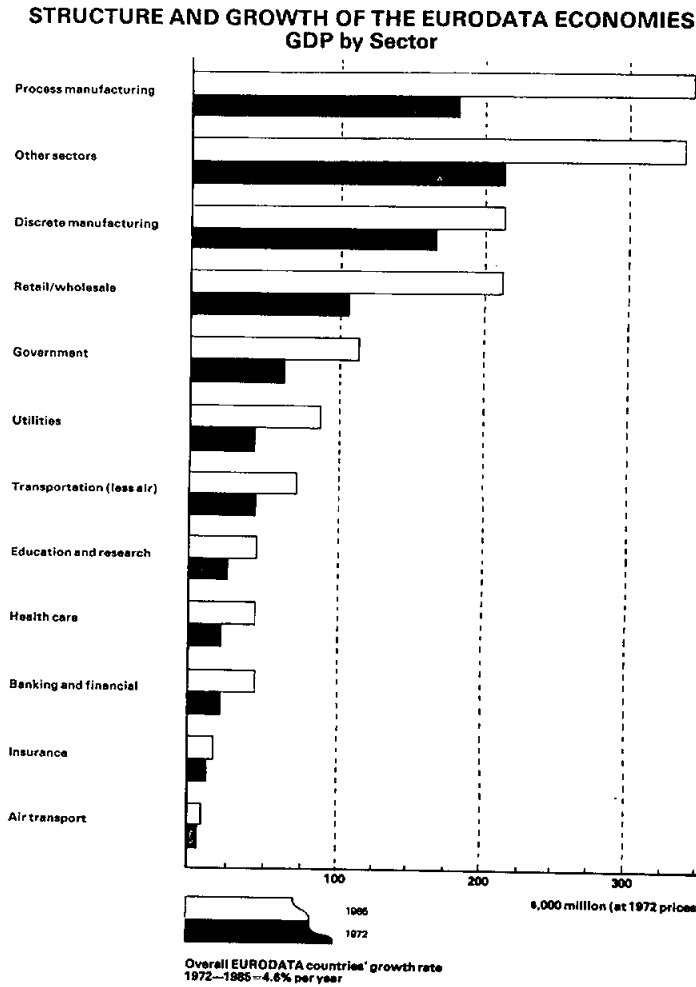
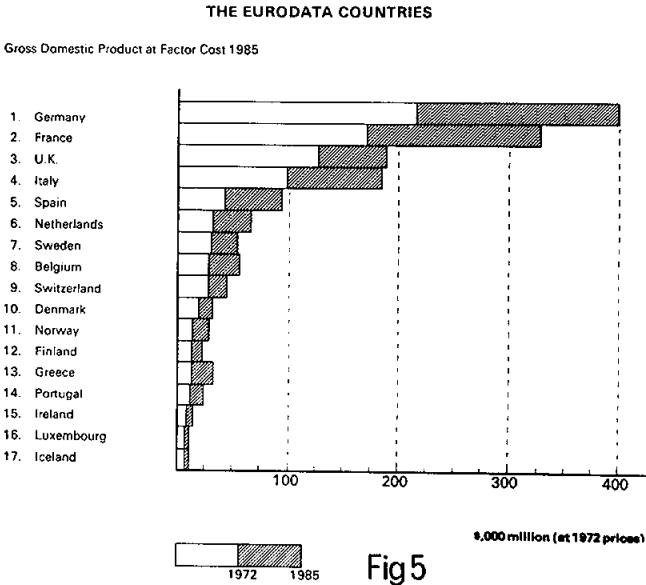
- the high growth rate of process and discrete manufacturing and utilities
- the relative contraction of the primary industries and expansion of service industries. The retail/wholesale sector will grow at a lower rate than the overall average, but there will be a rationalisation into larger organisations and a consequent encouragement for the use of data transmission facilities. Of the remaining service sectors, education and research, banking and financial institutions, and air transport are prime data transmission user sectors.

This pattern of growth is in part a reflection of the high growth rates projected in the less developed economies on the Mediterranean. In the most advanced economies industrial growth is achieved with relatively small additions to the manufacturing workforce – by reinvestment, the rationalisation of companies, and the organisation of production into larger units to obtain economies of scale. In developing countries this growth comes from a more rapid increase in the labour force and the addition of new plants ; the construction of plants in outlying areas is a contributory factor to data transmission.

Role of Multinational and D.P. Service Companies

Multinational companies and data processing service companies together account for an estimated 53% of European data traffic in 1972. By 1985 these two classes of user will account for no less than 86% of the total. In different ways these two types of user organisation can play a disproportionately large part in European economic development. The output of multinationals is growing at 12% per annum compared with 10% per annum growth in world trade, 6% per annum growth in world GNP, and 4.7% growth in European GNP.

On the other hand, Data Processing Services offer to the small and medium sized organisations, which are so important in the European economies, a powerful computing and software service with the minimum of capital investment.



By 1985 there will be some 13,000 organisations in Western Europe with their own computer operating in conjunction with terminals over PTT lines. In addition there will be tens of thousands of data processing services customers with over 200,000 terminals linked to bureau and other service company computers.

The two most significant user groups in creating the demand for data transmission services over the forecast period are those organisations who, in 1972, are already using their own data communications terminals and computers, and the data processing services sector. These two groups alone will account for over 85% of 1985 traffic volumes, as shown in Fig. 7.

Nine Main Applications

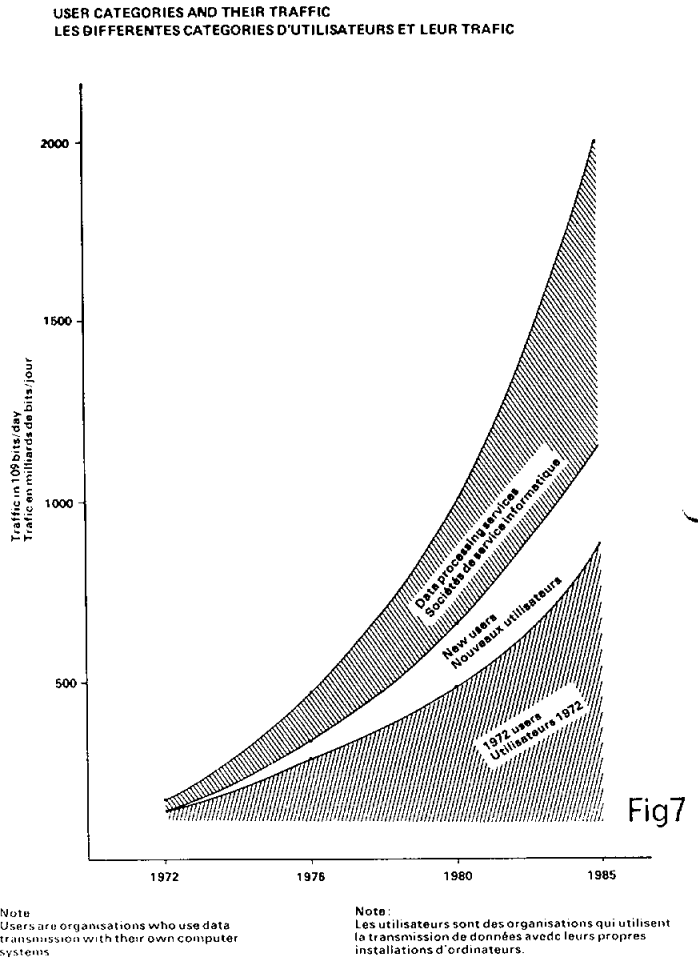
By 1985 nine of the 106 applications studied will account for two-thirds of the traffic volume. The applications are shown in Fig. 8 together with their percentages of the total traffic volume in 1972 and 1985 and their forecast annual growth rates. Of the many significant trends in applications development, three are relevant to all industries :

- many organisations are integrating applications to the point where it will become difficult to distinguish between traffic flows for individual applications: the “transaction” will be more important than the “application”
- systems will be developed involving networks that cross industry sector boundaries, especially with regard to payments, and travel and accommodation systems
- major companies are now planning total communications systems that handle voice, message and data traffic in an integrated stream of traffic. In such circumstances it will become virtually impossible to distinguish one sort of traffic from another.

Incentives to Users

The incentives for installing data transmission systems differ from organisation to organisation and are varied in nature. They are mainly associated with speed of information transfer and can be grouped into the following three categories :

- cost reduction in a variety of areas, e.g. lower inventory, debtor or staff levels, reduced computing hardware costs etc.
- improved customer service satisfaction: of particular concern to consumer-oriented and service industries.
- better management control, of particular interest to multinational and multi-establishment organisations, where up-to-date information in a standard format is important.

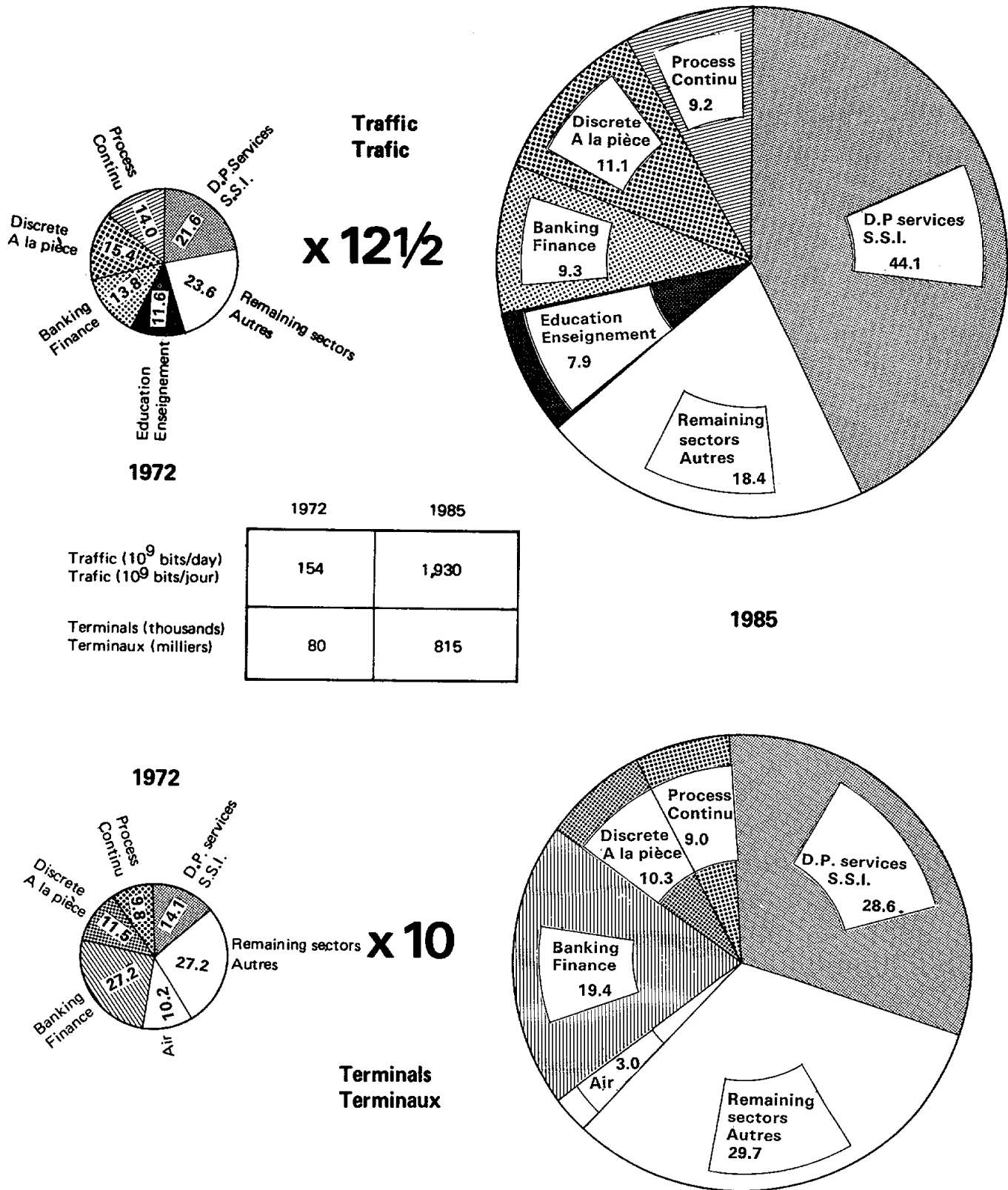


Application	Data Traffic Volume % 1972	1985	Annual Growth 1972-1985
Data Processing Services – Scientific and Engineering Services	12	18	26
Data Processing Services – General Business Services	7	18	31
Education and Research – Scientific and Engineering	10	7	18
Discrete Manufacturing – Misc.	8	6	19
Data Processing Services – Misc.	2	4	28
Process Manufacturing – Administrative and Financial	6	4	17
Banking and Financial – Cheque Accounting	8	4	14
New Agencies	3	3	21
Process Manufacturing – Sales Planning and Control	4	2	19
TOTAL	60	66	

Fig 8

SECTOR DEMAND FOR TRAFFIC AND TERMINALS : 1972 AND 1985

BESOIN DES SECTEURS EN TRAFIC ET EN NOMBRE DE TERMINAUX : 1972 ET 1985



Advances in computer and communications technology will lower the cost of data communications and thus bring it within reach of many more organisations. The most important change now occurring is the introduction of integrated circuits, making it possible to construct a small computer of only one or a few circuit chips. The cost of these very small computers, compared with larger ones, is now falling rapidly. This has several implications for data communications system design :

- Terminals are becoming more powerful and flexible through the incorporation of minicomputers in them. The proliferation of different types will continue but they will mostly be capable of carrying out more local processing, error control etc.
- The central computer will have attached to it many small computers acting as “peripheral processors” or “front end processors” that perform subsidiary tasks, including the control of communication lines.
- Many more small computers will be distributed throughout the network to act as concentrators, enabling the circuits to be used more efficiently.

The above factors will increase the advantages of data transmission and therefore accelerate its growth. In one respect the introduction of cheap minicomputers will act against this growth, by providing an attractive local alternative to the use of remote computing facilities for some applications where all the necessary data is available locally. In fact the main growth in data traffic will be for administrative applications involving access to remote data for which communication is essential. The growth in this type of traffic will more than compensate for the effect of cheap local computing.

Importance of Software

Software will remain the principal factor limiting the development of the use of data transmission in the foreseeable future. In general, software experts see only the prospect of gradual improvement in programming methods, while the demands made on the software writers escalate rapidly and continue to outstrip the available supply of qualified personnel.

As each new application area is opened up, the initial software development effort is high because of the individual programming work required for each organisation concerned. The effort needed remains high until a full understanding of the nature of the application is obtained. At that point software packages become available on the market that cater for most common cases, and reduce the effort required to handle exceptions to the general rules.

In every industry sector there are key applications that are still imperfectly understood and require extensive development before software packages will attain an acceptable standard. This does not prevent progress but it certainly slows it down.

Technological Upheaval

The general picture of data communication systems is one of impending technological upheaval. Data processing systems are becoming increasingly communication-oriented, currently using conventional communication facilities that were designed largely for voice traffic. The demands made by data processing are however very varied, and many are not easily met by existing services, so that extensive studies and experiments are in progress towards new networks for data. At the same time computer technology is being increasingly employed in communications systems so that communication and computing are growing together as a new composite technology.

Terminal Forecast by Data Signalling Rate Class					
Terminal Speed Class in		1972		1985	
Bits per Second (bps)		000s	%	000s	%
less than 50 bps	Less than 0.1	—	—	41.2	5.5
> 50-200 bps		34.1	42.2	94.2	10.5
> 200-600 bps		2.7	3.3	250.8	31.6
> 600-1200 bps		26.8	33.2	149.2	18.3
> 1200-2400 bps		14.5	18.0	210.7	25.7
> 2400-4800 bps		2.4	3.0	64.6	7.9
> 4800-9600 bps		0.2	0.3	3.3	0.4
greater than 9600 bps	Less than 0.1	—	—	1.0	0.1
Total		79.6	100.0	815.0	100.0

Note: Totals are rounded

Fig 10

The seventeen PTTs sponsoring the Eurodata Study recognise that the information it contains is important to industry, commerce and government. They have therefore agreed that a special report, based on the Study results, should be published in order to promote an increased understanding of, and participation in, these data communications markets in Europe. This special report *Eurodata – European Computer and Communications Markets 1973–1985* will be specifically structured to serve the planning needs of suppliers of computer and communications equipment and services. It will be based on the research programmes of the Eurodata Study and will respect the confidence of the respondents to the project. Its results will be of vital importance in planning and developing strategies for these growing markets.

The additional research and analysis which will be undertaken for this special report will include:

- Analysis of strategies that should be employed to penetrate the large computer services market potential.
- Interviews with equipment manufacturers and service companies to evaluate in depth the future competitive position of subscribers
- Analysis of marketing techniques by country and industry market segment
- Forecasts of terminal shipments, including those not connected to PTT lines
- Additional research into the computers services areas identified as major opportunities.

All enquiries about this report, which is available at under \$ 20,000, should be addressed to:

PA Management Services SA
Grande-rue 56
CH-1700 Fribourg 2
Switzerland

or PA International Management Consultants
Rutland House
Rutland Gardens
London SW7 1BY
U.K.

Telephone 235 6060 Telex 27874 pamco ldn

COMPañIA TELEFONICA NACIONAL DE ESPAÑA

MEMORIA 1979

Sometida a la aprobación de la Junta General de Accionistas

Consejo de Administración

PRESIDENTE

D. Tomás Allende y García-Báxter.

VICEPRESIDENTES

D. Epifanio Ridruejo Botija.
D. Luis de Usera López-González.
D. José María Concejo Alvarez.
D. Vicente de la Calle y García de la Parra.

CONSEJERO DELEGADO

D. Luis Rodríguez Castellá.

CONSEJEROS

- * D. Alberto Aza Arias.
- D. Antonio Barrera de Irimo.
- D. Antonio Carro Martínez.
- D. Jaime Carvajal y Urquijo.
- * D. Luis Cosculluela Montaner.
- D. Manuel Lagares Calvo.
- * D. Crisanto Plaza Bayón.
- * D. Alejandro Rebollo Alvarez-Amandi.
- * D. Serafín Ríos Mingarro.
- * D. Juan Manuel Ruigómez Iza.
- * D. Manuel María de Uriarte y Zulueta.
- * D. Eloy Ybáñez Bueno.

CONSEJEROS EN REPRESENTACION DEL GOBIERNO

D. Miguel Martín Fernández.
D. Arturo Romaní Biescas.
D. Ernesto Sánchez-Galiano Fernández.

SECRETARIO

D. Manuel María de Araluce y Araluce.

VICESECRETARIO

D. Mariano Aldama Magnet.

DELEGADO DEL GOBIERNO

D. MARIANO NICOLAS GARCIA.

** Nombrado provisionalmente por el Consejo de Administración
y pendiente de ratificación por la Junta General.*

Comisión Directiva

PRESIDENTE

D. Tomás Allende y García-Báxter.

PRESIDENTE ADJUNTO

D. Luis Rodríguez Castellá.

DIRECTORES GENERALES

D. Diego Martínez Boudes.
D. Juan Manuel Rebollo Castrillo.
D. Alberto Sandoval Vidal.
D. José Luis de Urquijo y de la Puente.

SECRETARIO GENERAL

D. Ramón Torres Izquierdo.

Subdirectores Generales

D. José Antonio Adell García.
D. José Luis Arnal Martínez.
D. José Luis Espinosa de la Garza.
D. Francisco Ferre Ferre.
D. Luis García Velarde.
D. Juan Cruz Larrea Arechavala.
D. José Luis Martín de Bustamante.
D. Miguel Carlos Moreno Toledano.
D. Faustino Rivero Morales.
D. Mariano Ros Giner.
D. Luis Terol Miller.

**Directores y
Jefes Regionales**

Cataluña: D. Fernando Sánchez-Contador Feliú.
Barcelona.
Centro: D. Luis Alvarez Rodríguez.
Madrid.
Levante: D. Miguel de Antonio Sánchez.
Valencia.
Noroeste: D. Vicente Sabater Burguera.
León.
Norte: D. Jesús Alonso Llames.
Bilbao.
Sur: D. Enrique Esparcia García.
Sevilla.
Aragón: D. José Alcaraz Moreno.
Zaragoza.
Balears: D. Alejandro Santamaría Estivill.
Palma de Mallorca.
Canarias: D. Adolfo García de Sola Pérez-Seoane.
Santa Cruz de Tenerife.

	<i>Página</i>
I.—INFORME SOBRE EL EJERCICIO	7
II.—DESARROLLO DEL SERVICIO TELEFONICO	14
— Demanda y difusión del teléfono	
— Cabinas telefónicas y locutorios de temporada	
— Automatización y extensión del servicio telefónico en el medio rural	
— Evolución del tráfico telefónico	
— Nuevos equipos de abonado	
— Guías	
III.—COMUNICACIONES MOVILES	18
— Terrestres	
— Marítimas	
IV.—SERVICIO INTERNACIONAL	19
V.—SERVICIO PUBLICO DE TRANSMISION DE DATOS.	20
— Nacional	
— Internacional	
VI.—INVESTIGACION E INNOVACIONES TECNOLOGICAS	22
— Circuitos integrados	
— Conmutación	
— Transmisión	
— Transmisión de datos	
— Equipos de abonado y teléfonos públicos	
— Energía	
VII.—INSTALACIONES	26
— Urbanas e interurbanas	
— Internacionales	
VIII.—RELACIONES LABORALES	34
IX.—ACTIVIDAD FINANCIERA	36
— Análisis del Balance	
— Análisis de la cuenta de Pérdidas y Ganancias	
— Propuesta de distribución de beneficios	
— Cuadro de Financiación	
— Inversiones y financiación	
X.—CENSURA DE CUENTAS	46
— Informe de los Accionistas Censores de Cuentas	
— Informe de los Censores Jurados de Cuentas	
XI.—INFORMACION ESTADISTICA	50
XII.—INDICE DE ESTADOS Y GRAFICOS	59

I. Informe sobre el Ejercicio

Señores accionistas:

Los resultados obtenidos por la Compañía en el transcurso del año 1979 ponen de manifiesto que el servicio telefónico es uno de los sectores que se encuentra mejor dotado para enfrentarse con firmeza a la crisis económica.

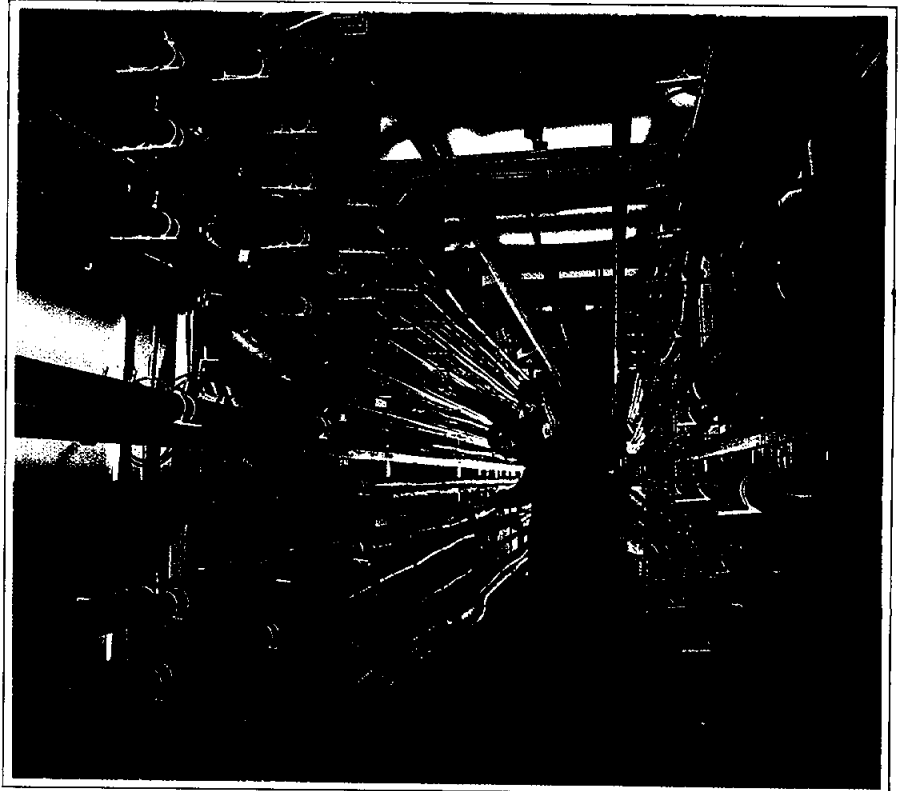
Sin embargo, ha de reconocerse que no se ha podido sustraer a los efectos de la coyuntura actual, definida fundamentalmente por el incremento del paro, una importante inflación, la disminución de la actividad económica y la reconversión de los sectores de acuerdo con una nueva estructura de la demanda, viéndose obligada, consecuentemente, a soportar un aumento de los

costes de explotación y financiero, una desaceleración importante en las tasas de crecimiento de algunos servicios y una considerable escasez de recursos con los que hacer frente a la financiación de las inversiones.

Comentario económico

En este marco de actuación, la Compañía cerró el Ejercicio con un beneficio de 21.876 millones de pesetas, que puede calificarse de altamente satisfactorio, máxime si nos referimos a las circunstancias críticas anteriormente aludidas. Ello permite proponer la distribución de un dividendo del 11 por

Durante 1979 se instalaron 1.595.061 kilómetros de par en cable urbano, que, sumados a los existentes en el año anterior, arrojan un promedio de 3,3 kilómetros por abonado.



100, es decir, medio punto más que en 1978.

Sin embargo, hay que señalar que dicho beneficio sólo representa el 5,5 por 100 de la suma del capital desembolsado más los fondos de reserva, rendimiento que es inferior al 7 por 100 a que se alude en el Contrato con el Estado y que permite solicitar la revisión de tarifas.

Ahora bien, estas alentadoras consideraciones no deben hacer olvidar el grave problema de las fuentes de financiación, que afectan a la garantía futura de la expansión y al mantenimiento de la calidad del servicio. El mercado de capitales, con independencia de su tradicional estrechez, atravesó momentos extremadamente difíciles. Al mismo tiempo, el mercado internacional, en el que la Compañía goza de amplio crédito, hubo de sufrir en 1979 las limitaciones impuestas en algunos momentos por las autoridades económicas del país, y en otros, la carestía y ries-

go de los mercados exteriores. Se consideró, por tanto, necesario tomar como alternativa fundamental los recursos obtenidos a través de la autofinanciación, estimándose como objetivo prioritario de nuestra política financiera.

Además de lo expuesto, es obligado hacer referencia al encarecimiento general en dicho año del coste de los recursos financieros y a la situación de competitividad en la que hubieron de ser conseguidos.

Por otra parte, la Bolsa difícilmente pudo mantener siquiera las cotizaciones del año anterior. Las acciones de la Compañía, no obstante, se comportaron mejor que el conjunto de los valores que integran el Índice General de Bolsa y cerraron el año en su índice particular a 86,9, es decir, algo más de tres puntos por encima de aquél. Como es lógico, estos condicionantes limitaron fuertemente las posibilidades de la Ampliación de Capital, que al exigir solamente un desembolso de un 60 por 100, hizo posible obtener unos recursos efec-

tivos de 21.361 millones de pesetas. Una vez más quedó evidenciado el alto grado de confianza que los accionistas siguen depositando en la Compañía, hecho que es justo reconocer aquí de forma expresa.

Dentro del mercado de Obligaciones, se realizaron dos emisiones, por un total de 22.500 millones de pesetas —500 millones más de las puestas en circulación en 1978—, cuya suscripción se llevó a cabo con fluidez entre clientes institucionales, Cajas de Ahorro y Entidades de Seguros, ya que puede decirse que para estos títulos el mercado secundario es prácticamente inexistente.

Como en años anteriores, la Compañía volvió a estar presente en el mercado internacional de capitales, donde obtuvo, en óptimas condiciones, recursos a largo plazo, dentro del límite máximo de endeudamiento de 150 millones de dólares fijado por las autoridades monetarias españolas.

CIFRAS SIGNIFICATIVAS

CONCEPTOS	1978	1979	Variación en %
Número de teléfonos	10.311.423	11.107.624	7,7
Teléfonos por 100 habitantes	28,0	29,4	—
Líneas en servicio	6.185.420	6.698.481	8,3
Peticiones pendientes	659.345	651.662	- 1,2
Conferencias interurbanas	1 645.330.604	1.850.924.925	—
Conferencias interurbanas por abonado	266,0	276,3	3,9
% Conferencias interurbanas automáticas	93,7	95,8	—
Conferencias internacionales de salida	38.182.524	45.120.437	18,2
% Conferencias internacionales automáticas	92,7	94,4	—
Longitud de circuitos telefónicos interurbanos (kms.)	61.976.823	66.321.282	7,0
Número de empleados	59.720	61.681	3,3
Inversión bruta realizada en el año (millones de pesetas)	91.239	93.035	2,0
Valor de la Planta Telefónica (millones de pesetas)	856.260	1.111.950	29,9
Capital social (millones de pesetas)	178.009	213.610	20,0
Productos de explotación (millones de pesetas)	115.195	133.106	15,5

Pese a las circunstancias críticas que atraviesa el mercado de trabajo, la Compañía creó en el Ejercicio 2.544 nuevos empleos.



Las dificultades de financiación anteriormente citadas obligaron a reducir las inversiones de forma importante; así, pues, de un programa inicial fijado en 105.000 millones de pesetas, solamente se pudieron realizar 93.000 millones. Esta inversión supone con respecto al año 1978 —en el que se invirtió 91.000 millones de pesetas— un aumento de tan sólo el 2 por 100 en términos monetarios y una disminución del 8 por 100 en pesetas constantes.

Es muy conveniente resaltar que los efectos de esta restricción únicamente serán percibidos en años sucesivos, y no de forma grave, si constituyen un hecho aislado y excepcional; pero en el caso de que esta tendencia continúe repitiéndose de manera habitual, los efectos se dejarán sentir, como ya hemos

dicho anteriormente, tanto sobre la calidad como sobre las posibilidades de expansión del servicio.

Tarifas y autofinanciación

La reducción inversora fue motivada, fundamentalmente, por la limitación de 150 millones de dólares de crédito exterior y por la insuficiente subida de tarifas, un 8 por 100 de incremento para los productos nacionales, que aplicado en los últimos seis meses supuso una repercusión en el año menor del 4 por 100. De esta forma, sólo se pudo aumentar en dos puntos el porcentaje de autofinanciación, el cual no alcanza el 40 por 100. En relación con este tema, no nos cansaremos de aludir a los estudios comparativos internacionales, en los que España sigue apareciendo en

los últimos lugares de la escala de tarifas y en donde figuran los países europeos con tasas de autofinanciación situadas en torno al 75 por 100, que alcanzan en algunos casos incluso el 100 por 100.

Es obvio indicar que la subida de tarifas se justifica por la necesidad de ajustar precios a costes, manteniendo a la Compañía dentro de un sano equilibrio económico y financiero capaz de permitir unas racionales amortizaciones y el mantenimiento de un adecuado nivel de servicio, dentro del entorno de inflación que padecemos, el cual no puede absorberse en su totalidad, aunque se hace en gran parte, con los aumentos de productividad. Sobre este punto es sumamente interesante citar los siguientes datos: desde el comienzo de la crisis económica, en el año 1973, el número de teléfonos por empleado ha pasado de 123 a 194 en 1979, incremento que supone un aumento medio anual del 8 por 100. Asimismo puede destacarse el mantenimiento de los gastos de explotación bajo unos rigurosos criterios de austeridad, que han permitido en 1979 un crecimiento porcentual similar al de la inflación —16 por 100—, a pesar del aumento de la actividad real y de haber generado cerca de 2.000 nuevos puestos de trabajo.

Este crecimiento de la productividad y la política de austeridad en el gasto, constituyen las dos contribuciones internas de mayor relieve en la obtención de los resultados que presentamos.

Ordenación del Sector y Plan Cuatrienal

Es singularmente destacable la creación en febrero de 1979 de la Junta Nacional de Telecomunicaciones, adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, cuyos ob-



jetivos y funciones hacen concebir expectativas sumamente interesantes a la hora de conseguir la adecuada coordinación entre las entidades públicas y privadas que operan en el Sector.

En el marco del establecimiento de una política global en materia de comunicaciones, que este nuevo Organismo viene a potenciar, se inscribe precisamente la presentación al Gobierno de un Plan a cuatro años, cuyo objetivo era reflejar las previsibles necesidades de extensión, inversión y financiación que el país demanda en relación con el servicio telefónico. Este Plan, que indudablemente necesitaría una adaptación en función del tiempo y de las tarifas recientemente aprobadas, contemplaba como grandes líneas de actuación la instalación de 4.600.000 teléfonos, la inversión de 589.500 millones de pesetas, alcanzar un objetivo de autofinanciación del 83 por 100 al finalizar los cuatro años y una elevación anual de tarifas que permitiera además atender la previsible subida de costes.

Se pretende, en definitiva, eliminar las incertidumbres de todo tipo que plantea la presentación anual de un programa de inversiones y necesidades financieras.

Desarrollo de los Servicios

El análisis de las cifras referentes al desarrollo del servicio telefónico indica que la demanda ha continuado aumentando, registrándose un 5,4 por 100 más de peticiones que en el año anterior. Al mismo tiempo, se viene detectando por primera vez un hecho significativo: el porcentaje de aumento de líneas telefónicas es superior al de teléfonos, lo que puede considerarse como un cambio en la estructura de la demanda, orientada más decididamente hacia el servicio esencial, por cuyo motivo la relación teléfo-

nos-línea ha iniciado un ligero descenso. El número de teléfonos alcanza la cifra de 11.107.624, que representa un crecimiento del 7,7 por 100 con respecto al año 1978, que si bien es aceptable, es menor que el de anteriores ejercicios.

El total de conferencias interurbanas creció un 12,5 por 100 y significó una desaceleración notable en relación con el crecimiento medio de los seis últimos años, que fue del 17 por 100. El incremento de esta clase de tráfico por abonado solamente ha supuesto el 3,9 por 100. La obtención de productos se ha visto afectada además por un desplazamiento en la demanda hacia las horas y días de tarifa reducida. Este comportamiento de los abonados y usuarios viene a indicar claramente una mayor racionalidad en la utilización del teléfono.

Por lo que respecta al tráfico internacional, es importante destacar que en 1979 se produjo un aumento del 18,2 por 100 frente a una tasa media anual, desde 1973, del 31 por 100.

En el capítulo de la automatización del servicio, por haberse conseguido niveles próximos al 100 por 100, su crecimiento es prácticamente marginal, habiendo perdido, por tanto, la relevancia de años anteriores, aunque sigue presentando aspectos cualitativos de gran interés en el ámbito rural.

En este campo se inserta el desarrollo del Plan Especial para Asturias y Galicia, cuyo objetivo consiste en hacer posible que todos los habitantes de sus áreas rurales dispongan de servicio telefónico a menos de dos kilómetros de distancia de su domicilio. Una vez concluido este importante proyecto habrán sido instalados unos 6.000 nuevos Teléfonos Públicos o de Servicio, en un total de 37.000 localidades, que engloban una población de casi dos millones de personas.

Con la automatización completa de Vizcaya y Murcia son nueve las provincias en las que el servicio se cursa sin intervención de operadora.

En el área de los Teléfonos Públicos, se ha seguido una estrategia de continuidad en la instalación de cabinas con teléfono de acceso al servicio urbano, interurbano e internacional, habiéndose puesto en servicio más de 5.000, lo que representa multiplicar por tres las instaladas de esta clase en los seis últimos años y llegar a una cifra total de 32.000.

La revalorización económica y social de las telecomunicaciones, a que de forma evidente estamos asistiendo, puede detectarse también muy significativamente en el área de los nuevos servicios de Transmisión de Datos y Comunicaciones Móviles, cuya demanda ha experimentado un notable incremento.

Así pues, cabe poner de relieve el creciente interés manifestado por los usuarios hacia la utilización de circuitos y conexiones para Transmisión de Datos a velocidades medias o cortas, frente a unas tasas decrecientes para los circuitos de transmisión por canal de impulsos.

Dada la aceptación y creciente demanda del Servicio Mensafónico, ha continuado la ejecución de los programas para su desarrollo, mediante la instalación de nuevas redes y la ampliación de sus áreas de cobertura, lo que permitirá la expansión a todo el territorio nacional.

Perspectiva de futuro e investigación

La Compañía ha aceptado el reto de futuro que significa la conmutación electrónica y semielectrónica, iniciando decididamente la implantación de nuevos sistemas de

este tipo, mediante la instalación en Madrid de dos nuevas centrales ARE-11 y de la central internacional de Valencia, tipo Metaconta L-11 A. Asimismo, se instala en estos momentos en la central urbana de Madrid-Atocha el primer equipo del sistema AXE-10, al tiempo que se han realizado los trabajos previos a la experimentación del sistema 1240 en la central de Salamanca-Concejo.

En el campo de la investigación tecnológica se ha mantenido la incorporación permanente a cuantos avances puedan referirse al Sector de las telecomunicaciones, entre los que cabe destacar el programa

«TESYS-5», que permite el control electrónico para comunicaciones de datos, el teléfono electrónico de nuevo diseño, la centralita electrónica de abonado «UPCE-101» y, finalmente, la instalación en Canarias, por vía experimental, de una pequeña planta de energía solar para el funcionamiento de un equipo de transmisión.

Ha continuado la tradicional política participativa en determinadas empresas relacionadas con el Sector, basando en cada momento su actuación sobre motivaciones diversas de estrategia empresarial, que puedan resultar especialmente válidas en el futuro. Así pues, ha tra-

tado de estar presente en el mercado de suministros con el fin de asegurar sus entregas y poder mantener un cierto control sobre los precios, y ha seguido de cerca el desarrollo tecnológico en el área de las telecomunicaciones, lo que le ha permitido su participación directa en programas de investigación para su posterior aplicación práctica a la red española.

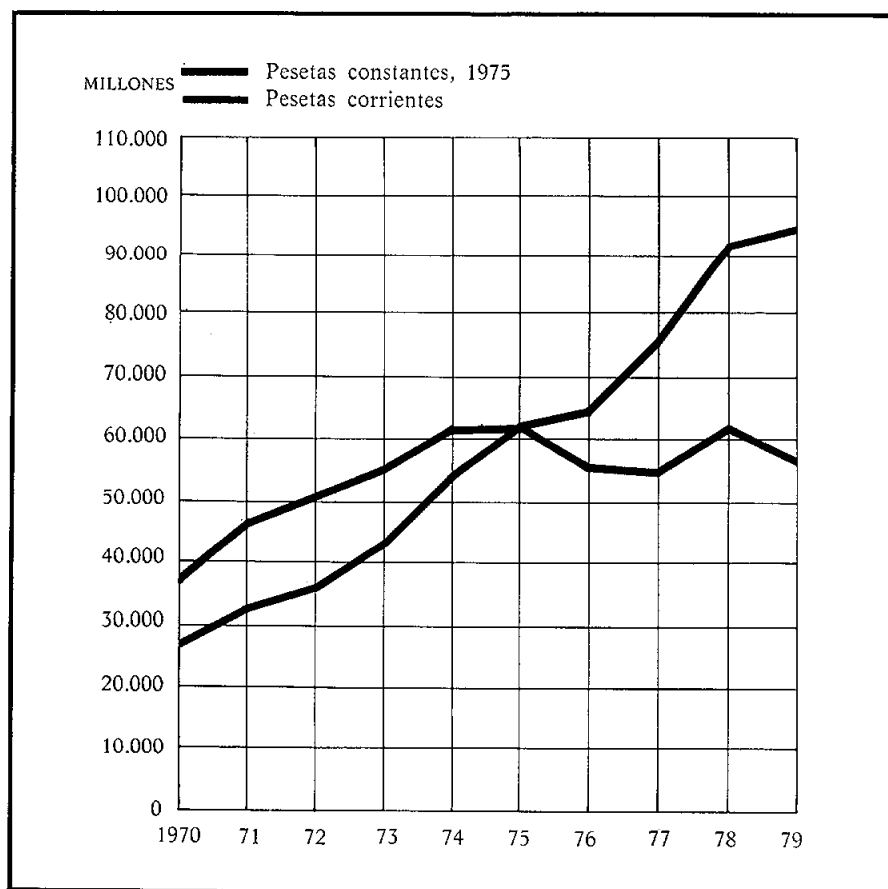
Con la creación de filiales se ha pretendido fundamentalmente proporcionar mayores posibilidades a determinados servicios, como en el caso de la filodifusión, o actuar en nuevos mercados relacionados con las telecomunicaciones y que ofrecen un gran porvenir, cuyo ejemplo más significativo es el de la informática.

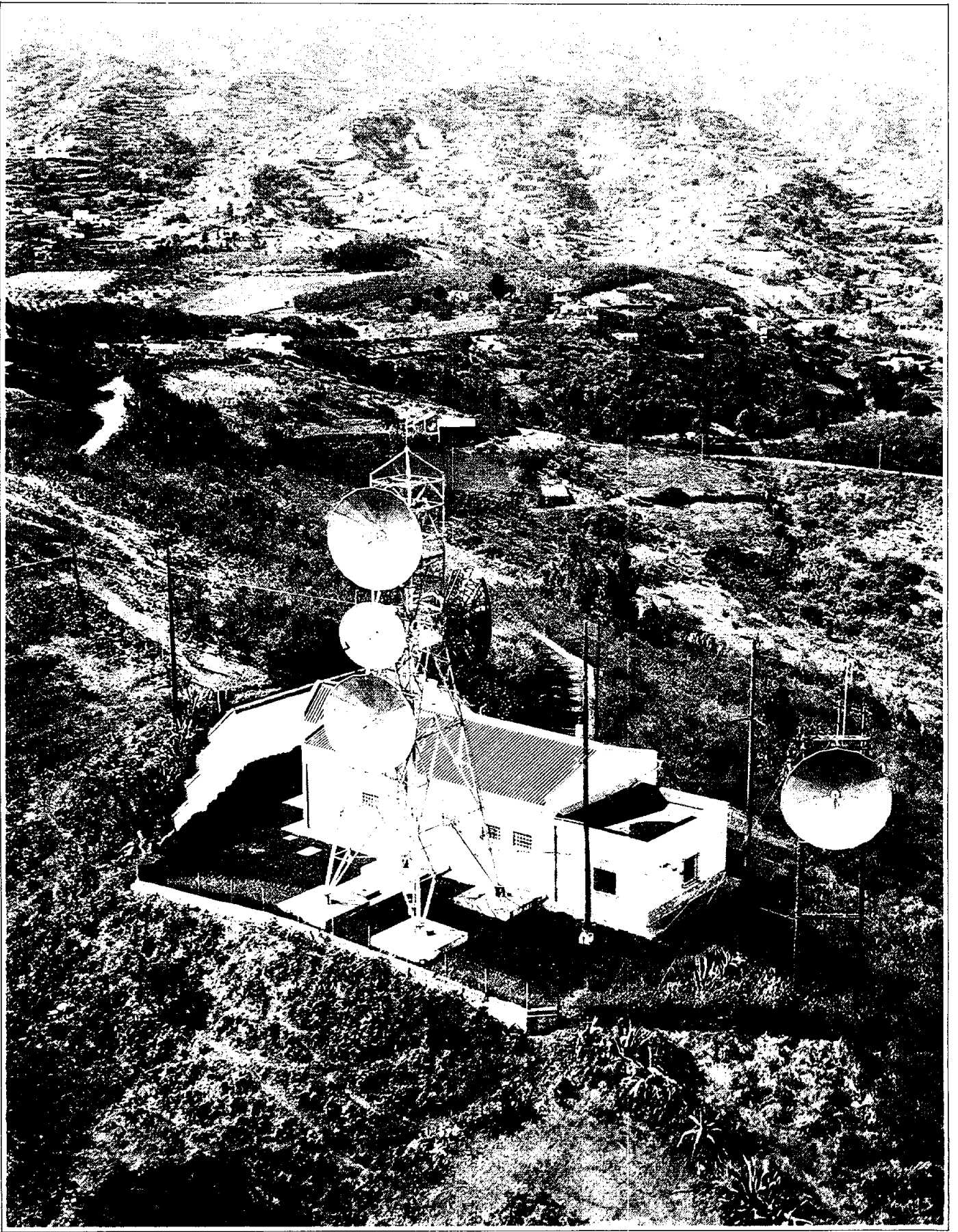
Relaciones laborales

Pese a las circunstancias críticas que atraviesa el mercado de trabajo, con índices de paro crecientes, la Compañía creó en el Ejercicio 2.544 nuevos empleos. Concluido ya el Ejercicio a que se refiere esta Memoria, se firmó el 29 de enero el IX Convenio Colectivo, resultado de las negociaciones, que no dudamos en calificar de ejemplares, entre la Dirección de la Compañía y el Comité de Empresa. Fueron tratados con especial interés, habida cuenta de sus repercusiones humanas, los problemas planteados por el excedente de telefonistas que origina la automatización del tráfico, para cuya solución han sido establecidos, entre otras medidas, programas de reconversión.

En 1979 prosiguió igualmente la política iniciada años atrás, tendente a mejorar la cualificación profesional de los empleados con el fin de hacer posible su promoción dentro de la Compañía y su incorporación a las nuevas tecnologías y métodos de trabajo.

INVERSION BRUTA ANUAL





Una vez más procede hacer mención al esfuerzo y dedicación de los 57.432 hombres y mujeres que trabajan en la Compañía, cuya diaria labor permite alcanzar niveles de reconocida eficacia en la prestación y desarrollo del servicio telefónico.

Queremos dejar presente en estas líneas la sensible pérdida de tres empleados: don Eduardo Bartolomé Bartolomé y don Antonio Huertas Chacón, víctimas de accidente «in itinere», y don Jesús Cabrera Gil, fallecido en accidente laboral propiamente dicho.

Relaciones internacionales

La presencia de la Compañía en el ámbito internacional ha continuado manifestándose a través de su participación en las más importantes actividades de los organismos internacionales de telecomunicación —Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, Conferencia Europea de Administraciones Postales y de Telecomunicación (CEPT) y Exposición Mundial de Telecomunicaciones (TELECOM 79)—. Asimismo, ha sido destacada la intervención de la Compañía en el «Comité de alto nivel para enlaces transatlánticos», que negocia con autoridades y empresas norteamericanas la planificación de medios de comunicación entre ambos continentes.

En el campo de la transmisión de datos, prosiguen las negociaciones con la Comunidad Europea a cargo de una comisión gubernamental, en la que están integrados representantes de la Compañía, que harán posible la conexión con la red europea de transmisión de datos de información científica y técnica.

La Compañía mantuvo igualmente su intervención en INTELSAT

y EUTELSAT, así como en el único proyecto actualmente en marcha para la explotación de un satélite europeo de telecomunicaciones.

Por otra parte, es destacable su activa colaboración en la Comisión Nacional de Investigación del Espacio (CONIE). Este año entraron en vigor los acuerdos de la Organización Internacional INMARSAT, cuya finalidad es extender las comunicaciones por satélite al campo de los servicios móviles marítimos.

Invitada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la URSS, el pasado mes de octubre acudió a Moscú una representación de la Compañía para exponer nuestras experiencias en el campo de la informática en un Simposio, al que asistieron un centenar de expertos soviéticos. Con este motivo se elaboró un documento de intenciones, para acordar la colaboración técnica entre ambos países.

También cabe destacar el desarrollo positivo del contrato de asesoramiento y consulta con ENTEL-Argentina, encaminado al establecimiento en aquel país de una red pública de transmisión de datos.

Nombramientos en la Delegación del Gobierno y Consejo de Administración

En el mes de mayo cesó como Delegado del Gobierno en la Compañía Telefónica don León Herrera y Esteban, cuya dedicación y capacidad de trabajo serán siempre recordadas. Fue designado para sustituirle don Mariano Nicolás García, de quien ya hemos tenido oportunidad de conocer los primeros frutos de su indiscutible competencia.

Dejaron sus puestos en el Consejo de Administración, don Ignacio Bayón Marín, don José Ramón Benavides y Gómez de Arenzana,

don Tomás Boada Flaquer, conde de Marsal; don Luis de Lamo Peris, don Dionisio Martínez Martínez, don José Miguel Ortí Bordás, don Tomás Pelayo Ros, don Enrique de la Puente Bahamonde y don Luis Rodríguez Miguel, así como don José Ramón Navarro Nicolau, don Luis Sánchez Morillas y don Pedro Sarabia de la Vega, que ostentaban su calidad de Consejeros en representación del personal.

Fueron nombrados nuevos componentes del Consejo de Administración: don Alberto Aza Arias, don Luis Cosculluela Montaner, don Miguel Martín Fernández, don Crisanto Plaza Bayón, don Alejandro Rebollo Alvarez-Amandi, don Serafín Ríos Mingarro, don Juan Manuel Ruigómez Iza, don Manuel María de Uriarte y Zulueta y don Eloy Ybáñez Bueno.

* * *

Quiero finalizar estas líneas dejando constancia del clima de comprensión que en todo momento hemos encontrado en nuestras relaciones con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Organismos Oficiales e Instituciones Financieras. Igualmente deseo manifestar nuestro agradecimiento a los abonados y usuarios, así como a la Prensa, Radio y Televisión, cuyos comentarios, sugerencias y observaciones han sido consideradas en todo momento como una inestimable fuente de colaboración para la Compañía Telefónica.



Tomás Allende y García-Báxter
Presidente del Consejo
de Administración

II. Desarrollo del Servicio Telefónico

Demanda y difusión del teléfono

Durante 1979 se han registrado 776.227 peticiones de nuevas líneas telefónicas, lo que supone una media de 2.127 diarias. La demanda pendiente al concluir el Ejercicio era de 651.662 peticiones, lo que representa una ligera disminución, 1,2 por 100, respecto a las del año anterior.

Con el aumento de 619.640 líneas automáticas y de 796.201 teléfonos, al final de 1979, España contaba con un total de 11.107.624 teléfonos en servicio, lo que supone una densidad de 29,4 teléfonos por cada cien habitantes.

En el transcurso del año, la Compañía ha llevado el servicio telefónico a 817 núcleos de población que carecían de él.

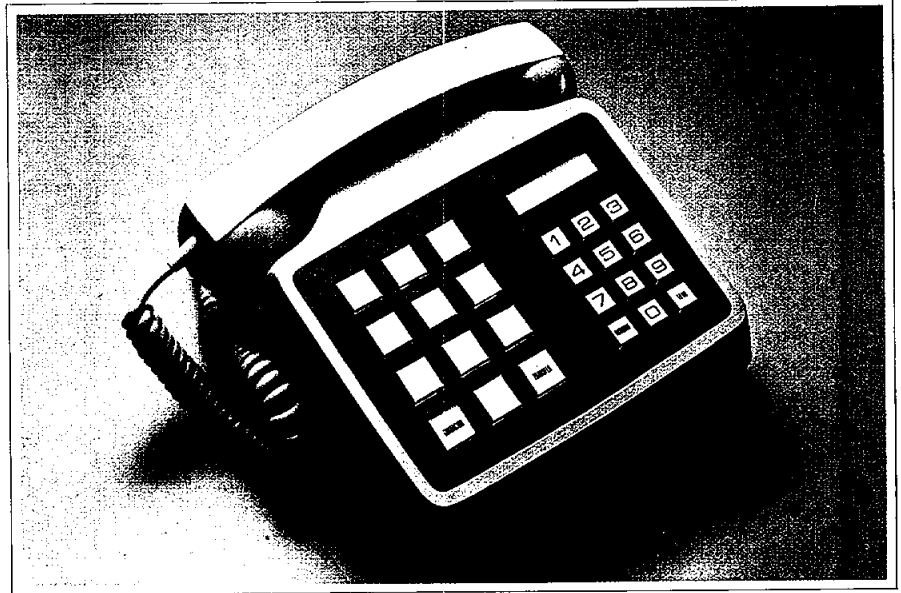
Una vez establecidas las bases de un marco jurídico y contractual a través de la Orden Ministerial de 31 de octubre de 1978, sobre

Atención a la Demanda en Extrarradios y Zonas Rurales, la Compañía dejó de considerar como entidades de población en extrarradio, para ser atendidas mediante tarifas urbanas, a 273 nuevas zonas telefónicas, que cumplen los requisitos establecidos en la citada disposición, cuando se contó con los medios técnicos precisos para llevar a efecto su constitución.

Completando esta actuación, la Compañía ha dotado de Teléfonos Públicos de Servicio a 594 entidades locales que carecían de este medio de comunicación, mejorándose con ello las condiciones de acceso al servicio telefónico de la población diseminada.

Tanto en las ciudades como en el medio rural continuó desarrollándose el programa de instalación de teléfonos públicos. Así, en 1979, el número de teléfonos públicos de acceso total a la red, que permiten la celebración de conferencias urbanas, interurbanas e internacionales,

Teléfono con memoria incorporada. «TEME 10», provisto de sistema de teclado y marcador automático de llamadas.



les, alcanzó la cifra de 31.939, que ha supuesto un incremento de 5.156 instalaciones sobre las ya existentes en el Ejercicio anterior, demostrándose así la continuidad en el esfuerzo que se está realizando en este campo.

Cabinas telefónicas y locutorios de temporada

Durante el año se ha efectuado un minucioso estudio para dotar de teléfonos públicos de acceso total a todos aquellos lugares donde se produce una necesidad temporal de servicio telefónico con motivo de Ferias, Congresos, Fiestas locales, etc., con lo que se pretende absorber el exceso de la demanda del servicio producido en estas ocasiones.

En la época estival, para una mejor atención del servicio telefónico público en las playas más concurridas, se han instalado 150 locutorios de temporada, habiéndose reforzado además las instalaciones con teléfonos públicos de acceso total, en lugares de afluencia turística masiva.

Finalmente, de acuerdo con los compromisos contraídos con el Servicio de Recuperación y Rehabilitación de Minusválidos Físicos y Psíquicos (SEREM), se ha continuado la puesta en servicio de cabinas adaptadas para el uso de personas disminuidas físicamente. El número total de las actualmente instaladas asciende a 170.

Automatización y extensión del servicio telefónico en el medio rural

Al finalizar el Ejercicio, el 97,9 por 100 de los teléfonos tenían acceso al servicio automático interurbano. Se destaca en este sentido la incorporación de las provincias de Vizcaya y Murcia a las otras siete que ya disponían de una red totalmente automatizada, así como

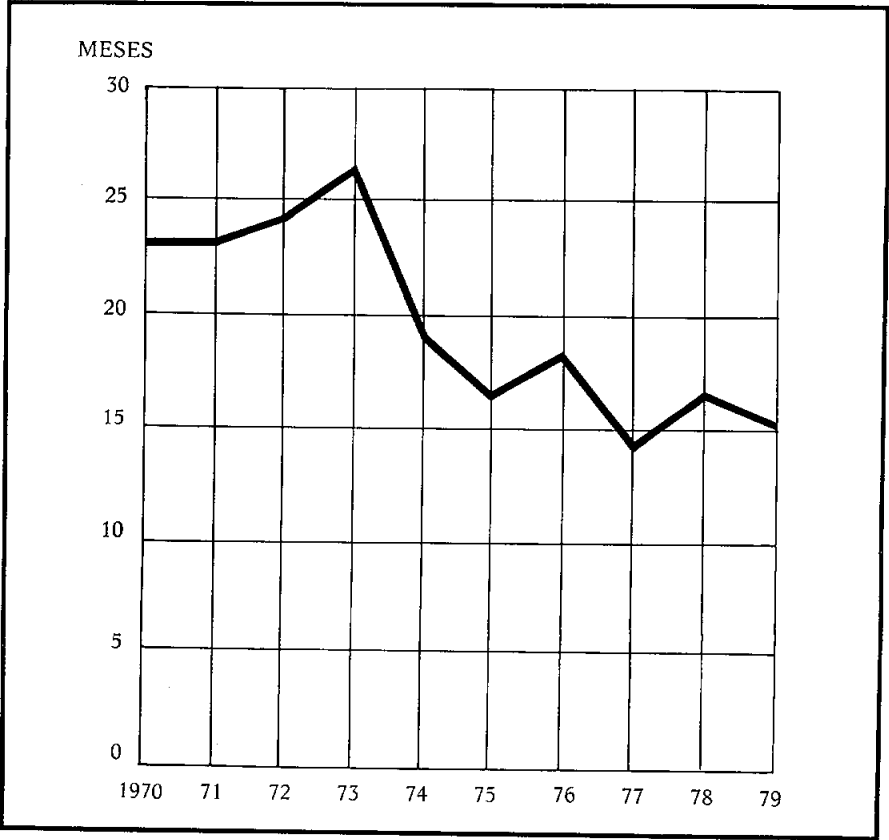
la creación de 383 nuevos centros automáticos. Teniendo en cuenta la supresión de siete pequeños cen-

tros por concentración en otros próximos, el total de centros automáticos alcanza la cifra de 2.598.

TELEFONOS

AÑO	Número de teléfonos	Incremento interanual en %	Teléfonos por 100 habitantes
1970	4.569.408	11,6	13,6
1971	5.129.501	12,3	15,0
1972	5.712.549	11,4	16,5
1973	6.331.474	10,8	18,1
1974	7.042.968	11,2	20,0
1975	7.835.970	11,3	22,0
1976	8.604.768	9,8	23,9
1977	9.527.781	10,7	26,2
1978	10.311.423	8,2	28,0
1979	11.107.624	7,7	29,4

PERIODO MEDIO DE ESPERA DE UN TELEFONO



Evolución del tráfico telefónico

En 1979 se han celebrado 1.850,9 millones de conferencias, de las que 76,8 millones fueron manuales y 1.774,1 millones automáticas abonado-abonado.

El crecimiento experimentado por el servicio interurbano ha sido del 12,5 por 100. Las conferencias automáticas en este servicio, cursa-

das durante el citado año, han alcanzado un crecimiento del 15,1 por 100 sobre el año 1978 y representan el 95,9 por 100 del total de conferencias interurbanas. En cuanto a las conferencias manuales, han disminuido en un 25,7 por 100 respecto al año anterior. La tasa de crecimiento en el servicio internacional se ha estabilizado, cursándose un total de 45,1 millones de

conferencias, que representan un aumento del 18,2 por 100 sobre las verificadas en 1978.

El número de conferencias internacionales automáticas, 42,6 millones, que significa el 94,4 por 100 del total de conferencias internacionales, ha crecido en términos relativos un 20,4 por 100 respecto a 1978. Las conferencias manuales, 2,5 millones, suponen una reducción del 9,8 por 100 en relación con el citado año anterior.

El 85,7 por 100 de las conferencias manuales interurbanas se celebraron sin demora y las internacionales operadas en igual forma alcanzaron el 74,4 por 100.

CONFERENCIAS
(Miles de unidades)

AÑO	INTERURBANAS		INTERNACIONALES SALIDA	
	Manuales	Automáticas	Manuales	Automáticas
1970	216.475	224.827	3.282	—
1971	226.490	309.800	4.178	—
1972	226.865	403.202	5.309	1.106
1973	212.275	512.970	5.757	2.522
1974	185.388	704.673	5.113	6.797
1975	164.136	896.632	4.457	11.300
1976	148.557	1.157.888	3.718	16.680
1977	123.738	1.343.791	2.847	25.406
1978	103.417	1.541.914	2.786	35.396
1979	76.811	1.774.114	2.512	42.609

Nuevos equipos de abonado

Durante 1979, la Compañía ha iniciado la comercialización del teléfono con memoria incorporada, «TEME-10», provisto de sistema de teclado y de un marcador automático de llamadas, que permite programar hasta diez números de abonado, con la facilidad adicional de rellamada del último número marcado.

También se ha ultimado la realización de un contador electrónico, funcional y manejable, que vendrá a complementar al que existe actualmente para los abonados que deseen conocer el importe de cada llamada.

Guías

En 1979 se editaron 46 Guías Telefónicas, en 53 tomos, con una tirada total de 13.038.000 ejemplares y un consumo de 20.100 toneladas de papel. A ellas hay que añadir la publicación de 824 suplementos para recoger las altas y cambios de número de abonados, producidos posteriormente al cierre de aquellas ediciones.

AUTOMATIZACION

AÑO	URBANA	INTERURBANA	INTERNACIONAL
	% Líneas automáticas	% Conferencias interurbanas automáticas	% Conferencias internacionales automáticas
1970	80,7	50,9	—
1971	81,2	57,8	—
1972	83,8	64,0	17,2
1973	85,7	70,7	30,5
1974	88,2	79,2	57,1
1975	91,1	84,5	71,7
1976	93,2	88,6	81,8
1977	94,9	91,6	89,9
1978	96,4	93,7	92,7
1979	97,7	95,8	94,4

*Se instalaron más de
5.000 cabinas con teléfono
de acceso total a la red
urbana, interurbana
e internacional.*



III. Comunicaciones Móviles

Terrestres

Durante 1979 se puso en funcionamiento un tercer radiocanal del Servicio Mensafónico para la zona de Madrid y entró en servicio la estación transmisora de Vitoria, con lo que quedó completada la cobertura de este Servicio en el País Vasco.

Al concluir el Ejercicio, el Servicio Mensafónico contaba con 6.258 abonados, encontrándose en fase de instalación un tercer radiocanal para Cataluña —870 abonados—, que integrará además la red de Lérida, con lo cual habrá quedado completa su cobertura regional. Asimismo han dado comienzo los trabajos preparatorios para la instalación de los segundos radio-

canales de los sistemas Valencia-Alicante y del País Vasco.

Los servicios completos de telecomunicación contratados en autopistas de peaje han continuado prestándose en un total de 628 kilómetros, mediante 288 parejas de postes de auxilio, atendidos por 13 estaciones repetidoras de radioenlaces y 318 equipos de la red móvil.

El Servicio de Teléfono Automático en Vehículos, que atiende en la actualidad a 471 abonados de Madrid y Barcelona, mediante 132 equipos fijos de radio, es objeto en la actualidad de un riguroso estudio que permita considerar sus posibilidades de prestación a nivel nacional, sin perjuicio de tener en cuenta de forma inmediata el re-

El Servicio Mensafónico cuenta con 6.258 abonados y continúa su expansión a todo el territorio nacional.



IV. Servicio Internacional

planteamiento y descongestión de la red de Madrid.

Con el fin de ampliar el ámbito de actuación del sistema de «Radio-telefonía Móvil de Servicio», ha continuado la implantación progresiva de redes provinciales de Radio-telefonía Privada de Frecuencia Común. Ello hace posible que la Compañía pueda atender con una mayor rapidez y eficacia a sus abonados en los casos de averías o instalaciones, al existir un contacto permanente entre los centros de distribución y el personal destacado en las unidades móviles. Finalizado 1979, el sistema se encontraba establecido en Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao, Sevilla, Palma de Mallorca, Zaragoza, Málaga, San Sebastián, Alicante, Valladolid y La Coruña.

Marítimas

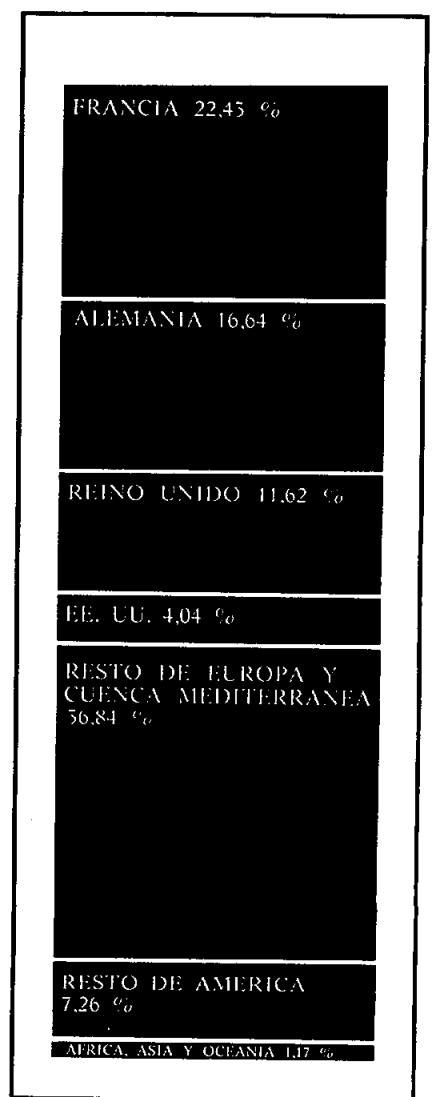
Continuaron los trabajos de puesta en servicio de las nuevas Estaciones Costeras incluidas en el Plan de Reestructuración del Servicio Marítimo, acometiendo al mismo tiempo un plan de mejoras de las de Onda Media para incrementar su capacidad de tráfico.

Es especialmente destacable la inauguración de un nuevo Servicio Radiomédico que hace posible establecer consultas médicas desde los barcos, a través de las Estaciones Costeras, con el «Gabinete de asistencia a bordo y en el extranjero», dependiente del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social (Instituto Social de la Marina).

El volumen de tráfico cursado por las Estaciones Costeras Radiotelegráficas y Radiotelefónicas ha sido el siguiente: 536.609 Radioconferencias, 460.131 Radiotelegramas, 118.554 Partes de Ayuda a la Navegación, 92.065 Mensajes, 1.408 Servicios Radiomédicos y 315 Servicios de Socorro.

A través de las Estaciones Terrenas de Buitrago y Agüimes fueron cursados más de 8.200 programas de televisión, sirviendo a TVE imágenes de aquellos acontecimientos especialmente significativos que tuvieron lugar fuera de Europa, con el fin de complementar la informa-

DISTRIBUCION DEL TRAFICO INTERNACIONAL DE SALIDA DURANTE EL AÑO 1979



V. Servicio Público de Transmisión de Datos

ción recibida por medio de Eurovisión.

Como en años anteriores, se prestó a Radio Nacional de España un importante servicio de retransmisiones internacionales, cursándose cerca de 5.000 programas que totalizaron una duración de más de 250.000 minutos. Igualmente es obligado mencionar los servicios de apoyo facilitados a la prensa, radio y televisión, para hacer posible la cobertura informativa de cuantas visitas y viajes de personalidades nacionales y extranjeras han polarizado la atención pública.

La amplitud, calidad y fiabilidad de la red intercontinental de la Compañía, constituida por enlaces telefónicos vía cable submarino y satélite, influyeron decididamente en el establecimiento de comunicaciones directas en reuniones y conferencias del más alto nivel, pudiendo citarse, entre otras, la de «Países no Alineados», celebrada en Cuba en el mes de septiembre y la de la «Organización de Países Exportadores de Petróleo» (OPEP), celebrada durante el mes de diciembre en Caracas.

Nacional

A lo largo de 1979 se ha podido observar un desplazamiento de la demanda hacia una mayor utilización de la Red Automática Conmutada y, sobre todo, de la Red Especial de Transmisión de Datos.

Cabe destacar, igualmente, la extensión del Servicio de Alarmas Codificadas, que permite, a través de la red telefónica, enviar información procedente de sensores de alarmas instalados por empresas de seguridad.

Una vez alcanzado el pertinente acuerdo con la Dirección General de Correos y Telecomunicación, se han habilitado los medios técnicos precisos para hacer posible, a partir de 1980, la interconexión de la Red Télex con la Red Especial de Transmisión de Datos, facilitándose así la intercomunicación de abonados télex con terminales y ordenadores conectados a esta última.

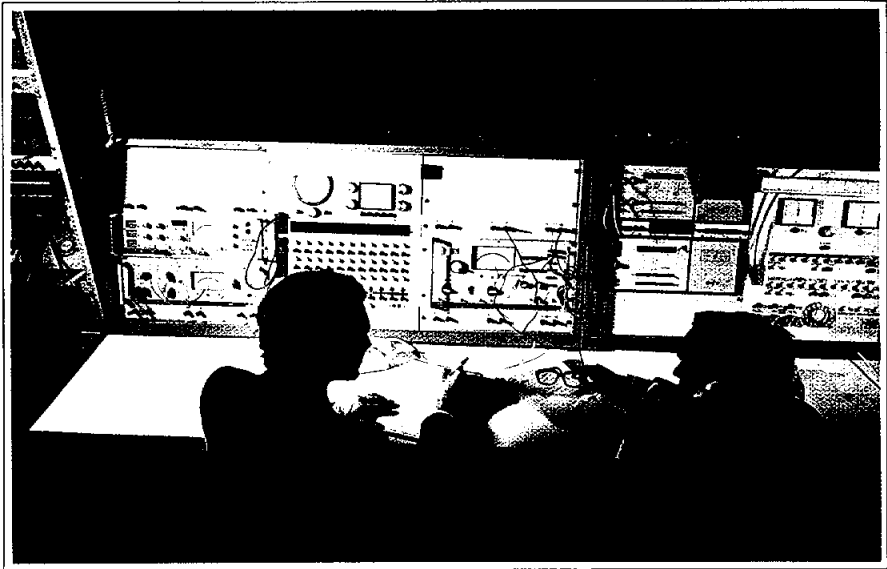
Con el fin de llevar a cabo en el próximo año proyectos experimentales relacionados con la implantación de futuros servicios de Transferencia Electrónica de Fondos, Videotex, Teletex y Facsímil, fueron elaboradas las correspondientes especificaciones, al tiempo que se adecuaban los medios técnicos necesarios.

Internacional

Ha continuado la expansión de los servicios públicos internacionales de transmisión de datos, iniciados el pasado año con el Servicio de Acceso a Bases de Datos y Centros de Procesamiento (ABD), hasta el punto de ver aumentados notablemente tanto el número de los usuarios como el volumen de información cursada. A las redes pú-

En el Servicio Público de Transmisión de Datos se ha producido una mayor utilización de la Red Automática Conmutada y, sobre todo, de la Red Especial de Transmisión de Datos.

blicas de transmisión de datos norteamericanas y canadienses accesibles a los usuarios españoles, se ha sumado en 1979 la red francesa TRANSPAC, con sus ordenadores asociados. Asimismo se han alcanzado acuerdos de principio con el Reino Unido, Japón, Suecia y Suiza, que permitirán en 1980 la conexión a sus respectivos nodos internacionales de conmutación de datos.



**EVOLUCION DE LAS PRINCIPALES MAGNITUDES DEL
SERVICIO PUBLICO DE TRANSMISION DE DATOS**

	Total 31-12-79	Variación en 1979	
		Absoluta	%
Circuitos			
Télex urbanos	14.285	2.156	17,8
Telegrafía	9.574	484	5,3
Transmisión de Datos			
Por canal de impulsos	6.305	1.157	22,5
Por canal telefónico	5.548	1.711	44,6
Conexiones			
Red Automática Conmutada	3.046	839	38,0
Red Especial de Transmisión de Datos	7.810	1.918	32,6
Alarmas Codificadas	644	644	—
Equipos			
Conversores de señales	36.706	8.579	30,5
Concentradores Red Especial de Transmisión de Datos	35	6	20,7
Centros Conmutación Red Especial de Transmisión de Datos	5	1	25,0
Tráfico cursado en la Red Especial de Transmisión de Datos			
Número de Mensajes (Millones)	1.130	199	21,4
Número de Caracteres (Millones)	64.683	11.430	21,5

VI. Investigación e Innovaciones Tecnológicas

El tradicional y decidido empeño de la Compañía en el estudio de nuevas posibilidades de innovación tecnológica, para su aplicación en cada una de las diferentes áreas que configuran la planta telefónica, ha dado como resultado el desarrollo y ejecución final de una serie de soluciones técnicas y metodológicas que, sin duda, habrán de redundar en la prestación de un servicio cada día más perfeccionado y eficaz.

Circuitos integrados

La producción de circuitos integrados híbridos de capa gruesa está siendo incorporada a dispositivos cuyo diseño es propiedad de la Compañía. En breve, podrá disponerse también de microcircuitos híbridos de capa fina y de circuitos integrados monolíticos; con ello se conseguirá un tipo de componentes que posibilitará una importante re-

Central electrónica para comunicaciones de datos, «TESYS-5», cuyo sistema multimicroprocesador de tecnología avanzada y gran capacidad de tráfico, ha sido diseñado y programado bajo la dirección de técnicos de la Compañía.



ducción en el volumen de los equipos, unido a un incremento de su fiabilidad y a una notable disminución de consumo energético.

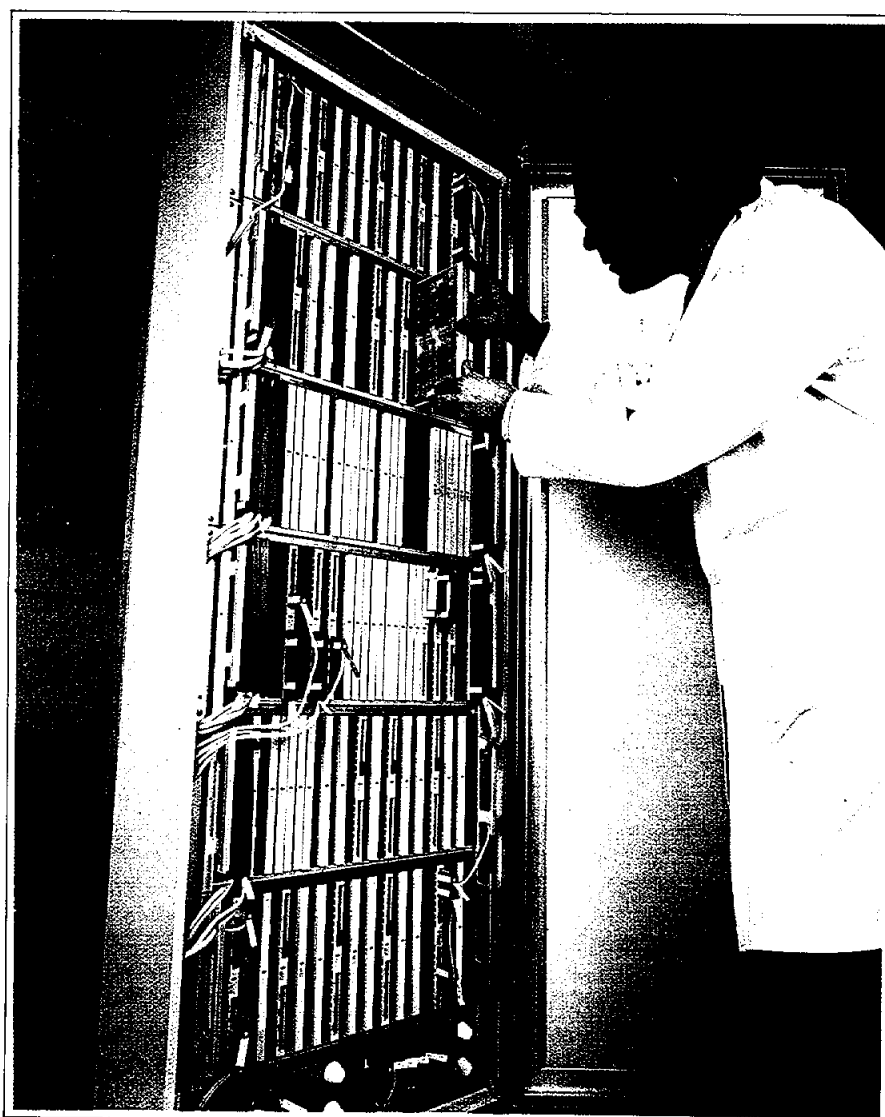
Conmutación

Dentro del programa de incorporación progresiva de los más modernos sistemas de conmutación controlados por ordenador, es destacable la puesta en servicio de dos centrales ARE-11.

En una de ellas, Leganés-Butarque, se incluye como innovación técnica importante, la introducción por primera vez en España de un sistema de generación electrónica de tarifas, que facilita el registro magnético de impulsos de cómputo del servicio telefónico. Con independencia de simplificar en gran medida la interconexión con otras centrales, esta innovación colabora en el proceso de facturación mediante la descarga de datos sobre un equipo de cinta magnética, directamente procesable a estos efectos. El sistema descrito será incluido en todas aquellas centrales equipadas con los sistemas ARE-11 y AXE-10 que se instalen en el futuro.

En la central urbana de Madrid-Atocha se procede en la actualidad a instalar el primer equipo del sistema AXE-10. Dicha central podrá proporcionar a un número determinado de abonados la tarificación detallada de las llamadas interurbanas e internacionales.

Se llevaron a cabo los estudios técnicos y económicos correspondientes a la instalación, en la Central de Tránsito Sectorial de Valencia-San Vicente, de la primera central interurbana de conmutación digital que se instala en la red española del sistema AXE-10, en su versión de tránsito.



Con el propósito de valorar las potencialidades que la conmutación digital permite desarrollar en el campo de las centrales de abonado, se han llevado a cabo los trabajos previos a la experimentación del sistema 1240 en la central de Salamanca-Concejo, de los que será deducida su viabilidad tecnológica y funcional.

Transmisión

En el terreno de la transmisión cabe distinguir las innovaciones que hacen referencia, dentro de la técnica analógica, a las homologaciones de nuevas versiones de equipos ya existentes y los de línea coaxial de 60 y 18 MHz., de 10.800 y 3.600 canales de capacidad, respec-

tivamente, cuya instalación en la planta se tiene prevista en un inmediato futuro.

En técnica digital es interesante destacar la definición de un nuevo sistema MIC-30 segregable, para su aplicación en la red rural.

En ingeniería de planta de transmisión, procede mencionar la definición de una nueva infraestructura, apta para la introducción de nuevos equipos realizados en técnica vertical, que hacen posible un mayor rendimiento de las salas de transmisión. Las innovaciones más destacables en el área de la radio-comunicación son la definición de nuevos diseños en técnica analógica con capacidad para 2.700 canales telefónicos por radiocanal; el comienzo del plan experimental de transmisión digital por radio con la instalación de diferentes sistemas;

la puesta en servicio de una red experimental de supervisión centralizada que incluye la teleseñalización, telemando y telemedida que facilitará la conservación de los sistemas, y la definición del sistema radioeléctrico más adecuado para facilitar servicio telefónico a la red rural, con aplicación de la energía solar.

Transmisión de datos

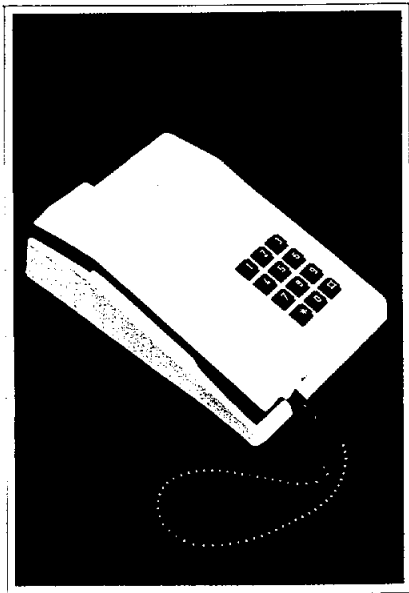
Se encuentra en un avanzado grado de desarrollo el proyecto «TESYS-5», central electrónica para comunicaciones de datos, aplicable a las redes de conmutación de «paquetes», consistente en un sistema multimicroprocesador de tecnología avanzada y gran capacidad de tráfico, totalmente diseñado y programado bajo la dirección de técni-

cos de la Compañía. Una vez realizado en 1979 el montaje y puesta en marcha del primer equipo para pruebas, la Compañía Telefónica se encuentra en condiciones de situarse en la década de los 80 con un importante grado de independencia tecnológica. A partir de la implantación de estos equipos, que reemplazan los actuales de procedencia americana, la Red Especial de Transmisión de Datos será totalmente nacional, tanto en su diseño como en su tecnología.

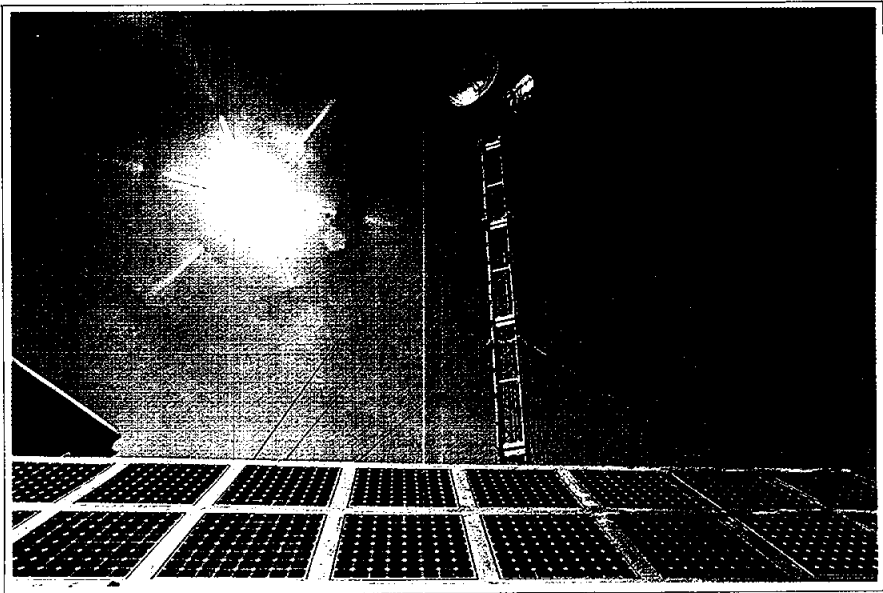
Equipos de abonado y teléfonos públicos

Es forzoso aludir por su especial interés a los trabajos realizados con el objeto de proporcionar a los equipos de abonado el mayor nivel posible de actualización tecnológi-

El teléfono electrónico es una realidad.



Planta de energía solar de Montaña Rajada, que alimenta la estación repetidora perteneciente al Radioenlace de Santa Cruz de Tenerife en las Cañadas del Teide.

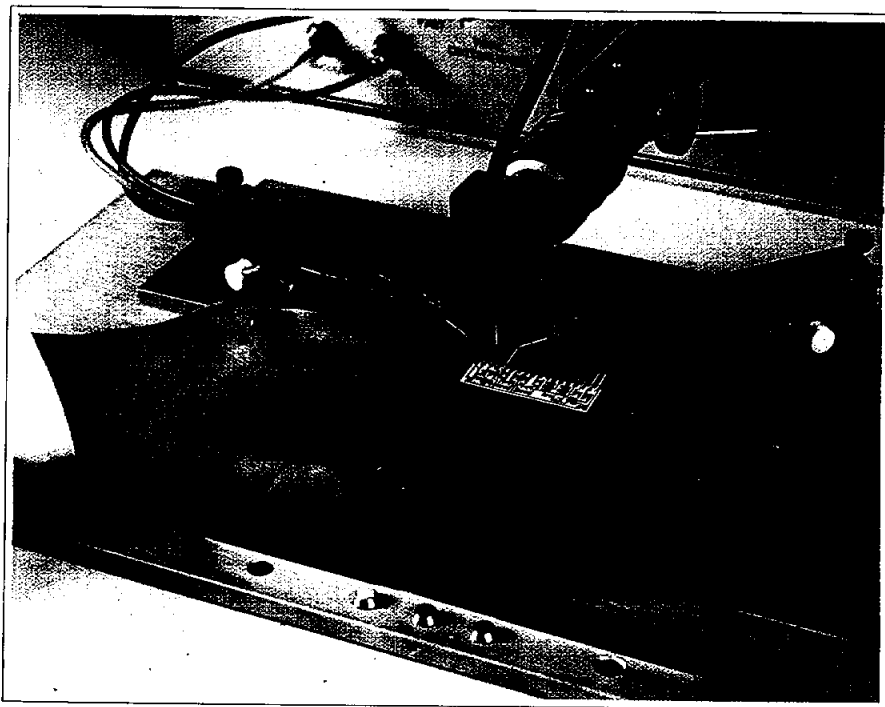


ca. En este sentido, el nuevo teléfono electrónico es ya una realidad. Las últimas pruebas realizadas han sido plenamente satisfactorias, alcanzándose un grado de fiabilidad que mejora al del modelo «Heraldo». A esta elevada capacidad técnica debe sumarse su valoración estética en absoluta correlación con las versiones más avanzadas del mundo en materia de teléfonos, hasta el punto de haberse estudiado la posibilidad de que dicho diseño pueda informar el estilo, «línea 80», de los nuevos equipos de abonado.

Igualmente debe destacarse la presencia de la Centralita Automática Privada de Conmutación Electrónica, «UPCE-101», en el «TELECOM-79». Se trata del primer desarrollo nacional en el campo de las centralitas electrónicas, dotadas de control con microprocesador, estando en condiciones actualmente de ser ofrecida a los mercados interior y de exportación.

Otra línea de marcado interés ha venido constituida por las innovaciones llevadas a cabo sobre teléfonos públicos, en las que sobresalen los trabajos realizados para desarrollar un nuevo modelo de acceso total a la red urbana, interurbana e internacional, mediante el empleo de monedas y orientado a cubrir el servicio de establecimientos públicos.

En otra vertiente de actuación, aunque dentro del mismo campo, ha sido objeto de constantes estudios la protección de los teléfonos públicos contra todo tipo de agresiones mediante el ensayo de soluciones diversas, fundamentalmente de tipo mecánico. Por hacer referencia a algunas de ellas, cabe aludir al diseño de un nuevo soporte para la hucha, de forma que queda independizado del teléfono, eliminando a su vez el sistema clásico de apertura por medio de llave, que es



La producción de circuitos integrados híbridos de capa gruesa está siendo incorporada a dispositivos cuyo diseño es propiedad de la Compañía.

sustituido por un procedimiento telecontrolado desde la central. La supresión del microteléfono, reemplazado por un sistema micrófono-altavoz incorporado al aparato, y la sustitución del clásico disco de marcar por un teclado marcador, tienden a impedir al mismo tiempo la vulnerabilidad y el deterioro de tan importante medio de comunicación.

Energía

La Comisión de Ahorro Energético de la Compañía, ha seguido

impulsando con especial interés todos aquellos trabajos conducentes a una utilización más racional de la energía, así como los que han sido programados para estudiar las posibilidades de empleo de fuentes alternativas. Sobre este importante tema procede mencionar la planta de energía solar de Montaña Rajada, que alimenta la estación repetidora perteneciente al Radioenlace de Santa Cruz de Tenerife en las Cañadas del Teide.

VII. Instalaciones

Urbanas e interurbanas

Con respecto al Ejercicio anterior, se ha producido un aumento del 10,4 por 100 en la instalación de líneas urbanas. Al finalizar 1979 la cifra total de líneas automáticas era de 7.185.850, lo que significa un incremento neto de 619.640, teniendo en cuenta las que fueron desconectadas en atención a su obsolescencia. Se crearon 24 nuevas centrales en localidades que ya disponían de servicio automático, realizándose 216 ampliaciones en otras centrales.

De acuerdo con la estrategia prevista para la implantación progresiva de nuevos equipos de conmutación electrónicos y controlados por procesadores, se incorporaron este año a la planta las nuevas centrales ARE-11 de Manresa - Pedro III, 6.000 líneas, y Leganés - Butarque, 20.000 líneas.

Asimismo, dieron comienzo los trabajos de instalación de doce de

las catorce nuevas centrales que dentro de los sistemas electrónicos P-2.000, ARE-11 y AXE, todos ellos controlados por procesadores, posibilitarán la puesta en servicio durante el año próximo de 129.000 nuevas líneas servidas por centrales de estas características.

La instalación de nuevas centrales y las ampliaciones de otras existentes, han exigido un aumento paralelo en las redes de cables urbanos correspondientes, a fin de establecer la obligada conexión con todos y cada uno de los abonados. Para ello se incrementaron en el Ejercicio 1.595.061 kilómetros de par que, sumados a los existentes al concluir el año anterior, supone un promedio de 3,3 kilómetros por abonado al finalizar 1979.

Para hacer frente al crecimiento de tráfico interurbano y a las necesidades derivadas de la integración total en la red de los nuevos centros automatizados, fueron ampliados 48.165 enlaces interurbanos y

VALOR DE LAS INSTALACIONES TELEFONICAS (Millones de pesetas)

	1978	1979
Solares y edificios	88.167	93.963
Equipos de fuerza	19.238	27.918
Equipos de conmutación	228.048	324.144
Equipos de transmisión	83.872	111.055
Redes urbanas e interurbanas	320.654	345.348
Mobiliario, equipos de oficina y otros	3.620	4.221
Equipos de abonado	66.755	152.716
Otras instalaciones	968	1.062
<i>Total instalaciones en servicio</i>	811.322	1.060.427
Inmovilizado en curso	44.938	51.523
<i>Total instalaciones telefónicas</i>	856.260	1.111.950

Nota: Incluye las inversiones sociales



terminales. Considerando los desmontajes se obtuvieron 35.929 enlaces de aumento neto. Destaca la puesta en servicio de las nuevas centrales de tránsito sectorial de Mondragón, Villafranca del Penedés y Tortosa - Ferrerías, todas del sistema ARM.

En la red interurbana, los cables coaxiales y radioenlaces constituyen los medios más importantes para establecer el gran número de circuitos necesarios para atender el creciente desarrollo del servicio telefónico interurbano. En el Ejercicio se instalaron 592 kilómetros de cables coaxiales, habiéndose finalizado, entre otros, los de Benavente-Zamora y Santa Olalla-Zafra, pertenecientes a la arteria León-Sevilla, con una capacidad final de 43.200 circuitos; el de Oviedo - Rodiles

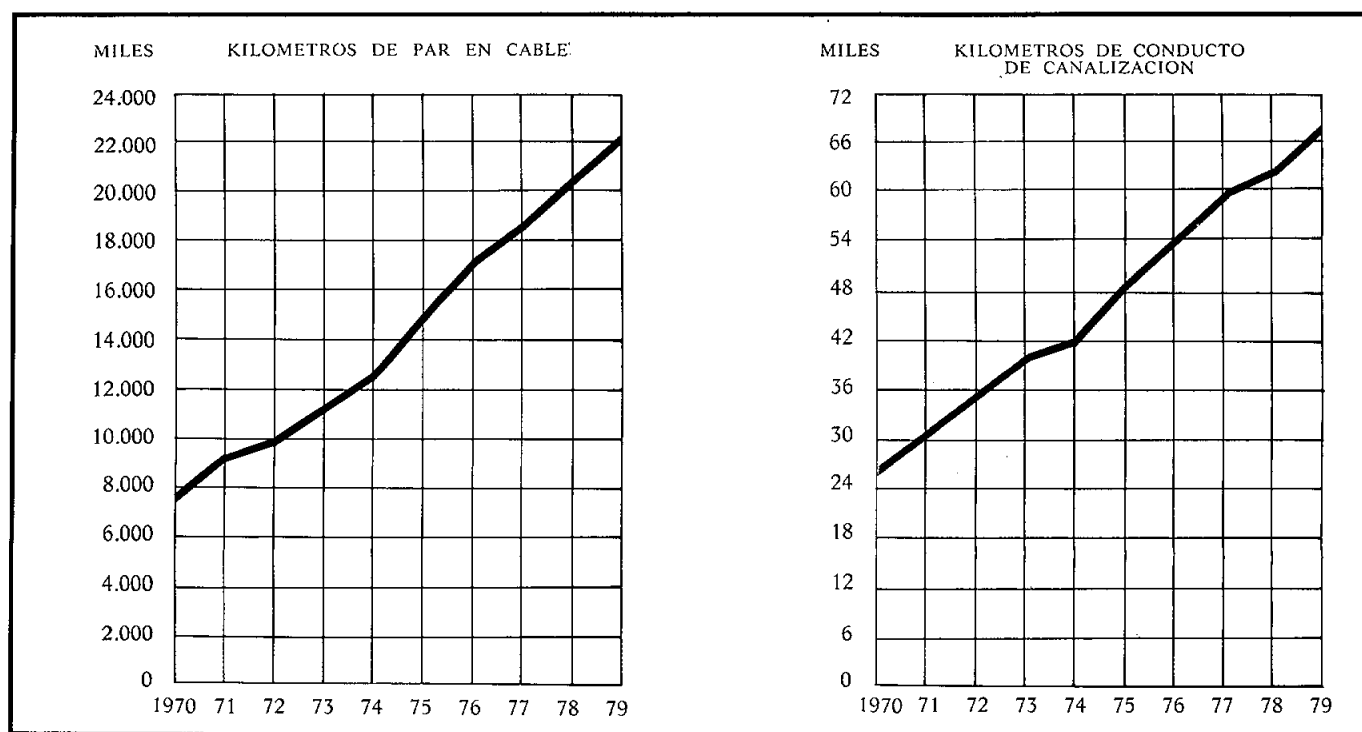
(Playa) para prolongar el tercer cable submarino España - Inglaterra, así como los de Talavera-Torrijos-Toledo, Lérida-Balaguer-Artesa de Segre, Martorell - Villafranca-Villanueva y Geltrú, Palafrugell-Torroella, Denia-Ondara, Ciudad Real-Tomelloso, San Sebastián-Zarauz y Lugo-Sarria-Monforte, con una capacidad final de 3.840 circuitos cada uno. Además, el cable Barcelona-Valencia ha incrementado su capacidad de 1.920 a 5.400 circuitos.

Sobre estos cables u otros existentes se han instalado treinta sistemas coaxiales de 2.700 canales y nueve de 960 canales; teniendo en cuenta los desmontajes, resulta un aumento neto de veintiocho sistemas de 2.700 canales y una disminución de tres de 960 canales.

También se han instalado 1.908 kilómetros de cables interurbanos de pares y cuadretes, con diversas capacidades, para su explotación en baja frecuencia. Asimismo, una parte de estos cables y de otros existentes se ha preparado para su explotación en alta frecuencia.

En cuanto a radioenlaces, se han instalado once radiocanales de banda ancha, siendo los más destacados tres Madrid-Bilbao, uno Barcelona-San Sebastián, otro San Sebastián-Bilbao y el internacional Conil-Tánger. Además, y con destino a poblaciones de menor entidad, se han instalado diecinueve radioenlaces de pequeña capacidad. Teniendo en cuenta los desmontajes de equipos anticuados, de válvulas en su mayor parte, resulta un incremento neto de seis radiocanales de

RED URBANA



banda ancha y doce de pequeña capacidad.

Por último, se ha conseguido el aumento de circuitos interurbanos, mediante la instalación de 1.056 grupos de canales y 462 sistemas de transmisión de pequeña capacidad. Deduciendo los desmontajes, se obtienen de aumento neto 467 grupos de canales y 186 sistemas de transmisión de pequeña capacidad.

De acuerdo con lo precedente, al término de 1979 la red interurbana contabiliza un total de 66.321.282 kilómetros de circuito, lo que significa un aumento del 7 por 100 respecto al año anterior y representa un promedio de 9,9 kilómetros por abonado.

Internacionales

Cables submarinos

En el mes de mayo concluyó la instalación del sistema de cable submarino Barcelona-Génova, tercero de los tendidos entre España e Italia, con una capacidad de 4.140 circuitos telefónicos y una longitud de 723 kilómetros. Ello representa que la Compañía dispone actualmente de un total de 6.000 circuitos para satisfacer, a corto y medio plazo, las necesidades de tráfico terminal con dicho país, reforzando así una vía de penetración más directa hacia países del centro y este de Europa.

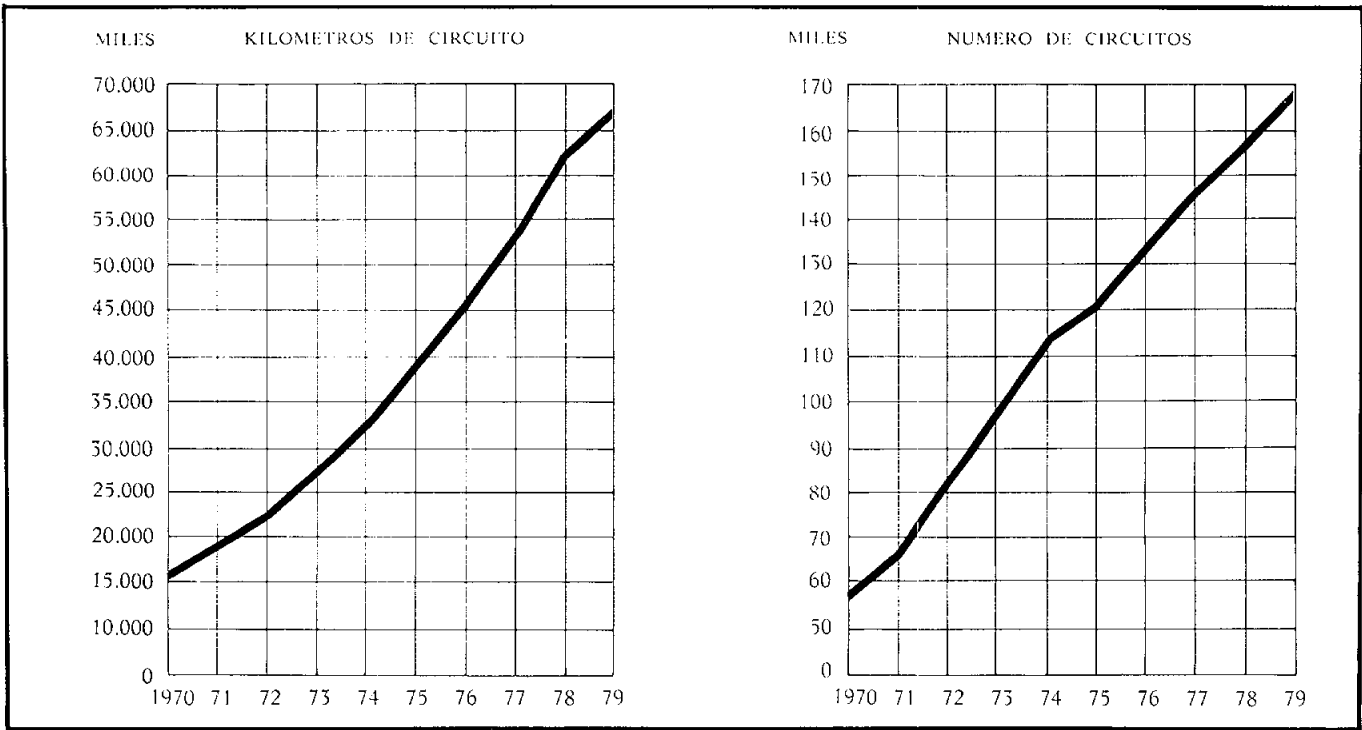
Se encuentra en fase muy avanzada la construcción e instalación

del tercer cable submarino España-Reino Unido (Rodiles-Land's End). Su capacidad será de 4.140 circuitos telefónicos y su longitud de 785 kilómetros. Se tiene previsto que entre en servicio a mediados de 1980.

La Compañía ha suscrito con otras diecisiete entidades europeas y siete norteamericanas el acuerdo de construcción y mantenimiento de un nuevo cable submarino Europa-América, de 4.200 circuitos, denominado TAT-7, y que será tendido entre el Reino Unido y los Estados Unidos. Su entrada en servicio se prevé para julio de 1983.

Se ha firmado un acuerdo con las entidades responsables de la explotación del servicio telefónico de Alemania, Bélgica y Holanda, para

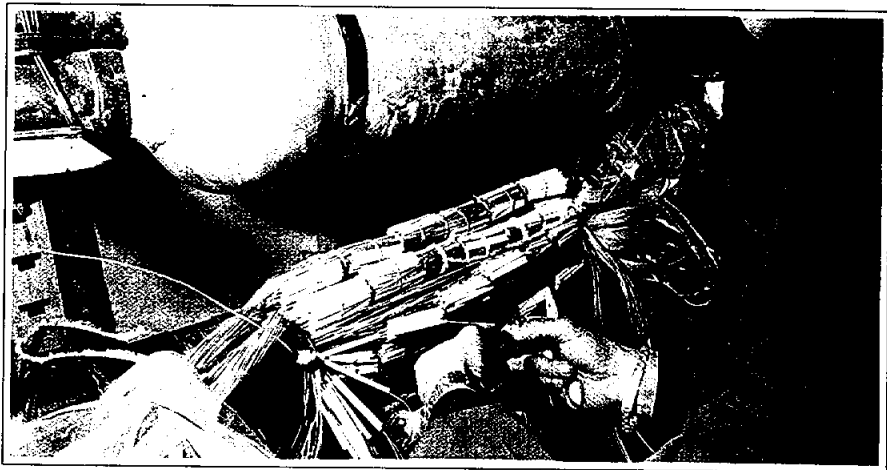
RED INTERURBANA



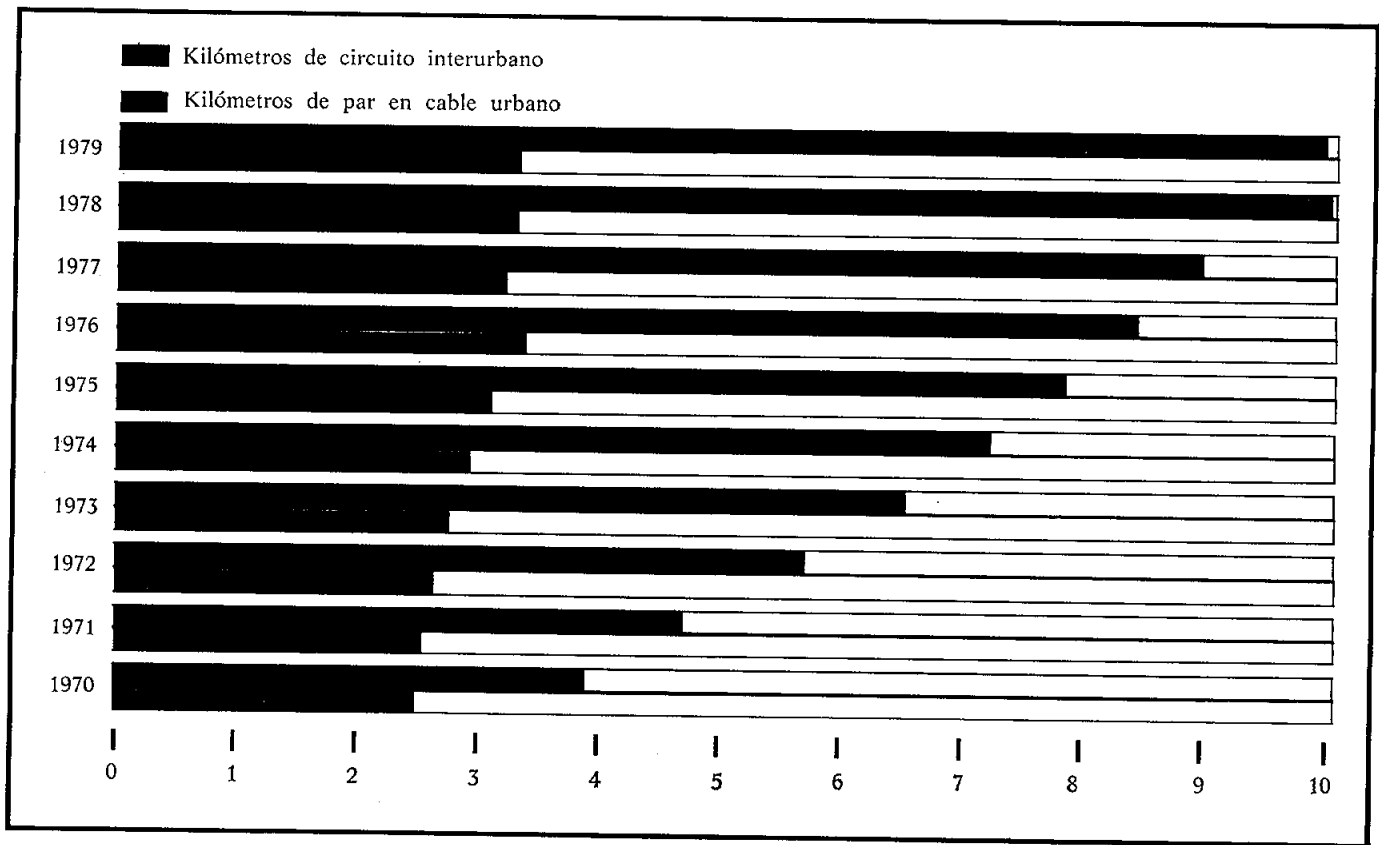
El aumento de la Planta ha exigido un incremento paralelo en los trabajos en cables. Por primera vez, la mujer se ha incorporado a estas tareas.

llevar a cabo sondeos en los mares Cantábrico y del Norte, a fin de determinar la viabilidad de un enlace submarino directo entre España y Holanda o Bélgica, que cruzaría longitudinalmente la difícil zona del Canal de la Mancha. Si los resultados del sondeo demuestran que la ruta satisface las condiciones de seguridad requeridas, se formalizarían los acuerdos definitivos, conducentes a la instalación de un cable submarino de gran capacidad, que entraría en servicio a comienzos de 1983.

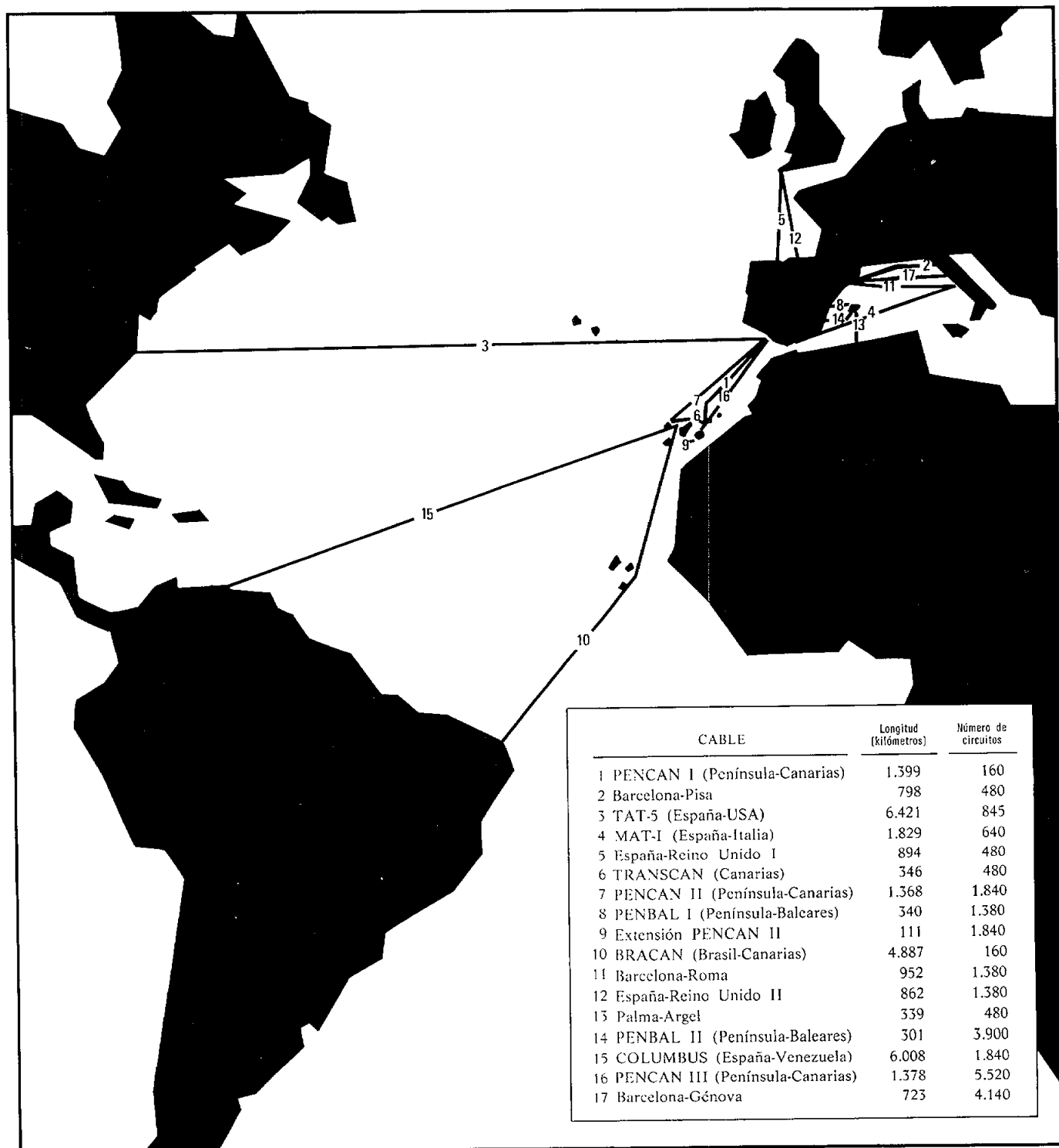
Después de concluidas las negociaciones, iniciadas en 1978, entre



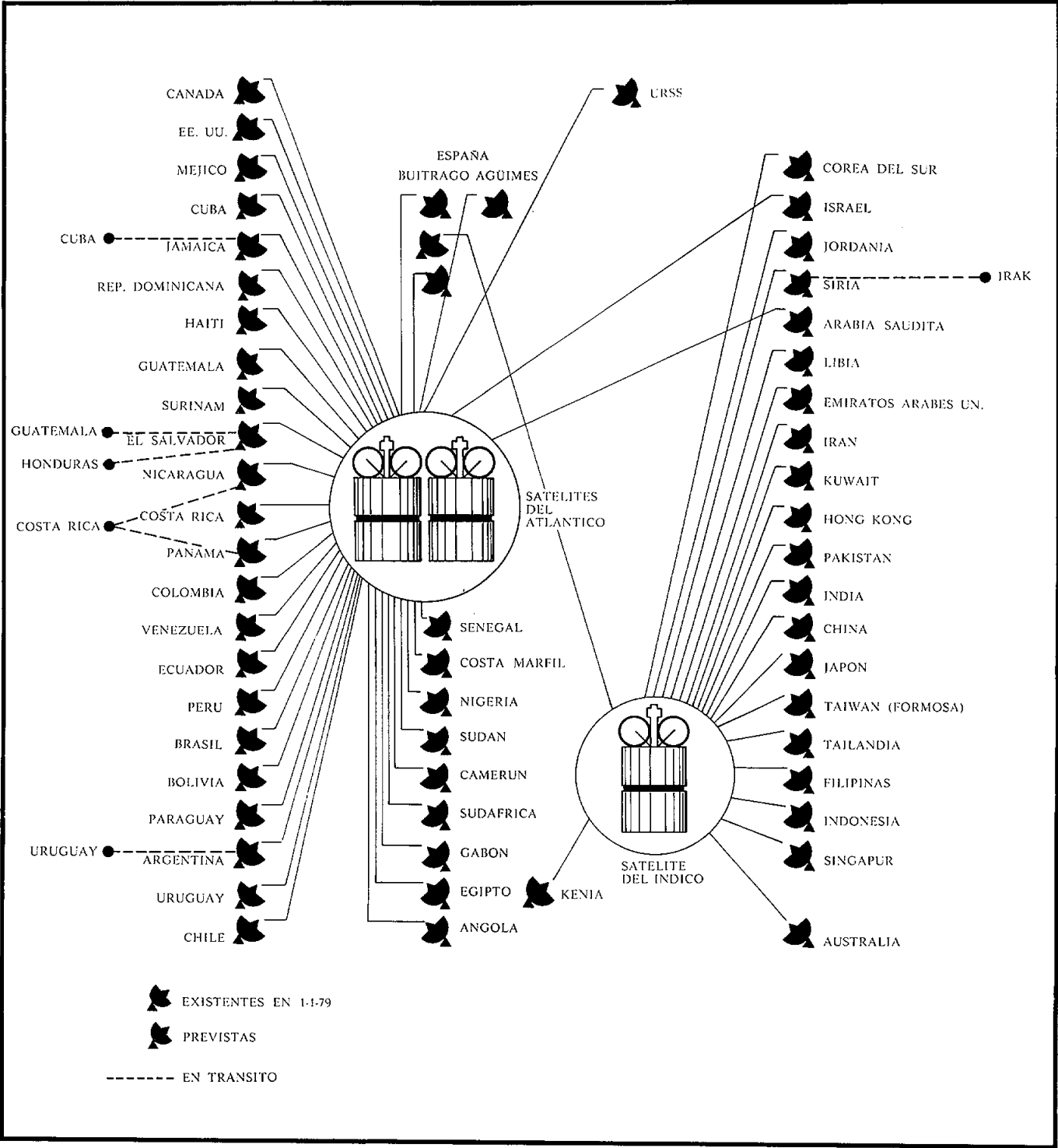
KILOMETROS DE RED INTERURBANA Y URBANA POR ABONADO



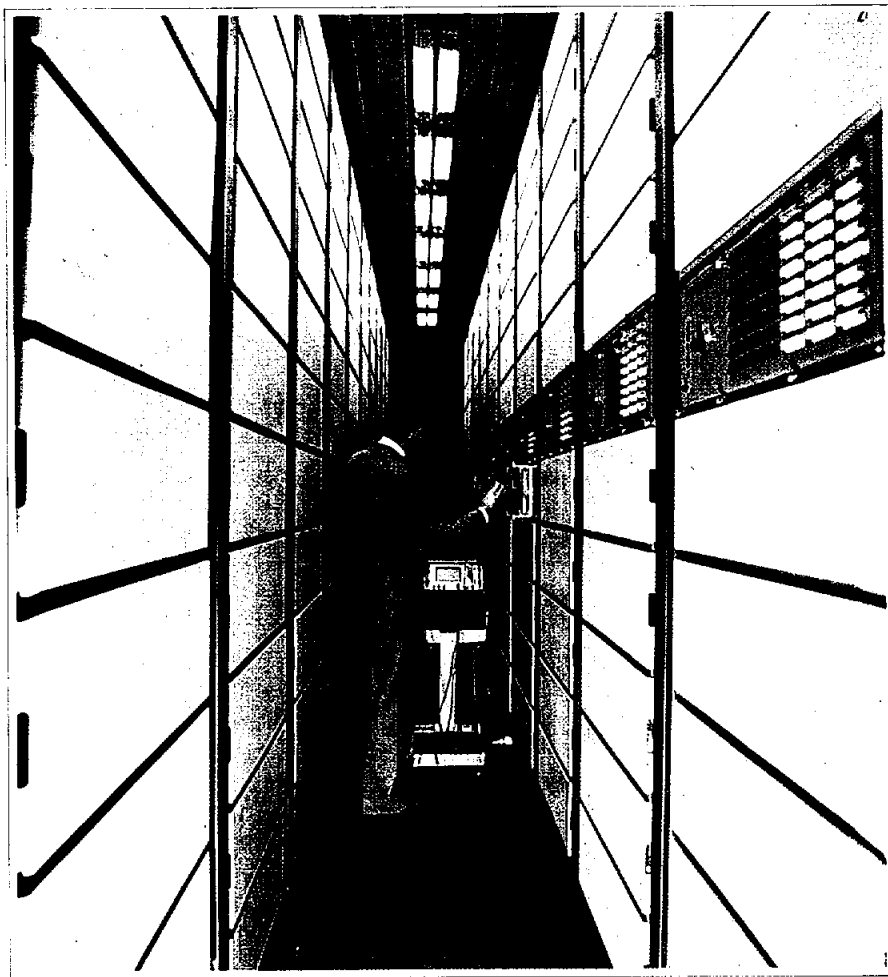
CABLES SUBMARINOS



RED INTERNACIONAL DE CONEXIONES POR SATELITE
DE LA COMPAÑIA TELEFONICA NACIONAL DE ESPAÑA



Central Internacional de Valencia, tipo Metaconta L-11 A, primera central semielectrónica de tránsito instalada en España.



todos los países ribereños del Atlántico propietarios de cables submarinos, entró en vigor en 1979 el nuevo Acuerdo Atlántico de Conservación de Cables Submarinos. Este compromiso supone que cinco barcos cableros se encuentran permanentemente preparados para zarpar de forma inmediata en caso de avería, desde otras tantas bases situadas estratégicamente. La base española se encuentra emplazada en la ciudad de Vigo.

Satélites

Dos de las antenas de Buitrago, las orientadas al satélite Primario

del Atlántico de la Red Intelsat y al satélite del Indico, respectivamente, han sido habilitadas para que puedan operar con señales polarizadas ortogonalmente, modalidad de utilización más eficiente del espectro de frecuencias disponible que, a mediados de 1980, se incorporará a la serie de satélites Intelsat V. La aplicación de esta nueva tecnología duplicará prácticamente la capacidad vía satélite de las arterias internacionales.

Centrales

En diciembre de 1979 se entregó la Central Internacional de Va-

lencia, tipo Metaconta L-11 A. Se trata de la primera central semielectrónica de tránsito instalada en España y se destina a cursar el servicio de las zonas levantina y balear. Dotada de 5.100 enlaces, que representan el 20 por 100 de la capacidad conjunta de las otras tres centrales existentes, viene a consolidar la estructura de la red internacional.

Transmisión

En 1979, el aumento neto de circuitos internacionales fue de 371; ello significa un incremento del 6,9 por 100 sobre los que se encontraban disponibles a finales del año anterior. En 1.º de enero de 1980, su número asciende a 5.735, de los cuales 220 son manuales y 5.515 automáticos. Con independencia de ello se encuentran ya ordenados y pendientes de constitución un total de 491 circuitos adicionales, correspondientes a la central semielectrónica internacional de Valencia y que, en su mayor parte, podrán cursar tráfico durante el primer semestre de 1980.

Por primera vez fueron establecidos circuitos directos con Checoslovaquia, República Democrática Alemana, Emiratos Arabes Unidos y Kenya, que, sumados a los anteriormente en servicio, eleva a 84 el número total de países con los que enlazamos directamente.

Fue restablecido el servicio telefónico con Guinea Ecuatorial, rehabilitándose el radioenlace de onda corta Madrid-Malabo, con la colaboración de nuestro personal técnico, especialmente desplazado a dicho país para la realización de este trabajo.

INSTALACIONES

	Total 31-12-79	Variación en 1979	
		Absoluta	%
SOLARES Y EDIFICIOS			
Para centrales de conmutación			
Superficie de solar (m²)	1.130.289	79.163	7,5
Superficie edificada (m²)	2.166.788	46.459	2,2
Para casetas de radio, transmisión y otros			
Superficie de solar (m²)	2.574.362	22.110	0,9
Superficie edificada (m²)	200.550	5.096	2,6
CONMUTACION			
Líneas urbanas			
Automáticas	7.185.850	619.640	9,4
Manuales	156.293	- 73.290	- 31,9
Enlaces automáticos			
Internacionales	13.128	798	6,5
Interurbanos	311.366	12.966	4,3
Terminales	360.139	22.963	6,8
Posiciones interurbanas e internacionales			
Con cordones	2.608	- 314	- 10,7
Sin cordones	272	—	—
TRANSMISION			
Sistemas de radio			
De banda ancha	221	6	2,8
De pequeña capacidad	127	12	10,4
De onda corta	2	- 3	- 60,0
De servicios móviles (terrestres)	90	17	23,3
Sistemas coaxiales			
De 2.700 canales	239	28	13,3
De 950 canales	160	- 3	- 1,8
Grupos			
De 15 canales	176	58	49,2
De 12 canales	10.546	409	4,0
Sistemas A.F.			
De 24 a 30 canales	2.349	331	16,4
De 12 canales	1.167	- 145	- 11,1
Rurales	157	- 42	- 21,1
De 3 canales	101	- 23	- 18,5
Circuitos telefónicos interurbanos			
Automáticos	150.424	13.574	9,9
Manuales	12.267	- 2.921	- 19,2
Automáticos para utilización exclusiva servicio internacional	6.450	1.093	20,4
Manuales para utilización exclusiva servicio internacional	575	76	15,2
Circuitos telefónicos internacionales			
Automáticos y semiautomáticos	5.515	397	7,8
Manuales	220	- 26	- 10,6
REDES			
Kilómetros de conducto de canalización	67.534	3.236	5,0
Kilómetros de par en cables urbanos	22.172.504	1.595.061	7,8
Kilómetros de cables interurbanos	46.737	2.500	5,7
Kilómetros de cables submarinos	28.956	723	2,6
Kilómetros de circuito interurbano	66.321.282	4.344.459	7,0
Kilómetros de circuito de impulsos	7.452.411	411.652	5,8

VIII. Relaciones
Laborales

Al término del Ejercicio, el personal en activo totalizaba 57.432 empleados, un 3,3 por 100 más que en 1978, habiendo ingresado en la plantilla a lo largo del año 2.544 personas. El nuevo personal se destinó, fundamentalmente, a los servicios provinciales de Conservación y Comercial. De los empleados en activo, son mujeres el 29,7 por 100, tienen menos de treinta años el 24,3 por 100 y el 64,3 por 100 llevan más de diez años en la Compañía.

En el mes de febrero de 1979 se alcanzó el acuerdo para la firma del VIII Convenio Colectivo, distribuyéndose el aumento de los sueldos proporcionalmente. Punto destacable de este Convenio es el relativo a la igualdad entre hombres y mujeres para el acceso a cualquier grupo laboral, posibilitando a éstas la realización de tra-

bajos reservados hasta ahora en exclusiva a los hombres, por ejemplo en Equipos (Operadores Técnicos y Mecánicos) y en Redes (Cebadores y Empalmadores). Conviene señalar igualmente, el acuerdo sobre jornadas y horarios, que supuso una evidente mejora en las condiciones de trabajo, al tiempo que permitió una mayor eficacia en la organización del trabajo y en la atención de las necesidades de los usuarios; todo ello sin reducir el número anual de horas de trabajo y con una disminución del 29,6 por 100 en las extraordinarias, siendo éstas el 1,4 por 100 de las horas normales de trabajo.

Como en Convenios anteriores, se crearon Comisiones Paritarias para el estudio de la posible creación de nuevos grupos laborales y la modificación de las normas re-

NUMERO DE EMPLEADOS

DEPARTAMENTOS	1979	Variación en 1979
Conservación	25.160	1.551
Tráfico	8.028	- 458
Construcciones	7.432	49
Comercial	4.747	233
Personal y Asuntos Sociales	2.016	15
Ingeniería	1.975	85
Financiero	1.484	118
Proceso de Datos	1.352	61
Intervención General	1.181	41
Otros Departamentos	4.031	104
<i>Total personal fijo en activo</i>	57.406	1.799
Alumnos y otras situaciones en expectativa de plantilla	26	15
<i>Total personal en activo</i>	57.432	1.814
Personal fijo en baja temporal (Servicio Militar, Excedencias, etc.)	4.249	147
<i>Total empleados</i>	61.681	1.961



glamentarias en vigor, así como para la administración de los fondos de atenciones sociales. Estas comisiones han trabajado durante todo el año, llegándose a acuerdos en materia de régimen disciplinario y sobre el personal de capacidad disminuida.

Durante 1979 ascendieron a puestos de mayor categoría 9.749 empleados; el 82,6 por 100 por antigüedad y el 17,4 por 100 restante por otros sistemas de promoción.

Se desarrollaron en el año 2.067 cursos con la participación de 25.781 empleados, de los que 1.516 realizaron estudios preparatorios para presentarse a convocatorias de promoción, 1.174 asistieron a cursos de promoción, 1.769 siguieron cursos de ingreso y 21.322 participaron en enseñanzas organizadas para su perfeccionamiento profesional.

Finalizó el XII Seminario sobre Técnica y Explotación de los Servicios Telefónicos, dirigido a 22 alumnos de 5.º curso de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación y se inició el XIII Seminario en el que participan 25 alumnos. Al propio tiempo

EVOLUCION DEL NUMERO DE EMPLEADOS

AÑO	Empleados	Incremento interanual en %
1970	49.579	16,4
1971	53.138	7,2
1972	54.158	1,9
1973	55.885	3,2
1974	57.137	2,2
1975	57.171	0,1
1976	57.362	0,3
1977	58.141	1,4
1978	59.720	2,7
1979	61.681	3,3

se concedieron 59 becas de postgraduados para prácticas en la explotación telefónica.

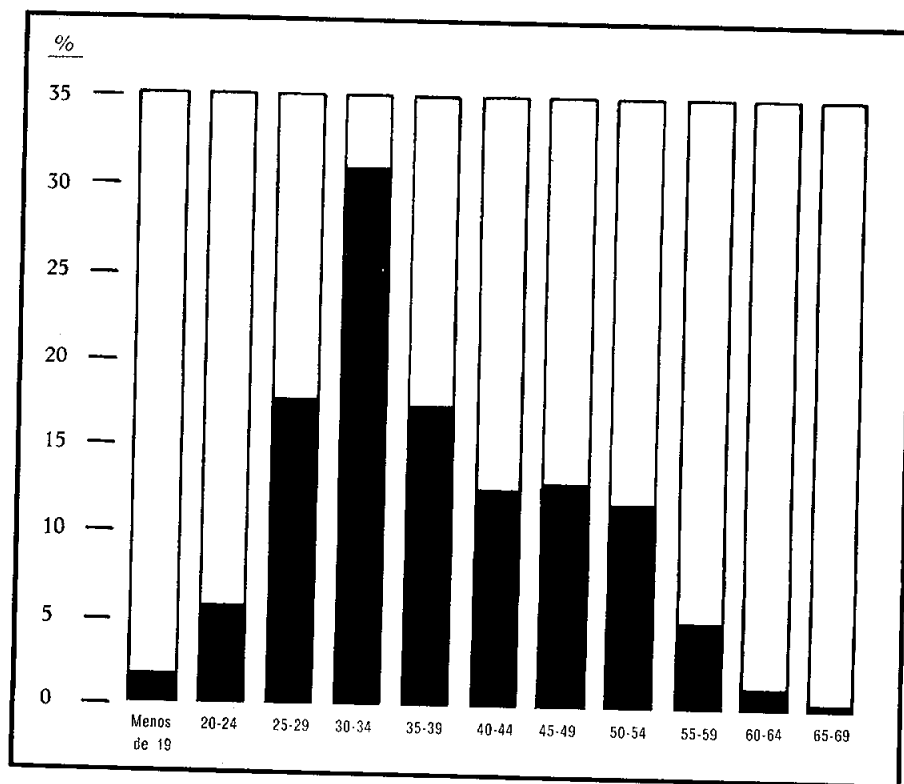
En colaboración con el Ejército, se llevaron a cabo cuatro cursos

que permitieron incorporar a la Compañía, una vez licenciados, a 265 soldados capacitados en las especialidades de Celador y Empalmador.

RESUMEN DE CURSOS DE PROMOCION Y FORMACION ORGANIZADOS EN 1979

CURSOS	Número de cursos	Número de alumnos
Ingreso	18	1.769
Promoción	35	1.174
Formación Administrativa	460	6.481
Formación Técnica	1.552	14.841
Preparación para la Promoción	2	1.516
TOTAL	2.067	25.781

DISTRIBUCION DEL PERSONAL FIJO EN ACTIVO POR EDADES



IX. Actividad Financiera

Dentro del «Plan Nacional de Viviendas», se concedieron 1.622 préstamos con una cuantía económica total de 1.290 millones de pesetas.

Con el desarrollo del «Plan de Vacaciones 1979», se facilitaron 27.586 plazas, y otras 1.858 se adjudicaron a hijos de empleados dentro del «Plan de Vacaciones Infantiles».

Del «Plan de Economatos», cabe decir que son ya 54.827 empleados los que se benefician de este servicio, que cuenta con establecimientos, tanto propios como adscritos, en 48 localidades.

Durante el curso 1978-79 se otorgaron 1.400 ayudas de estudio para empleados y cien bolsas de estudio para hijos de empleados.

En la línea de perfeccionamiento de los Servicios de Asistencia Sanitaria, prosiguió el esfuerzo para dotarlos de las instalaciones y equipamiento adecuados. Han entrado en servicio nuevos locales en Madrid, Sevilla y Zaragoza y se encuentran en fase de realización los de Córdoba, Santander, Santa Cruz de Tenerife y Valencia, así como la ampliación de los de Barcelona, habiéndose mejorado el equipo en otros, especialmente en instalaciones de radiodiagnóstico y electrocardiografía.

Los esfuerzos para mejorar las condiciones de seguridad en el trabajo, han situado a nuestra Compañía en unos índices comparativos de siniestralidad satisfactorios. Durante 1979 las cifras de accidentes son similares a las de los años precedentes, con un incremento de los ocasionados «in itinere». El avance más significativo es el descenso del índice de gravedad (0,37), lo que implica la reducida trascendencia clínica y laboral del conjunto de los siniestros.

Análisis del Balance

Del análisis financiero del Balance, pueden deducirse algunas conclusiones significativas que se desarrollan a continuación.

En este Ejercicio el aumento de los Recursos Ajenos ha sido el 12,7 por 100, frente al 25,2 por 100 de los Recursos Propios.

Se han mantenido los niveles de endeudamiento en índices similares a los de 1978, de forma que los Recursos Propios representan el 56,0 por 100 del Pasivo al concluir 1979, cuando a fin del año anterior se situaron en un 53,5 por 100.

Por otra parte, cabe destacar que la relación de Recursos Propios sobre el Activo Fijo se sitúa en el 61,9 por 100 al finalizar 1979, siendo un año antes del 59,6 por 100, lo que evidencia la evolución positiva del índice de solvencia.

Aun cuando han mejorado con respecto al Ejercicio anterior, los índices de liquidez se mantienen por debajo de los valores que se consideran normales en el análisis financiero. No obstante, para su evaluación correcta, es preciso tener en cuenta que las especiales características de prestación de nuestros servicios determinan unas previsiones de facturación a corto plazo que permiten mantener sin riesgos notables los índices de liquidez en sus valores actuales.

A continuación se describen las partidas más importantes del Balance.

Inmovilizado Material

La cifra del Inmovilizado Material en servicio que presenta el Balance de Situación al finalizar 1979, asciende a 1.060.427 millones de pesetas; una vez deducido el to-

tal correspondiente al capítulo de Amortizaciones, cuyo importe alcanza 374.427 millones, el Inmovilizado Material Neto resultante es de 686.000 millones.

Tomando como base los precios de mercado al concluir 1979, se ha procedido a la regularización de los valores correspondientes a equipos de fuerza, equipos de conmutación automática, equipos de conmutación manual, equipos de transmisión por hilos o cables y equipos de abonado e instalación de aparatos, según los datos físicos que figuran en el inventario de fin de 1978.

Los resultados obtenidos, aprobados por la Comisión Mixta de Regularización del Balance, integrada por funcionarios del Ministerio de Hacienda, representantes de la Compañía y Directivos de la misma, han evidenciado un incremento del Inmovilizado Material de 174.682 millones; en contrapartida y como consecuencia de su actualización, se han aplicado 105.840 al Fondo de Amortización, y dotado con 68.842 millones la Cuenta de Regularización.

Gastos Amortizables

Recoge esta cuenta principalmente los gastos de emisión de acciones y obligaciones, que se amortizan dentro de los plazos previstos por las disposiciones legales.

La ampliación de capital y las emisiones de obligaciones habidas durante el Ejercicio han producido unos gastos de 1.321 millones, habiéndose amortizado en el mismo período 537 millones correspondientes, fundamentalmente, a gastos de emisiones anteriores.

Inmovilizado Financiero

Como es sabido, la Compañía Telefónica participa en el capital social de distintas Empresas, con objeto de asegurar los suministros y servicios necesarios para el desarrollo de sus actividades.

En este sentido, cabe hacer referencia a su participación mayoritaria en las siguientes Sociedades:

- Comercial de Servicios Electrónicos, S. A. (COSESA).
- Compañía Española de Telecomunicaciones, S. A. (ENTEL).
- Compañía Financiera de la Telefónica Española, S. A.
- Compañía Publicitaria de Exclusivas Telefónicas, S. A. (CE-TESA).
- Electrónica Aragonesa, S. A. (ELASA).
- Gráficas Burgos, S. A. (GRAFIBUR).
- Hispano Radio Marítima, S. A.
- Sistemas e Instalaciones de Telecomunicación, S. A. (SINTEL).
- Telettra Española, S. A.
- Urbana Ibérica, S. A.

Cuenta con una participación superior al 25 por 100 en:

- Cables de Comunicaciones, S. A. (CCSA).
- Industrias de Telecomunicaciones, S. A. (INTELSA).

Además participa en el capital social de:

- Compañía Internacional de Telecomunicaciones, S. A. (CITE-SA).
- Electrónica Básica, S. A. (EL-BASA).
- Sociedad Española de Comunicaciones e Informática, S. A. (SECOINSA).
- Standard Eléctrica, S. A. (SE-SA).

Con objeto de reflejar el verdadero valor de nuestra participación en dichas Entidades, se ha efectuado en el Ejercicio una actualización de la cartera, tomando como base los valores teóricos deducidos de los respectivos balances. El incremento de valor reconocido asciende a 441 millones de pesetas.

Cuentas Transitorias

Destaca en este grupo, al igual que en años anteriores, la cuenta de «Diferencias de cambio pendientes de liquidación», con un saldo de 2.815 millones de pesetas. Esta cifra representa las futuras pérdidas previsibles, obtenidas al actualizar los préstamos y otras deudas en moneda extranjera a los cambios de final de año, las cuales se materializan, en su caso, al vencimiento de los créditos.

Capital y Reservas

El Capital Social en 31 de diciembre de 1979 está representado por 427.220.795 títulos de 500 pesetas nominales cada uno, que suponen 213.610.397.500 pesetas.

El volumen global de las Reservas se sitúa en 242.080 millones, equivalente al 52,1 por 100 del total de Recursos Propios, lo que supone un incremento de 31,1 por 100 con respecto a la cifra del Ejercicio anterior.

Dicho aumento se ha producido tras considerar que la dotación a la Reserva de Regularización, 68.842 millones, se ha visto disminuida por la aplicación de 14.241 millones que han liberado el 40 por 100 de la ampliación de capital del Ejercicio.

A C T I V O		P E S E T A S	
		Parciales	Totales
Inmovilizado			751.374.094.107
Material		737.523.265.346	
Solares	28.364.970.383		
Edificios para planta	93.515.884.674		
Instalaciones telefónicas	933.263.208.141		
Otro inmovilizado material	5.283.034.137		
(Importe de las inversiones realizadas Decreto-ley 19/1961, pesetas 166.909.851.540)			
Suma	1.060.427.097.535		
Menos: Amortización acumulada del inmovilizado material	- 374.427.157.417		
Planta neta en servicio	685.999.939.918		
Inmovilizado en curso	51.523.325.428		
Inmaterial		1.047.280.653	
Derechos irrevocables de uso y otros	2.465.547.653		
Menos: Amortización acumulada del inmovilizado inmaterial	- 1.418.267.000		
Gastos amortizables		4.149.074.629	
Financiero		8.654.473.479	
Participaciones netas en Empresas	7.801.262.252		
Préstamos al personal	770.208.429		
Fianzas y depósitos constituidos	83.002.798		
Existencias			13.806.702.465
Materiales		13.806.702.465	
Deudores			48.485.783.590
Abonados		28.301.211.436	
Facturado	8.269.061.059		
No facturado	20.032.150.377		
Pagos a cuenta a proveedores y otros		10.959.772.652	
Deudores diversos		9.224.799.502	
Cuentas financieras			8.914.912.413
Caja y Bancos		8.194.433.352	
Remesas de fondos en camino		231.444.605	
Otras cuentas financieras		489.034.456	
Cuentas transitorias			7.822.034.092
Diferencias de cambio pendientes de liquidación		2.814.660.574	
Pagos anticipados e ingresos diferidos		2.955.016.354	
Obligaciones pendientes de desembolso		1.516.790.000	
Otras partidas pendientes de aplicación		535.567.164	
Total del Activo			830.403.526.667
Cuentas de orden y especiales			15.954.692.859
TOTAL			846.358.219.526

PASIVO	P E S E T A S	
	Parciales	Totales
Capital y reservas		455.739.963.525
Capital social	213.610.397.500	
Reserva contractual	5.333.047.506	
Reserva voluntaria y Cuenta de regularización	225.785.553.597	
Reserva para innovación tecnológica	10.961.642.307	
Remanente	49.322.615	
Aportaciones ajenas no reembolsables		2.067.666.719
Previsiones		6.773.859.959
Autoseguros para riesgos y diferencias de cambio	5.222.984.144	
Otras provisiones	1.550.875.815	
Deudas a plazo largo y medio		254.443.841.052
Obligaciones en circulación	182.938.225.500	
Préstamos de la Institución Telefónica de Previsión	4.096.223.369	
Préstamos acogidos Decreto-ley 19/1961	34.117.129.905	
Otros préstamos	1.185.406.892	
Créditos y efectos a pagar, vencimiento a más de dieciocho meses	32.106.855.386	
Deudas a plazo corto		81.622.905.226
Proveedores	1.661.283.452	
Créditos y efectos a pagar, vencimiento hasta dieciocho meses	52.564.498.117	
Hacienda Pública	15.436.434.261	
Organismos de la Seguridad Social	2.038.681.212	
Préstamos acogidos Decreto-ley 19/1961	169.212.717	
Otros préstamos	2.250.458	
Acreedores no comerciales	3.750.952.678	
Fianzas y depósitos recibidos	163.966.364	
Otros acreedores	5.835.625.967	
Cuentas transitorias		7.878.876.819
Pagos diferidos e ingresos anticipados	7.878.876.819	
Resultados		21.876.413.367
Pérdidas y Ganancias	21.876.413.367	
Total del Pasivo		830.403.526.667
Cuentas de orden y especiales		15.954.692.859
TOTAL		846.358.219.526

**EXTRACTO DE LA CUENTA DE PERDIDAS Y GANANCIAS
DEL EJERCICIO 1979**

D E B E	P E S E T A S	
	Parciales	Totales
Gastos de personal		72.210.644.108
Trabajos, suministros y servicios exteriores		13.402.222.426
Gastos financieros		25.105.128.960
Tributos		7.986.371.519
Gastos diversos		373.198.632
Dotación Amortizaciones		35.267.832.123
— Planta Telefónica (con cargo a Resultados)	21.462.631.616	
— Planta Telefónica (con cargo a Cuotas de Instalación y otros)	13.268.382.843	
— Gastos de emisión y otros	536.817.664	
Dotación Previsiones		2.304.718.125
— Diferencias en cambio extranjero	1.500.000.000	
— Autoseguros y otros	804.718.125	
Beneficio neto		21.876.413.367
Total		178.526.529.260
H A B E R		
Ingresos de explotación por prestación de servicios		133.106.191.978
Ingresos financieros		636.380.380
Sobretasas		1.796.469.578
Trabajos realizados por la Empresa para su inmovilizado		28.989.871.261
— Gastos de la inversión	24.484.874.347	
— Intereses cargados a la construcción	4.504.996.914	
Otros ingresos		729.233.220
		165.258.146.417
Cuotas de Instalación y otros (con aplicación específica para dotar Amortizaciones)		13.268.382.843
Total		178.526.529.260

PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE BENEFICIOS DEL EJERCICIO 1979

	PESETAS
Remanente Ejercicio anterior	49.322.615
Beneficios del Ejercicio	21.876.413.367
Total a distribuir	21.925.735.982
D I S T R I B U C I O N	
Dividendo a cuenta del 5 por 100 a las acciones números 1 al 427.220.795 (proporcionalmente al tiempo que han estado desembolsadas), puesto al pago el 2 de enero de 1980	9.790.476.550
Dividendo complementario del 6 por 100 a las mismas acciones, de igual forma	11.748.571.860
Total por dividendos	21.539.048.410
A reserva contractual	360.000.000
A cuenta nueva	26.687.572
Distribución total	21.925.735.982

Análisis de la cuenta de Pérdidas y Ganancias

Como resumen general del desarrollo del Ejercicio en el aspecto económico, y según se deduce del análisis de la cuenta de Pérdidas y Ganancias y de sus cuadros complementarios, puede afirmarse que los resultados obtenidos y los índices de rentabilidad se han mantenido en análoga situación a la del Ejercicio anterior, a pesar de la coyuntura económica desfavorable y de la incidencia negativa producida por diversas causas que se han presentado a lo largo del año.

Entre estas circunstancias negativas cabe destacar las que siguen:

- La escasa incidencia del incremento de las tarifas sobre la cifra de Productos, que ha supuesto para todo el año menos del 4 por 100 sobre los Ingresos de Explotación que se hubieran obtenido sin dichas tarifas. Por otra parte, haciendo abstracción del citado incremento de tarifas y considerando para la totalidad de 1979 las que parcialmente rigieron en 1978, el incremento de dichos ingresos por crecimiento vegetativo y aumento de líneas en servicio, ha sido sólo del 10,5 por 100.
- El hecho de que los diferentes conceptos de coste hayan experimentado aumentos globales que oscilan desde el 15,6 por 100 para los Gastos de Personal al 21,6 por 100 para los Gastos Financieros.
- El aumento del 18,0 por 100 en el capítulo de trabajos, suministros y servicios exteriores, siendo obligado destacar que desde mediados del año 1979, nuestros suministradores nos repercuten los importes corres-

pondientes al Impuesto General sobre Tráfico de Empresas.

A pesar de estas condiciones desfavorables, que evidentemente no han supuesto una trayectoria fácil para el mantenimiento de los objetivos previstos, puede observarse que la relación de los Ingresos de Explotación sobre el Activo Total se mantiene en el 16 por 100 y que la tasa de recursos generados sobre los Ingresos de Explotación ha pasado del 53,5 por 100 en 1978 al 50,7 por 100 en el Ejercicio que finaliza.

Por otra parte, cabe destacar que la productividad medida por la relación entre Ingresos de Explotación y Gastos de Personal se ha mantenido en el 1,8; el valor añadido ha experimentado un aumento del 13,9 por 100 sobre el obtenido en el Ejercicio anterior, y el Cash-Flow neto se ha incrementado en un 6,8 por 100.

En cuanto al detalle de los conceptos de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias se destacan los siguientes.

Gastos de personal

Han supuesto para 1979 un total de 72.211 millones, lo que representa el 40,4 por 100 de los ingresos totales y el 54,3 por 100 de los Ingresos de Explotación. Se agrupan en este capítulo las remuneraciones, cargas y atenciones sociales, gastos de viaje, formación y otros relativos al personal. El incremento sobre el año anterior ha sido del 15,6 por 100.

Trabajos, suministros y servicios exteriores

Se integran bajo este epígrafe los costes que suponen la adquisición de bienes y el uso de servicios no imputables como inversión, tales como arrendamiento de locales,

gastos de reparación y conservación, trabajos efectuados por otras empresas, suministros de combustibles, energía y abastecimientos en general, primas de seguros y otros.

Su importe ha ascendido en este Ejercicio a 13.402 millones, con un aumento, en pesetas corrientes, del 18,0 por 100 con respecto al Ejercicio de 1978.

Gastos financieros

Recoge esta rúbrica el coste de la financiación ajena, que alcanza en el Ejercicio 25.105 millones de pesetas y está integrada por: Intereses de Obligaciones, 14.695; Intereses de préstamos y créditos, 9.371, y Otras cargas financieras —formalización de préstamos, comisiones, etc.— 1.039 millones. Su importe total aumentó el 21,6 por 100 sobre el año anterior.

Tributos

El régimen tributario que rige para la Compañía está contenido en la Base Séptima del Contrato suscrito con el Estado. Con arreglo a lo especificado en el mismo, la Compañía satisface al Tesoro un canon equivalente al 6 por 100 de los ingresos derivados de la prestación del servicio.

Amortizaciones

En el Ejercicio de 1979 las Amortizaciones del Inmovilizado Material e Inmaterial alcanzan la cifra de 34.731 millones de pesetas, que representa el 4,3 por 100 del valor medio de las instalaciones en servicio durante el año, excluidos los solares.

Esta cifra está constituida por la aplicación de 21.463 millones a cuentas de Resultados, más 13.268 millones procedentes de cuotas de instalación y otros, según figura en el Cuadro de Financiación y en la

Cuenta de Pérdidas y Ganancias, que se aplican directa y exclusivamente al Fondo de Amortización por disposición oficial.

Asimismo, se ha incrementado el Fondo de Amortización en 105.840 millones como consecuencia de la Regularización del Inmovilizado anteriormente expuesta.

Cabe destacar que la Amortización Acumulada del Inmovilizado Material supone al finalizar el Ejercicio el 36,3 por 100 del valor bruto de las instalaciones, deducido el de Solares, porcentaje que en 1978 era del 31,4 por 100.

Por otra parte, se han destinado 537 millones de pesetas para amortización de gastos de emisión de Acciones, de Obligaciones y otros.

Previsiones

El fortalecimiento experimentado por nuestra moneda en el mercado internacional con respecto a las divisas integrantes de nuestra financiación exterior, ha motivado una reducción en las previsiones de «Pérdidas por diferencias de cambio», por lo que se ha efectuado una dotación por valor de 1.500 millones frente a 3.500 en el Ejercicio anterior, en razón de haberse registrado una pérdida real de 1.429 millones de pesetas.

Por otro lado, el mantenimiento del riesgo derivado de otras contingencias —robo, incendios, siniestros, etc.— ha aconsejado efectuar una dotación para «Autoseguros y otros» de 805 millones, en consonancia con la dotación de 711 millones efectuada en 1978 y de los cálculos actuariales realizados.

Ingresos de Explotación por prestación de servicios

Durante 1979, los Productos de Explotación alcanzaron la cifra de 133.106 millones de pesetas, con un incremento del 15,5 por 100 con respecto a los obtenidos en el año anterior.

Debe destacarse que el Servicio Automático Nacional contabiliza 64.521 millones, lo que constituye el 48,5 por 100 del total de los productos; le siguen en importancia las Cuotas de Abono, con el 25,9 por 100, y el Servicio Internacional, con el 15,9 por 100.

Trabajos realizados por la Empresa para su Inmovilizado

El coste que ha supuesto para la Compañía la dedicación durante el Ejercicio de una parte de su personal a las nuevas inversiones realizadas, y que figura bajo el epígrafe de Gastos de Inversión, asciende a 24.485 millones de pesetas.

Los Intereses Cargados a la Construcción, han supuesto en el año la cifra de 4.505 millones de pesetas, consecuencia de imputar a cuentas de inversión el coste que representa inmovilizar los recursos financieros necesarios para la instalación de la Planta Telefónica, hasta que ésta comienza a prestar servicio.

Propuesta de distribución de beneficios

El beneficio distribuible para el presente Ejercicio asciende a 21.926 millones de pesetas, con un incremento de 3.243 millones sobre el precedente.

Con fecha 2 de enero de 1980 se ha hecho efectivo un dividendo a cuenta del 5 por 100.

Al objeto de mejorar la retribución de nuestros accionistas, se propone para este Ejercicio, una elevación del dividendo del 10,5 al 11 por 100 anual, mediante pago de un dividendo complementario del 6 por 100. Este incremento del dividendo supone a la Compañía un desembolso adicional de 979 millones de pesetas.

Desde el punto de vista del accionista suscriptor de la Ampliación del Ejercicio de 1979, la rentabilidad efectiva de nuestro valor, ha-

bida cuenta de las deducciones fiscales y del desembolso realizado, es en todo caso superior al 18 por 100.

La dotación propuesta para Reserva Contractual es de 360 millones de pesetas.

Cuadro de Financiación

Las variaciones patrimoniales que se deducen del Cuadro de Financiación han sido determinadas siguiendo un criterio homogéneo con respecto a ejercicios anteriores y adoptando, del mismo modo, las directrices del Plan General de Contabilidad.

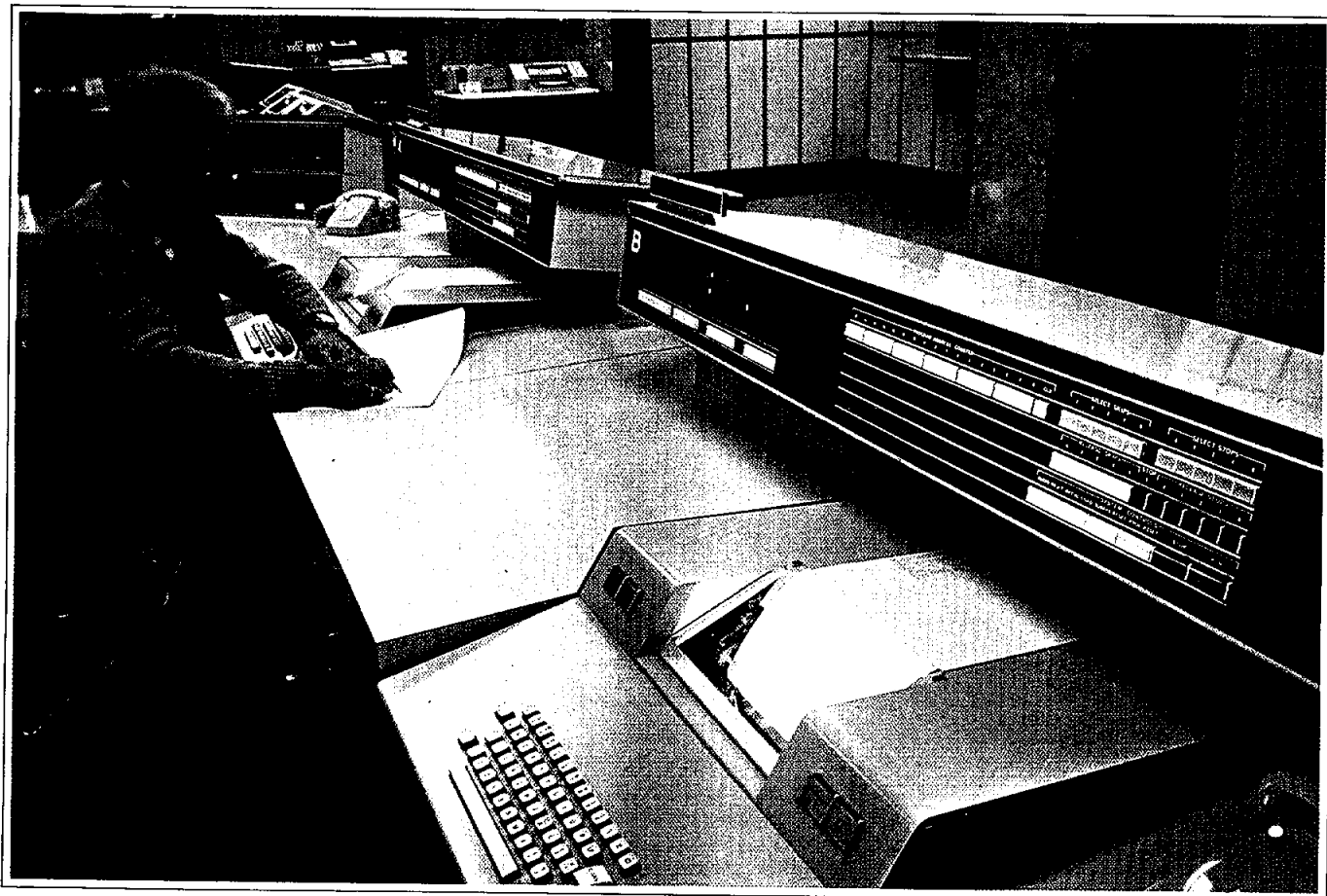
El volumen total de recursos aplicados durante 1979 ha sido de 187.068 millones, lo que supone un incremento del 5,2 por 100 sobre la cifra del Ejercicio precedente.

La financiación de las inversiones, junto al reembolso de compromisos financieros contraídos en su momento a medio y largo plazo, ha supuesto el empleo de los siguientes recursos:

	Millones de pesetas
Autofinanciación	37.385
Aportación accionistas	21.361
Recursos a largo y medio plazo	85.274
Otros recursos	5.735
	149.755

El reembolso de préstamos y créditos recibidos a medio y largo plazo, ascendió a 50.256 millones de pesetas, mientras que la financiación obtenida por el mismo concepto ha sido de 61.987 millones.

Las obligaciones amortizadas en el Ejercicio han supuesto un desembolso de 2.502 millones, de los que 2.500 corresponden a la amortización del empréstito emitido en 1964 y el resto al rescate de parte de las emitidas en 1945.



Inversiones y financiación

Inversión

El valor de la inversión en Inmovilizado Material, realizada durante el Ejercicio ascendió a 93.035 millones de pesetas. De esta cifra corresponden 81.008 millones a inversiones en nueva planta y 12.027 a la sustitución de instalaciones retiradas del servicio.

La distribución de las inversiones efectuadas es la siguiente:

	Millones de pesetas
Terrenos y Edificios	3.594
Equipos de Fuerza	1.914
Equipos de Conmutación	25.075
Equipos de Transmisión	7.912
Redes	33.312
Equipos de Abonado y Otros	20.438
Mobiliario, Equipos de Oficina y Otros	790
	93.035

Financiación

Los recursos financieros provinieron de las fuentes que a continuación se relacionan:

Ampliación de Capital

Comenzó en el mes de junio la Ampliación de Capital, realizada este año en la proporción de 1 por 5, con un desembolso del 60 por 100, y el 40 por 100 restante con cargo a la Cuenta de Regularización. El nominal de la emisión supuso 35.602 millones de pesetas y los recursos efectivos obtenidos 21.361 millones.

Obligaciones

A lo largo del Ejercicio se realizaron dos emisiones; la primera, en marzo, por un importe nominal de 15.000 millones de pesetas y la otra, en septiembre, por un importe nominal de 7.500 millones, lo que supuso un total de 22.500 millones, que fueron colocados entre clientes institucionales.

Autofinanciación

Los recursos autogenerados alcanzaron 38.860 millones de pesetas de acuerdo con la siguiente estructura:

	Millones de pesetas
Dotación Amortizaciones	35.268
Dotación Previsiones	2.305
Variación neta Reserva Innovación Tecnológica	927
Dotación Reserva Contractual	360
	38.860

De estos 38.860 millones, 1.452 son Previsiones aplicadas, 23 corresponden a Diferencia de Remanente y el resto, 37.385 millones de pesetas, a Autofinanciación, cuya tasa en relación con las inversiones totales en Inmovilizado efectuadas durante el Ejercicio, según se indica en el Cuadro de Financiación, representan el 39,6 por 100.

Financiación de suministros

La financiación de suministros obtenida por Bienes de Equipo se ha visto directamente afectada por la reducción paulatina del coeficiente de inversión de la Banca privada, si bien la paralización temporal de este descenso en los últimos meses del año ha permitido una ligera recuperación de la fi-

nanciación conseguida a través de la citada línea, habiéndose aceptado durante el año efectos por valor de 10.036 millones, lo que supone un descenso del 18,8 por 100 sobre la cifra del año anterior. Los efectos rescatados en 1979 correspondientes a este concepto ascienden a 11.942 millones.

El resto de los suministros, no acogidos a esta línea de financia-

ción, tienen normalmente un aplazamiento de pago de 180 días.

Crédito Exterior

Se ha cubierto el límite autorizado de 150 millones de dólares a través de tres operaciones encabezadas por el Deutsche Bank Compagnie Financiere, Luxembourg —70 millones de dólares—, Lloyds

CUADRO DE FINANCIACION

	Flujos corrientes
	<u>Pesetas</u>
APLICACIONES E INVERSIONES DE LOS RECURSOS	
GRUPO 1. FINANCIACION BASICA	
• Cancelación de préstamos recibidos y otros débitos a medio y largo plazo	50.255.755.592
• Obligaciones recogidas para amortizar	2.501.619.000
• Fianzas y depósitos recibidos	1.437.538
• Institución Telefónica de Previsión	2.500.755.532
GRUPO 2. INMOVILIZADO	
• Material	93.035.305.471
• Inmaterial	40.717.547
• Gastos amortizables	1.320.780.849
• Financiero	98.892.998
GRUPO 3. EXISTENCIAS	
• Materiales y enseres	1.457.836.159
GRUPO 4. DEUDORES Y ACREEDORES POR OPERACIONES DE LA EXPLOTACION Y OTRAS	
• Cuentas a cobrar de abonados	3.758.085.767
• Deudores diversos	8.794.794.292
• Proveedores	3.728.469.743
GRUPO 5. CUENTAS FINANCIERAS	
• Obligacionistas - Pendiente de desembolsar emisión 1979	1.516.790.000
• Acreedores no comerciales	2.186.546.801
• Dividendo complementario 1978	8.974.603.502
• Caja y Bancos	6.895.183.462
TOTAL	<u>187.067.574.253</u>



Bank International Limited —50 millones de dólares— y Dillon Read Overseas Corporation —30 millones de dólares—. Las refinanciaciones, hasta un total de 52 millones de dólares, se materializaron en sendas operaciones con el Midland Bank Limited —27 millones— y con el Mitsubishi Bank (Europe), S. A., Bruselas —25 millones

de dólares—, que no sólo prolongaron los vencimientos de los créditos, sino que abarataron su coste.

Signo dominante del año fue la inestabilidad monetaria, produciéndose fuertes alzas en los tipos de interés en los principales mercados a lo largo de los últimos meses, acompañada de una continua depreciación del dólar.

Crédito Bancario Nacional

La financiación por parte de las entidades de crédito, se realizó principalmente mediante la renovación de créditos ya existentes, así como por la formalización de nuevos préstamos a distintos plazos. El montante por ambos tipos de operaciones totalizó en el Ejercicio 16.200 millones de pesetas.

ANUAL DEL EJERCICIO 1979

		Flujos corrientes
		<u>Pesetas</u>
RECURSOS OBTENIDOS EN EL EJERCICIO		
GRUPO 1. FINANCIACION BASICA		
• Aportaciones de los accionistas para aumento de Capital		21.361.039.800
• Reservas y Remanente		1.264.215.039
• Emisión de Obligaciones		22.500.000.000
• Aportaciones ajenas no reembolsables		787.292.637
• Préstamos recibidos y otros débitos a medio y largo plazo		61.986.909.582
• Previsiones y fondos de autoseguros		853.419.178
GRUPO 2. INMOVILIZADO		
• Amortizaciones		35.267.832.123
Del inmovilizado:		
Con cargo a Resultados	21.462.631.616	
Con cargo a otras cuentas	13.268.382.843	
	34.731.014.459	
De gastos de emisión y otros	536.817.664	
GRUPO 4. DEUDORES Y ACREEDORES POR OPERACIONES DE LA EXPLOTACION Y OTRAS		
• Créditos y efectos a pagar, vencimiento hasta dieciocho meses		10.084.766.602
• Entidades públicas		1.302.085.939
• Pagos diferidos e ingresos anticipados		1.837.219.476
GRUPO 5. CUENTAS FINANCIERAS		
• Obligacionistas - Desembolso del resto de la emisión de 1978		6.428.300.000
• Otros acreedores		960.224.072
• Remesas de fondos en camino		895.221.395
• Dividendos 1979		21.539.048.410
TOTAL		<u>187.067.574.253</u>

X. Censura de Cuentas

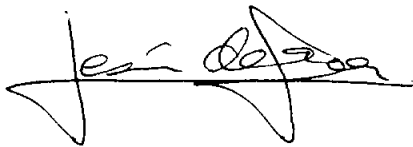
Informe de los Accionistas Censores de Cuentas.

Los accionistas DON JESUS DE RAMON LACA COTORRUELO y DON JOSE ANTONIO SUAREZ FERNANDEZ - EGIA, designados Censores de Cuentas para el Ejercicio correspondiente al año 1979, por la Junta General Ordinaria de la Compañía Telefónica Nacional de España, S. A., celebrada el día 4 de mayo de 1979, han estudiado la Memoria, Balance y Cuenta de Pérdidas y Ganancias del citado Ejercicio, habiendo encontrado estos documentos, que deberán ser

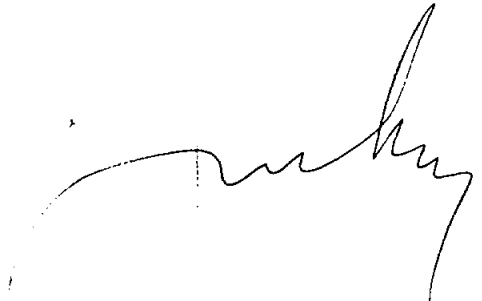
sometidos a la aprobación o reparos de la Junta General Ordinaria, conformes con los libros y comprobantes de la Sociedad, que también han examinado, comprobando la justificación de procedencia de los datos que aparecen con el debido detalle en la contabilidad auxiliar.

La propuesta de distribución de beneficios consideran que es acertada y responde a los resultados que aparecen obtenidos en el Ejercicio.

Y para que conste, firmamos el presente dictamen en Madrid, a siete de mayo de mil novecientos ochenta.



Jesús de Ramón Laca Cotorruelo



José Antonio Suárez Fernández-Egía

Informe de los Censores Jurados de Cuentas.

DON JUAN MANUEL OSORIO GARCIA y DON ENRIQUE FERNANDEZ PEÑA, miembros de número del Instituto de Censores Jurados de Cuentas de España, en cumplimiento de la función que les ha sido encomendada por el Consejo de Administración de la Compañía Telefónica Nacional de España, han examinado el Balance de Situación de dicha Compañía a 31 de diciembre de 1979, así como la Cuenta de Pérdidas y Ganancias y el Cuadro de Financiación correspondientes al Ejercicio 1979.

Del citado examen se desprende nuestro informe número 5/1980, del cual la Certificación que emitimos y los comentarios y observaciones que transcribimos a continuación, forman parte.

Aun cuando la materia no es estrictamente económico-financiera, los Censores informantes consideran que un nuevo paso en el proceso de información de la Compañía podría ser la preparación del Balance Social.

1. Comentarios generales.

1.1. Las cifras del Balance de Situación y Cuenta de Pérdidas y Ganancias auditados proceden de los Libros y Registros Contables, principales y auxiliares de la Compañía, cuyas anotaciones se encuentran adecuadamente justificadas por la correspondiente documentación,

según se ha deducido de cuantos muestreos se han efectuado durante los meses de diciembre de 1979, y enero, febrero y marzo de 1980.

1.2. En el Libro de Balances número 3 de la Compañía, legalizado el 30 de mayo de 1973, con el número 8.756, figuran los balances de comprobación de sumas y saldos de la misma, a 31 de marzo (páginas 53 y 54), 30 de junio (páginas 55 y 56), 30 de septiembre (páginas 57 y 58) y 31 de diciembre (páginas 59 y 60), todos ellos del Ejercicio que examinamos, de conformidad con lo que establece la nueva redacción del Código de Comercio (artículos 33 al 49), vigente desde el 1 de enero de 1974.

1.3. En el Libro Diario número 23 de la Compañía, legalizado el 5 de agosto de 1977 con el número 11.882, figura en cada mes el resumen de las operaciones realizadas por la Compañía, tanto en cuentas de Balance como en subcuentas. Se inicia el Ejercicio en la página 393 y el mes de diciembre se pasa en la página 444.

1.4. Los desgloses analíticos e informes que mensualmente se preparan con el máximo detalle, por el Departamento de Intervención de la Compañía y sus servicios de Inspección y Auditoría Interna —en proceso este último de perfeccionamiento—, han sido considerados, para juzgar, conjuntamente con las comprobaciones directas realizadas, el grado de garantía en la veracidad que ofrecen las cifras económicas y financieras examinadas, por los correspondien-

tes servicios; y de acuerdo a peticiones formuladas en ejercicios anteriores se ha realizado un Manual de Instrucciones, actualizado, del Plan de Cuentas, que deberá ser analizado en la próxima auditoría.

2. Comentarios al Balance.

2.1. Las cuentas del Inmovilizado Material han tenido durante el Ejercicio un aumento neto de 93.035 millones de pesetas.

Por otra parte, dicho Inmovilizado ha sido revalorizado de conformidad con el artículo 3.º de la Ley de 31 de diciembre de 1945, que autoriza a la Compañía, con la aprobación del Ministerio de Hacienda, a regularizar las cuentas de su Activo, con el fin de ajustarlas al valor real de sus propiedades e instalaciones; y según acta de la Comisión de Regularización del Balance de 24 de enero de 1980. El importe de la revalorización —174.682 millones— se ha abonado a la cuenta de Amortización Acumulada en 105.840 millones de pesetas y a la Cuenta de Regularización en 68.842 millones de pesetas.

La cifra de inversión en Inmovilizado Material por 93.035 millones de pesetas, que figura en el Cuadro de Financiación Anual, procede fundamentalmente de adquisiciones, obras contratadas con terceros e imputaciones de cargos directos por 79.607 millones de pesetas, gastos indirectos activados por 8.923 millones de pesetas, e intereses cargados a las obras por 4.505 millones de pesetas.



2.2. Los abonos a la cuenta de Amortización Acumulada, debitados en la cuenta de Pérdidas y Ganancias, resultaron más bajos que en el Ejercicio anterior, alcanzando un porcentaje global del 4,29 por 100, no llegando al porcentaje máximo fijado en el Contrato con el Estado, es decir, el 5 por 100 sobre instalaciones en servicio, excluido solares.

Dado el avance tecnológico respecto a la fecha de firma del Contrato, este porcentaje no puede considerarse como satisfactorio, y en vista de ello, la Delegación del Gobierno ha aprobado hasta el 7 por 100 en el mes de septiembre de 1979.

Así ha sido reconocido por la Compañía y por ello desde el Ejercicio de 1973, se ha constituido la cuenta de Reserva para Innovación Tecnológica. Sin embargo, el incremento en 1979 de esta Reserva fue tan sólo de 927 millones, frente a los 2.981 millones de 1978.

2.3. En la cuenta de Participaciones en Empresas, se ha producido una revalorización de 441 millones, que se ha abonado al epígrafe Reserva Voluntaria y Cuenta de Regularización.

2.4. Se ha realizado un control de la cuenta de Materiales sobre el Balance de la Compañía al mes de septiembre, encontrándose conforme. Las previsiones hechas por este concepto alcanzan la cifra de 1.551 millones a 31 de diciembre, que pueden compensar, en su caso, posibles quebrantos en esta rúbrica.

De ellos, 80 millones corresponden a cargo del Ejercicio 1979 en la cuenta de Resultados, en base a un 0,65 por 100 del saldo de las existencias.

Se ha continuado el criterio de no reflejar las adquisiciones efectuadas, cuando las facturas se encuentren en trámites de conformidad, por parte de la Compañía, en la contabilización de existencias al finalizar el Ejercicio.

2.5. En 1979, se ha aumentado el Capital Social en 35.602 millones de pesetas con desembolso de 21.361 millones, de acuerdo con las condiciones de emisión, y también durante el año, la Compañía ha puesto en circulación dos emisiones de obligaciones simples, una en marzo, por un importe de 15.000 millones de pesetas, y otra en septiembre, por 7.500.

En fin de diciembre se encuentran pendientes de suscribir 1.517 millones de pesetas de las emisiones de obligaciones.

2.6. La actualización de las deudas pendientes con el extranjero suponen un importe de 2.815 millones de pesetas, que figuran cargadas en la cuenta de Diferencias de cambio pendientes de regularización. Este saldo queda cubierto con las dotaciones acumuladas en las cuentas Autoseguros para riesgos y diferencias de cambio, por un importe de 6.774 millones, de los que 3.004 millones corresponden a diferencias de cambio.

En concreto, en el año 1979 la mejora de esta posición se ele-

va a 2.742 millones de pesetas (5.486-2.933)-(2.815-3.004), por lo que la previsión superó ligeramente la cuenta de actualización de las deudas pendientes.

Esta mejora se ha logrado por la dotación realizada de 1.500 millones que figura en la cuenta de Pérdidas y Ganancias; la diferencia neta desfavorable obtenida al liquidar deudas en moneda extranjera, por 26 millones y la mejora del cambio de las deudas extranjeras de la Compañía al 31 de diciembre de 1979, por 1.268 millones de pesetas.

3. Comentarios a la Cuenta de Resultados.

3.1. La estimación de productos efectuada para el cierre del Ejercicio se considera adecuada. La comprobación de la estimación realizada en el Ejercicio anterior ofrece desviaciones no significativas.

Durante el Ejercicio que estamos considerando, la Compañía, de acuerdo con la Orden Ministerial de 11 de septiembre de 1969, extendió la estructura tarifaria de cómputo zonal, cuya aplicación se había iniciado en 1972; posteriormente dicha aplicación fue anulada, lo que ha producido una disminución de los productos de mil ciento cincuenta y un millones de pesetas.

La cifra de productos que aparece en la cuenta de Pérdidas y Ganancias del Ejercicio de 1979 está neta de esa circunstancia.

Examinados los antecedentes, los Censores estiman, sin prejuzgar cuestiones de procedimiento, que la aplicación se ajustaba a tarifas ya aprobadas.

3.2. Los gastos producidos por la Compañía se consideran razonablemente devengados y su aplicación correcta al presente Ejercicio.

En virtud de las verificaciones practicadas y de las comprobaciones procedentes, y a la vista de los comentarios hechos, que son resumen, como al principio se ha seña-

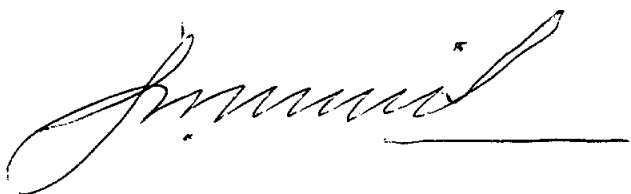
lado, de nuestro informe 5/1980, emitimos el siguiente

CERTIFICADO

Como consecuencia del examen realizado, en nuestra opinión, el Balance de Situación, la Cuenta de Pérdidas y Ganancias y el Cuadro de Financiación Anual, según cifras que se adjuntan, de la Compañía Telefónica Nacional de España, presentan razonablemente la situación financiera de la Compañía a 31 de diciembre de 1979, y los re-

sultados de las operaciones y el origen y aplicación de fondos, de conformidad con principios de contabilidad generalmente aceptados y de acuerdo con los contratos y convenios existentes con la Administración y otras situaciones similares, aplicados sobre bases uniformes con las de años anteriores.

Y para que conste firman y sellan el presente certificado, con un total de siete páginas, en Madrid, a siete de mayo de mil novecientos ochenta.



Juan Manuel Osorio García



Enrique Fernández Peña

Abanilla	Berlanga	Chera
Adrall	Bezas	Chert
Adzaneta	Borriol	Destriana
Agrés	Bóveda	Deza
Aguas de Busot	Brañuelas	Dueñas
Alagoa	Bullas	El Campo de Peñaranda
Alanís	Burguillos de Toledo	El Carpio de Tajo
Alatoz	Burujón	El Piñero
Albalate de Zorita	Busot	El Pont de Vilumara
Albarreal de Tajo	Cabanillas del Campo	Els Hostalets (Balanya)
Albatarrech	Cabañaquinta	Els Monjos
Albesa	Cabañas de la Sagra	Escalonilla
Albons	Cabezón	Escariche
Alcalá de la Selva	Cala	Esparragosa de la Serena
Alfacar	Calaceite	Espluga Calva
Alforja	Calañas	Esquedas
Almadén de la Plata	Camarena	Esquivias
Almazán	Camarenilla	Fachea
Almendricos	Cambados	Feria del Monte
Almodóvar del Pinar	Campanillas	Ferreira (Pantón)
Almogía	Campillo de Llerena	Finestrat
Almoguera	Camponaraya	Fomento
Alozaina	Cantalapiedra	Fompedraza
Alquífe	Cantalpino	Fonelas
Altarejos	Cantillana	Fortiá
Anguciana	Carral	Fortuna
Añover de Tajo	Casariche	Frailes
Aranzueque	Casas de Juan Núñez	Fresnillo de las Dueñas
Arcas	Casas Ibáñez	Fuensanta de Martos
Ardales	Casavieja	Fuente el Fresno
Aren	Castel de Cabra	Fuente el Sol
Argoños	Castellidans	Fuentes Calientes
Ariza	Castellar de Santisteban	Fuentes de Andalucía
Arroyo del Ojanco	Castellfullit de la Roca	Fuerte del Rey
Ascó	Castellsera	Fuliola
Ateca	Castillazuelo	Fustanes
Avenida del Maestro	Castro de Rey	Gallegos del Solmirón
Manuel Gómez	Castronuevo	Garaballa
Avinyó	Cati	Gestálgar
Aytona	Cedillo del Condado	Gevora del Caudillo
Bagá	Celanova	Gilet
Barbadillo del Mercado	Cetina	Ginestar
Barbantes	Cobeta	Gorga
Barca de la Florida	Coin	Granadella
Barrantes	Comillas	Granja de Torrehermosa
Batea	Concabella	Guadiana del Caudillo
Beas de Segura	Cornago	Guajar-Farragüit
Begijar	Cornellá de Terri	Guareña
Bembibre	Corral de Almaguer	Guijuelo
Benaguacil	Cortegada	Herramelluri
Benahadux	Cortegana	Higuera de Calatrava
Benavent	Cortes de Pallas	Higuera de la Sierra
Benilloba	Cox	Hijar
Benisanet	Criales de Losa	Hornos
Berceo	Cruz del Incio	Huelma
Bercial	Cuevas Labradas	Hueneja
Berea		

Huércal de Almería	Montesa	Renedo	Talavera la Real
Ibros	Montmajor	Ribafrecha	Tardelcuende
Jabaloyas	Moral de Calatrava	Riego de la Vega	Termens
Jafré	Mosteiro-Meis	Riudellots de la Selva	Tíjola
Jaraba	Murla	Royuela	Torija
Juncosa	Murtas	Rueda	Torrejón de la Calzada
Juneda	Nava de la Asunción	Rús	Torremendo
Junqueda de Espadañedo	Navahermosa	Sabiote	Torrente de Cinca
L'Ametlla de Mar	Navas de Oro	Saelices	Torrenueva
La Aguilera	Navas de Riofrío	Salobreña	Torres de Segre
La Alameda de la Sagra	Noblejas	Sanahuja	Tórtola de Henares
La Codoñera	Novalés	San Antónino	Traiguera
La Codosera	Novelda del Guadiana	San Bartolomé	Treviño
La Hiniesta	Nuévalos	San Bartolomé de Grau	Tribaldos
La Marina	Olesa de Bonesvalls	Sancedo	Ugijar
Landete	Oliana	San Clemente Sasebas	Usanos
Langayo	Olmos de Esgueva	San Jaime de Llierca	Vacarisas
La Pobla de Lillet	Olocau	San Julián de Vilatorra	Valdelacalzada
La Portera	Olombrada	San Marcos-Abegondo	Valderrubio
La Puerta del Segura	Oña	San Martín de Montalbán	Val de San Lorenzo
La Roda de Andalucía	Orba	San Mateo de Gallego	Vallada
Laroles	Orcera	San Miguel de Fluvia	Valpalmas
La Romana	Oria	San Pedro Manrique	Valverde de Llerena
Las Casillas	Orihuela del Tremedal	Santa Amalia	Vega de Magaz
La Virgen del Camino	Orozco	Santa Cruz de Bezana	Vélez de la Benaudalla
Ledanca	Oruña	Santa Cruz de la Zarza	Venta del Moro
Ledrada	Padul	Santaella	Vergés
Librilla	Palaciosrubios	Santa María la Real de	Viana de Cega
Liérganes	Pampaneira	Nieva	Vilamalla
Lillo	Parlabá	Santiago de la Espada	Vilches
Los Barrios de Bureba	Peal de Becerro	Santibáñez de Béjar	Villacañas
Los Corrales	Pedralba	Santiuste de S. Juan	Villacarriedo
Los Navalmorales	Pedrola	Bautista	Villaco
Los Santos	Penaguila	San Vicente de la	Villafranca del Cid
Los Villares	Pereruela	Sonsierra	Villafranco del Guadiana
Lucillo	Periana	San Vicente del Palacio	Villalba de los Arcos
Luchente	Plá de Santa María	Sarón	Villamanín
Luna	Portugos	Sarreal	Villamantán
Llanos del Caudillo	Pozaldez	Seara-Poyo	Villamartín de Campos
Llas Canyelles	Pueblonuevo del	Sella	Villamayor de Santiago
Macael	Guadiana	Serós	Villanubla
Massanet de la Selva	Puentenansa	Serrada	Villanueva de la Barca
Mataporquera	Puerto del Barquero	Sierra de Luna	Villanueva de la Jara
Mayans	Puigvert de Lérida	Siete Aguas	Villanueva del Campo
Méntrida	Pulpi	Sigües	Villar del Cobo
Miengo	Quesada	Sils	Villargordo
Milagros	Quincoces de Yuso	Socovos	Villarramiel
Mocejón	Quintana de la Serena	Solares	Villarta de San Juan
Moclín	Quintana Martín Galíndez	Sorihuela del Guadalimar	Villarrubia de Santiago
Mogente	Rábano	Sos del Rey Católico	Visiedo
Monreal del Campo	Rajo	Sot de Chera	Yuncos
Monroyo	Redován	Soto en Cameros	Yunquera de Henares
Montalbo	Rellinas	Sueros de Cepeda	Zalamea la Real
Montellano		Tabernas	Zufre

Notas.—En 1979 se instalaron 1.533 Teléfonos Públicos de Servicio automáticos.

Se han suprimido por concentración los centros de Ceadea, El Pego, Granja Florencia, Muga de Sayago, San Vitero, Villabuena del Puente y Villar del Buey.

**PRODUCTOS DE EXPLOTACION OBTENIDOS
EN LOS AÑOS QUE SE INDICAN**

(Miles de pesetas)

CONCEPTOS	1975	1976	1977	1978	1979
Cuotas de Abono	12.490.611	14.481.909	18.430.689	28.924.571	34.446.823
Servicio Informática Nacional	—	—	2.692.852	4.128.111	5.833.336
Servicio Automático Nacional	23.503.996	35.618.480	48.487.705	56.958.962	64.520.780
Conferencias Interurbanas Manuales	2.743.230	2.700.878	3.821.122	3.015.606	2.519.628
Servicio Internacional	6.066.133	8.217.105	12.473.158	17.684.358	21.116.097
Servicios Móviles y Marítimos	224.572	262.036	374.022	486.478	558.649
Guías y Anuario	2.442.404	3.218.227	3.609.927	3.996.905	4.110.879
TOTAL PRODUCTOS DE EXPLOTACION	47.470.946	64.498.635	89.889.475	115.194.991	133.106.192
Nota.—Productos por TELEFONOS PUBLICOS.	1.481.627	1.850.374	3.942.671	6.382.665	7.978.520

BALANCES DE SITUACION EN EL QUINQUENIO 1975-1979

(Millones de pesetas)

	1975	1976	1977	1978	1979
A C T I V O					
Inmovilizado	311.544,2	407.755,4	517.649,0	622.708,0	751.374,1
Existencias y deudores	28.000,5	32.095,3	36.049,4	45.374,5	62.292,5
Cuentas financieras	15.263,8	13.028,3	9.334,1	2.915,0	8.914,9
Cuentas transitorias	10.187,5	27.413,0	22.420,5	23.358,4	7.822,0
Cuentas de orden	5.838,5	11.851,9	17.808,2	15.714,3	15.954,7
<i>Total Activo</i>	<i>370.834,5</i>	<i>492.121,9</i>	<i>603.261,2</i>	<i>710.070,2</i>	<i>846.358,2</i>
P A S I V O					
Capital y reservas	164.520,5	232.510,8	300.753,5	362.640,0	455.740,0
Aportaciones ajenas no reembolsables	814,6	798,5	957,2	1.280,4	2.067,7
Previsiones	2.142,2	3.576,6	6.156,7	5.920,5	6.773,8
Deudas a plazo largo y medio	148.177,0	179.366,3	202.429,2	226.062,0	254.443,8
Deudas a plazo corto	35.981,7	47.540,9	54.860,9	72.576,0	81.622,9
Cuentas transitorias	2.576,9	3.629,3	4.364,5	7.239,8	7.878,9
Resultados	10.783,1	12.867,6	15.931,0	18.637,2	21.876,4
Cuentas de orden	5.838,5	11.851,9	17.808,2	15.714,3	15.954,7
<i>Total Pasivo</i>	<i>370.834,5</i>	<i>492.121,9</i>	<i>603.261,2</i>	<i>710.070,2</i>	<i>846.358,2</i>

ORIGEN Y APLICACION DE FONDOS EN EL QUINQUENIO 1975-1979
(Millones de pesetas)

	1975	1976	1977	1978	1979
ORIGEN					
Financiación Básica	79.188	70.631	59.386	123.715	144.021
• Autofinanciación	15.801	17.500	27.888	35.059	37.385
• Ampliación de Capital	20.549	20.549	10.069	13.845	21.361
• Emisión de Obligaciones	20.000	22.000	15.000	22.000	22.500
• Otros préstamos a medio y largo plazo (*)	22.838	10.582	6.429	52.811	62.775
Existencias (Disminución)	4.010	—	—	—	—
Deudores y Acreedores por operaciones de la explotación	3.917	10.793	5.448	26.048	13.224
Cuentas financieras	9.761	17.990	37.823	27.794	29.823
<i>Total</i>	<u>96.876</u>	<u>99.414</u>	<u>102.657</u>	<u>177.557</u>	<u>187.068</u>
APLICACION					
Inversión	65.374	65.843	76.114	93.287	94.496
• En instalaciones	63.799	64.115	74.593	91.239	93.035
• Otras inversiones (Inmaterial, etc.)	1.575	1.728	1.521	2.048	1.461
Amortizaciones Financieras (*)	1.209	1.409	3.425	49.580	55.260
Existencias (Aumento)	—	947	2.381	2.036	1.458
Deudores y Acreedores por operaciones de la explotación	13.121	8.215	4.551	6.715	16.281
Cuentas financieras	17.172	23.000	16.186	25.939	19.573
<i>Total</i>	<u>96.876</u>	<u>99.414</u>	<u>102.657</u>	<u>177.557</u>	<u>187.068</u>

(*) A partir de 1978 figuran bajo estos epígrafes, por movimientos, los importes correspondientes a «Préstamos recibidos y otros débitos a medio y largo plazo» del Cuadro de Financiación; con anterioridad, y hasta 1977 inclusive, dichos importes figuran por saldos.

CANTIDADES INVERTIDAS EN INSTALACIONES TELEFONICAS
(Millones de pesetas)

AÑO	En pesetas corrientes		En pesetas año 1979	
	Anual (1)	Acumulada	Anual (1)	Acumulada
1924	20	20	846	846
1925	103	123	4.290	5.136
1926	119	242	5.229	10.365
1927	135	377	6.176	16.541
1928	111	488	5.249	21.790
1929	125	613	7.149	28.939
1930	94	707	4.348	33.287
1931	67	774	3.065	36.352
1932	54	828	2.490	38.842
1933	27	855	1.310	40.152
1934	36	891	1.703	41.855
1935	42	933	1.969	43.824
1939	98	1.031	3.124	46.948
1940	26	1.057	694	47.642
1941	44	1.101	989	48.631
1942	17	1.118	348	48.979
1943	53	1.171	973	49.952
1944	72	1.243	1.228	51.180
1945	179	1.422	2.752	53.932
1946	153	1.575	1.962	55.894
1947	154	1.729	1.685	57.579
1948	158	1.887	1.612	59.191
1949	246	2.133	2.346	61.537
1950	303	2.436	2.883	64.420
1951	585	3.021	3.680	68.100
1952	550	3.571	3.434	71.534
1953	642	4.213	3.739	75.273
1954	771	4.984	4.303	79.576
1955	926	5.910	5.168	84.744
1956	1.489	7.399	7.610	92.354
1957	1.690	9.089	7.409	99.763
1958	1.848	10.937	7.375	107.138
1959	2.226	13.163	8.730	115.868
1960	2.079	15.242	7.987	123.855
1961	2.385	17.627	8.887	132.742
1962	2.872	20.499	10.197	142.939
1963	4.047	24.546	13.728	156.667
1964	6.860	31.406	22.696	179.363
1965	9.487	40.893	28.510	207.873
1966	9.032	49.925	26.450	234.323
1967	9.865	59.790	28.733	263.056
1968	10.105	69.895	28.768	291.824
1969	14.452	84.347	40.159	331.983
1970	20.809	105.156	56.861	388.844
1971	26.306	131.462	68.037	456.881
1972	32.187	163.649	77.878	534.759
1973	37.020	200.669	81.233	615.992
1974	48.425	249.094	89.925	705.917
1975	59.065	308.159	97.528	803.445
1976	58.297	366.456	83.411	886.856
1977	67.910	434.366	82.694	969.550
1978	81.494	515.860	90.100	1.059.650
1979	81.008	596.868	81.008	1.140.658

(1) Deducida la planta desmontada.

**CARACTERISTICAS GENERALES Y TELEFONICAS DE LAS
DIRECCIONES REGIONALES. 31-12-1979**

Dirección Regional	Extensión km²	Número de habitantes	Número de teléfonos	Localidades con servicio telefónico	Teléfonos por 100 habitantes	Número de empleados (1)
De Cataluña Barcelona, Girona, Lérida y Tarragona	31.930	6.120.104	2.488.655	22,32 1.485	40,7	10.364
Del Centro Madrid, Avila, Cáceres, Ciudad Real, Guadalajara, Salamanca, Segovia, Toledo y Valladolid	110.782	7.312.271	2.815.111	25,29 2.643	38,5	13.002
De Levante Valencia, Albacete, Alicante, Castellón, Cuenca y Murcia	66.541	5.154.125	1.327.991	11,88 1.513	25,8	5.606
Del Noroeste León, La Coruña, Lugo, Orense, Oviedo, Palencia, Pontevedra y Zamora	74.055	4.803.224	912.711	8,19 3.113	19,0	5.212
Del Norte Vizcaya, Alava, Burgos, Guipúzcoa, Logroño, Navarra y Santander	42.274	3.826.770	1.247.170	11,16 2.674	32,6	5.830
Del Sur Sevilla, Almería, Badajoz, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén y Málaga	108.925	6.975.248	1.261.891	11,3 1.732	18,1	7.142
Jefatura de Aragón Zaragoza, Huesca, Soria y Teruel	57.956	1.285.115	370.325	3,83 1.358	28,8	2.136
Jefatura de Baleares Baleares	5.014	697.719	313.705	2,79 114	45,0	1.097
Jefatura de Canarias Las Palmas y Tenerife	7.273	1.599.958	370.065	3,33 545	23,1	1.654
Total nacional	504.750	37.774.534	11.107.624	15.177	29,4	52.043

(1) No incluidos los 5.389 empleados en activo correspondientes a los Departamentos Centrales.

PAISES CON MAS DE 1.000.000 DE TELEFONOS EN SERVICIO

	Teléfonos en servicio (1-1-1979)	Porcentaje de crecimiento en el último año	Teléfonos por 100 habitantes	Porcentaje de teléfonos automáticos
Estados Unidos	168.994.000	4,3	77,0	99,9
Japón (1)	52.937.204	4,6	45,7	99,6
Gran Bretaña (1)	24.934.670	7,6	44,7	100,0
Alemania, R. F.	24.743.467	7,9	40,3	100,0
U.R.S.S.	20.943.000	6,9	8,0	98,1
Francia	19.870.006	13,4	37,2	99,9
Italia	17.080.870	6,0	30,1	100,0
Canadá	15.059.555	3,8	63,6	98,3
ESPAÑA (4)	10.511.423	8,2	28,0	96,8
Holanda	6.540.084	8,4	45,3	100,0
Australia (2)	6.266.290	7,4	43,7	97,8
Suecia	6.160.359	3,9	74,4	100,0
Brasil	5.733.367	21,8	4,7	98,9
Suiza	4.292.005	3,5	68,1	100,0
Méjico	4.140.271	11,5	5,9	98,6
Bélgica	3.270.882	5,5	33,2	100,0
Polonia	3.095.303	5,8	8,8	92,8
Alemania, R. D.	2.956.390	3,4	17,6	100,0
Dinamarca	2.935.124	7,0	56,5	100,0
Checoslovaquia (3)	2.863.307	4,4	19,0	97,5
Argentina	2.659.949	2,9	10,0	82,5
Austria	2.617.634	7,1	34,1	100,0
Grecia	2.487.495	7,2	26,5	100,0
Sudáfrica (1)	2.456.329	5,9	10,1	88,1
India	2.423.762	7,9	3,8	85,9
Corea	2.387.336	20,7	6,5	87,6
Finlandia	2.127.592	4,7	44,7	98,3
China (Taiwan)	2.099.310	24,6	12,2	97,5
Nueva Zelanda	1.762.130	2,7	56,0	97,0
Yugoslavia	1.732.558	11,4	7,5	98,8
Noruega	1.636.491	4,7	40,2	93,2
Turquía	1.578.586	14,5	3,6	82,6
Colombia	1.444.972	5,0	5,6	98,3
Hong Kong	1.382.214	10,5	29,3	99,9
Portugal	1.253.530	6,7	12,7	95,9
Hungría	1.142.329	3,5	10,7	82,2
Israel	1.028.087	10,6	27,5	100,0

(1) Datos referidos a 31 de marzo.
(2) Datos referidos a junio del año anterior.
(3) Datos referidos a enero del año anterior.
(4) En 1.º de enero de 1980 los datos para España son: Teléfonos en servicio: 11.107.624; crecimiento en 1979: 7,7 por 100; teléfonos por 100 habitantes: 29,4; tanto por ciento de teléfonos automáticos: 97,9.

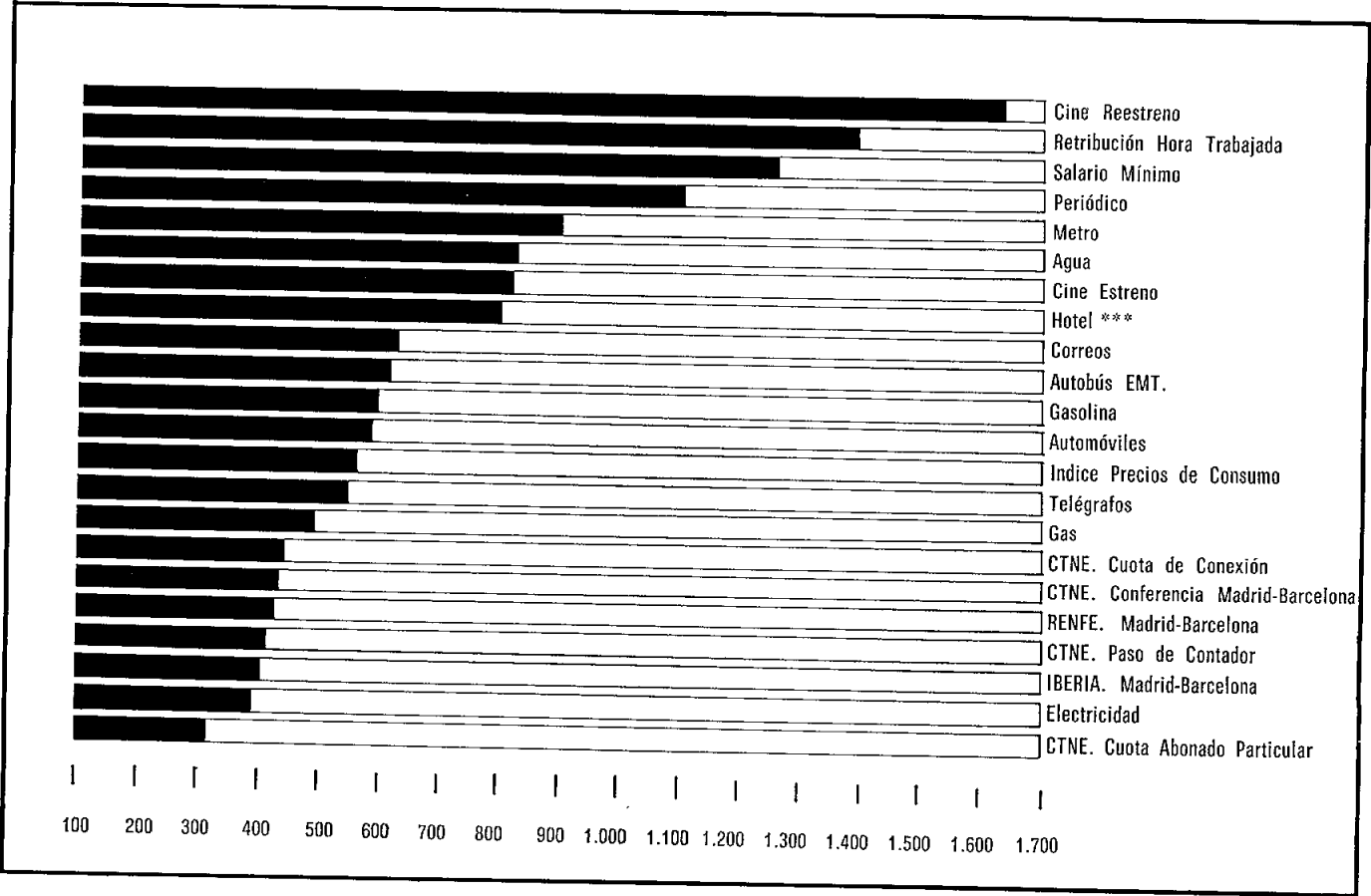
NOTA.—Datos de «The World's Telephones», año 1979.

CONSUMO DE ALGUNOS BIENES Y SERVICIOS EN 1978

PAISES	EN MILES DE UNIDADES				UNIDADES POR 100 HABITANTES			
	Teléfonos	Automóviles	Televisores	Energía Eléctrica (a)	Teléfonos	Automóviles	Televisores	Energía Eléctrica (b)
Estados Unidos	169.027	114.343	147.036	2.321.583	77,0	52,1	67,0	105,8
Suecia	6.160	3.124	3.090	93.619	74,4	37,7	37,3	113,0
Holanda	6.341	4.100	3.961	60.034	45,3	29,3	28,3	42,9
Gran Bretaña	24.935	14.790	18.537	288.946	44,7	26,5	33,2	51,8
Japón	51.072	21.214	28.467	559.239	44,2	18,3	24,6	48,4
Alemania, R. F.	24.743	21.121	21.216	342.026	40,4	34,5	34,6	55,8
Francia	19.870	17.502	15.900	220.333	37,2	32,8	29,8	41,3
Italia	17.088	16.944	13.717	171.541	30,1	29,8	24,1	30,2
ESPAÑA	10.311	6.599	8.670	97.555	28,0	17,9	23,5	26,5

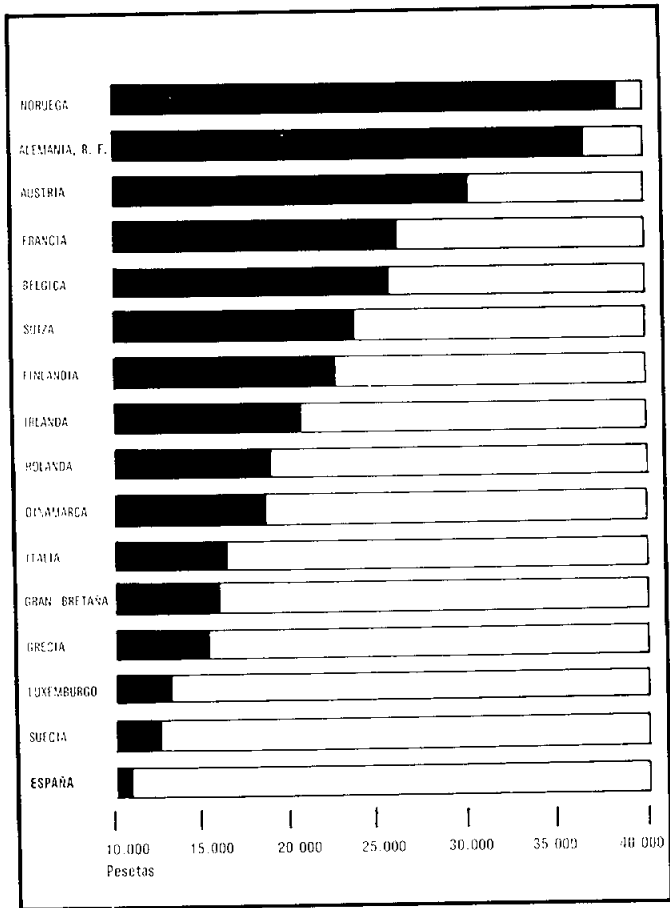
(a) Millones de Kwh.
(b) Cientos de Kwh. por persona y año.

EVOLUCION DE TARIFAS TELEFONICAS Y PRECIOS
(PERIODO 1965-1979). INDICE 1965 = 100





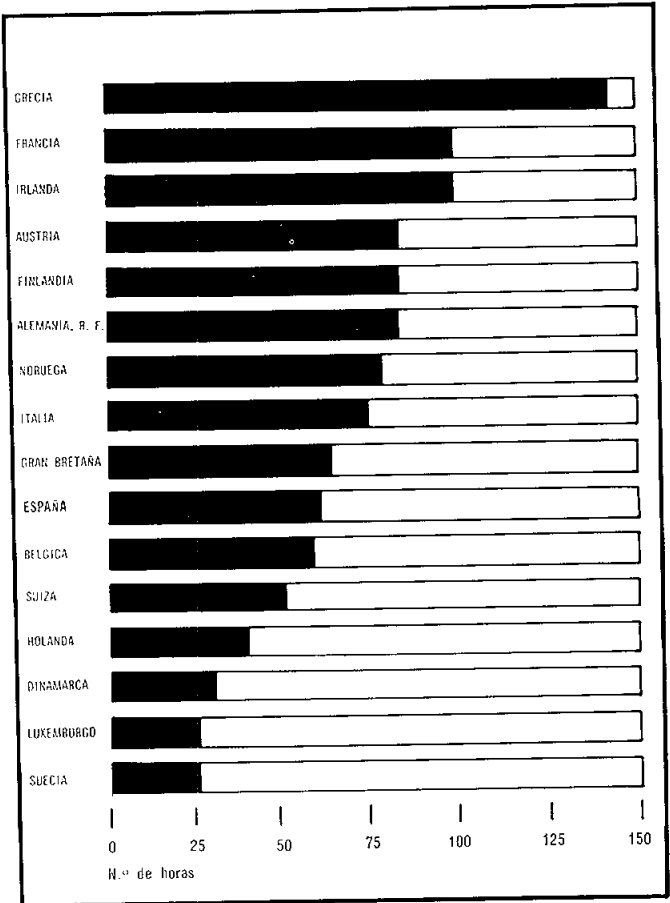
**IMPORTE ANUAL DEL SERVICIO TELEFONICO,
AL 1.º DE ENERO DE 1979
(ABONADO PARTICULAR) (*)**



(*) Incluye:

- Cuota de conexión, distribuida en 10 años.
- Cuota de abono para la red local más amplia, que corresponde a la máxima tarifa.
- Precio de 700 llamadas urbanas de tres minutos.
- Precio de 200 llamadas interurbanas, de tres minutos, hasta 100 kilómetros (combinación de tarifa diurna y nocturna).

**HORAS DE TRABAJO NECESARIAS PARA
SATISFACER EL IMPORTE ANUAL DEL SERVICIO
TELEFONICO (*)**



(*) Calculado mediante el salario-hora bruto pagado por la industria manufacturera durante 1977.

XII. Índice de Estados y Gráficos

	<i>Página</i>
INFORME SOBRE EL EJERCICIO	
Cifras significativas ...	8
Inversión bruta anual *	11
DESARROLLO DEL SERVICIO TELEFONICO	
Teléfonos ...	15
Período medio de espera de un teléfono *	15
Conferencias ...	16
Automatización ...	16
SERVICIO INTERNACIONAL	
Distribución del tráfico internacional de salida durante el año 1979 *	19
SERVICIO PUBLICO DE TRANSMISION DE DATOS	
Evolución de las principales magnitudes del servicio público de transmisión de datos ...	21
INSTALACIONES	
Valor de las instalaciones telefónicas ...	26
Red urbana *	27
Red interurbana *	28
Kilómetros de red interurbana y urbana por abonado *	29
Cables submarinos *	30
Red internacional de conexiones por satélite de la Compañía Telefónica Nacional de España *	31
Instalaciones ...	33
RELACIONES LABORALES	
Número de empleados ...	34
Evolución del número de empleados ...	35
Resumen de cursos de promoción y formación organizados en 1979 ...	35
Distribución del personal fijo en activo por edades *	35
ACTIVIDAD FINANCIERA	
Balance de situación al 31 de diciembre de 1979 ...	38
Extracto de la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio 1979.	40
Propuesta de distribución de beneficios del ejercicio 1979 ...	40
Cuadro de financiación anual del ejercicio 1979 ...	44
INFORMACION ESTADISTICA	
Automatización rural en 1979 ...	50
Productos de explotación obtenidos en los años que se indican ...	52
Balances de situación en el quinquenio 1975-1979 ...	52
Origen y aplicación de fondos en el quinquenio 1975-1979 ...	53
Cantidades invertidas en instalaciones telefónicas ...	54
Características generales y telefónicas de las direcciones regionales. 31-12-1979 ...	55
Países con más de 1.000.000 de teléfonos en servicio ...	56
Consumo de algunos bienes y servicios en 1978 ...	57
Evolución de tarifas telefónicas y precios *	57
Importe anual del servicio telefónico al 1.º de enero de 1979 *	58
Horas de trabajo necesarias para satisfacer el importe anual del servicio telefónico *	58

* Gráfico.

REVOLUCIÓ TECNOLÒGICA I FUTUR DE CATALUNYA

FARMACOLOGIA / BIOMEDICINA

Coordinador: Dr. Jordi Gol

Ponents: Dr. Juli Nadal
Dr. Jesús Moll
Dr. Lluís Canosa

1. Intent de síntesi del pensament comú. Dr. Juli Nadal
2. Esbós dels tres grans blocs de problemes de l'actual moment sanitari. Dr. Jesús Moll
3. Perspectives de futur del Sistema Sanitari (ampliació del segon bloc de problemes) Dr. Lluís Canosa.
4. Apèndix: Sistema Immunològic. Descobertes recents i perspectives. Dr. Jesús Moll.

Les condicions en les que s'ha desenvolupat la investigació en el camp de les ciències mèdiques en el nostre país en els darrers quaranta anys han fet que llurs resultats teòrics i pràctics hagin estat mínims. Dintre les causes de la paralització de la investigació a Catalunya, que a parer nostre no han estat exclusives de les ciències mèdiques, cal esmentar:

-El desmantellament de la infraestructura docent i investigadora que existia abans de la guerra civil, i que s'havia aconseguit en part mercès a la iniciativa individual, però també a través de la creació de condicions específiques a mitjà i llarg plaç.

-La restricció molt important dels recursos, i els pocs que hi ha hagut, han estat sotmesos a l'administració central.

-La creació d'un cos docent vitalici, amb esperit de funcionariat i progressivament decadent.

-El bloqueig cultural a que fou sotmès tot l'estat durant la dictadura.

-La impossibilitat d'una participació, crítica i sense riscos per al ciutadà, en els canvis socials.

Les ciències mèdiques en el món occidental, paral·lelament amb els progressos en altres camps del saber, han aconseguit en els darrers quatre dècades, importants descobriments que han incidit d'una manera decisiva tant en la lluita contra la malaltia, com en l'establiment de nous conceptes gnosològics i evidentment també en el canvi social. Entre aquests assoliments, i sense pretendre ni molt menys ésser exhaustius, però en el desig d'indicar els que tenen alguna repercussió en les estructures econòmiques i socials, assenyalarem:

-La descoberta i utilització dels antibiòtics, substàncies que van permetre quasi per primera vegada tractar les malalties des de un punt de vista etiològic. Darrera d'aquest descobriment s'ha desenvolupat una de les indústries mes poderoses del món, amb influències que sovint sobrepassen els interessos purament científics.

-La descoberta i utilització terapèutica de les hormones; només cal pensar en aquest camp el que ha suposat per a la humanitat disposar de la insulina per el tractament dels malalts diabètics, malaltia amb una incidència del dos al sis per cent de la població.

-La descoberta dels psicofàrmacs, drogues que han proporcionat un instrument utilíssim per el coneixement de la ment humana i han obert una doble vertent de reflexió, la possibilitat de la desaparició del manicomí, però també la possibilitat de manipular la conducta de l'home.

-La descoberta de les drogues antimetabolits, fet que ha permès enfocar el problema terapèutic del càncer amb alguna esperança.

-Les descobertes en el camp de la genètica i la biologia molecular, amb les quals s'ha pogut identificar un gran nombre de malalties transmissibles per herència, i establir el concepte de consell genètic, plantejar la possibilitat de crear "vida" en el laboratori, però també aquests coneixements poden ser utilitzats per a modificar l'esdevenidor de la raça humana ja que ofereixen l'oportunitat de manipular els còdigs biològics que condicionen el desenvolupament de la matèria viva.

-La descoberta dels mecanismes de resposta immunològica, fet que ha permès incessants progressos en alguns camps d'aplicació ben diferenciats, el de la prevenció de les malalties d'etiologia

logia infecciosa, el de la fisiopatologia de les malalties per autoagressió, l'apassionant camp dels transplants d'òrgens i finalment el camp de l'etiologia i tractament del càncer, etc.

-En un altre ordre de descobertes, els que fan referència a l'investigació de la fisiologia dels òrgens i sistemes que constitueixen el cos humà, aquests han possibilitat la substitució funcional dels mateixos. L'exemple més demostratiu és el del ronyó artificial, tractament del que avui depenen en el món milers de vides i que ha creat una sèrie de problemes socials, psicològics i econòmics molt específics.

-Dintre del camp de la investigació de la fisiologia no es poden ometre els avenços aconseguits per l'anestèsia, fet que ha potenciat en gran manera les possibilitats del tractament quirúrgic de determinades malalties. En aquesta línia de progrés tecnològic i potser en l'estrem més polèmic, esmentarem el descobriment i adequació de sistemes artificials de manteniment de la respiració i l'hemodinàmica del sistema cardiovascular. L'aplicació d'aquests mètodes porta a reflexions d'ordre ètic, individual i col·lectiu.

-Els progressos en el camp de la bioquímica que no només han aconseguit que s'identifiquin un gran nombre de malalties metabòliques, sinó que llur estandarització ha fet que avui les determinacions analítiques, inclús les conceptualment més complicades, formin part de la rutina del treball del metge; en això ha contribuït d'una manera decisiva el desenvolupament paral·lel de l'enginyeria biomèdica. La combinació dels Rx, ordenadors i enginyeria biomèdica han donat com a resultat una de les troballes tècniques més importants de les que es disposa en l'actualitat, com són els sistemes de tomografia axial computoritzada, que permeten

la reproducció gràfica de l'anatomia humana en gran detall.

Tot aquest progrés, del que n'hem esmentat un mínim per donar una idea de la magnitud del mateix, però que podria extendre's des de la microscopia electrònica, al bebé probeta, i als models cibernètics de processos fisiològics, segrega una tal quantitat d'informació sobre la realitat del malalt, que ha fet imprescindible el desenvolupament paral·lel de les ciències de la informació aplicades a la medicina, avui d'ús corrent en la capçalera del malalt, i instrument imprescindible per a la investigació clínica.

Els descobriments, fins aquí assenyalats, són el resultat de l'aplicació de la investigació científica, amb una intenció "tradicional". La influència que els canvis socials, culturals i econòmics i els resultats de la investigació "tradicional" ha tingut sobre les seves pròpies motivacions ha ocasionat que s'hagi desenvolupat un altre tipus ben diferent d'objectius en el camp de la investigació de les ciències mèdiques; alguns d'aquests objectius serien:

Les relacions home/salut. La tecnologia mèdica com a causa de malaltia. L'hospital com a concentració de recursos humans i tècnics per a l'aplicació dels coneixements mèdics i la seva avaluació. L'epidemiologia com una nova dimensió del coneixement de les malalties. Els factors de risc de les malalties i en general tot el que avui entenem com a medicina preventiva. En el camp de la medicina preventiva es on potser es veu millor la interrelació entre el progrés social, formes de vida, etc... i salut.

Tot continuant amb exemples de noves àrees en les que es desenvolupa la investigació de les ciències mèdiques, citarem

les que fan referència a la documentació i informació sanitàries que s'han convertit en instruments tan científics i útils per investigar en medicina, com és el microscopi. Finalment, però no per aixó menys important, assenyalarem l'àrea de la investigació sobre el sistema sanitari.

Aquesta breu exposició sobre els progressos en la investigació i descobriments de les ciències mèdiques quedaria incompleta si no indiquéssim una conseqüència important del resultat de la seva aplicació i divulgació a través dels mitjans d'informació i comunicació social; ens referim al fet que el progrés tecnològic en la medicina ha creat la consciència, moltes vegades no justificada, de la seva necessitat. Necessitat que traduïda en termes econòmics ha portat a que els costos d'un determinat tipus de salut, en el món occidental, s'hagin fet insuportables per una gran majoria de països.

D'altra banda també volem afegir que en algunes ocasions les anàlisis crítiques d'algunes investigacions i llurs conseqüències en el mercat de consum sanitari demostra que no estan orientades a llur rendabilitat en termes de salut, sinó en termes de pur benefici econòmic. La medicina no ha escapat al vici consumista de la societat occidental, amb els riscos que aixó comporta per a la salut precisament en aquest camp.

Finalment cal assenyalar que la complexitat tecnològica de l'actual nivell d'investigació en el món, i la aplicació universal dels seus resultats ha fet que la investigació mèdica hagi perdut part del seu caràcter "nacional" i que sobretot pel que fa als recursos econòmics de determinats interessos de la investigació (farmacològica, per exemple) la cooperació internacional ha engendrat una indústria multinacional.

Catalunya ha viscut passivament els fonaments de tot aquest progrés científic i tecnològic, molt en contra de la seva tradició històrica. No es aquí on s'han de resumir les brillants aportacions de catalans en l'evolució històrica de les ciències en general i molt particularment de les ciències mèdiques, des dels anatomistes fins al neixement de la bacteriologia.

Els progressos en les comunicacions, la difusió de la informació i les necessitats inherents a l'evolució d'una societat occidental com la nostra, han fet, de totes maneres, que la societat catalana hagi pogut disposar del producte de les investigacions abans esmentades a un ritme semblant al de les comunitats socialment afins, però això s'ha dut a terme a un cost molt alt especialment en tres aspectes:

Primer l'econòmic, la importació de ciència i tecnologia és caríssima. Segon, la indiscriminació en l'ús de tota aquesta tecnologia. El fet que no es participi d'una manera activa en un descobriment limita moltes vegades el seu coneixement a fons, la seva utilitat, indicacions i riscos. Finalment, la desmoralització de les persones que es dediquen a la investigació, ja que cada vegada es més gran la distància entre les possibilitats reals d'investigar i produir resultats aplicables en la societat en que es viu i el producte científic i tecnològic que s'importa.

Si s'ha de jutjar amb objectivitat l'actual situació de Catalunya en front als avenços científics en el camp de les ciències mèdiques creiem que caldria diferenciar dos nivells. El primer referent al que n'hem dit investigació "tradicional" i que va orientada a l'estudi de la malaltia, com un ent gnoso-lògic, en certa mesura separat del subjecte que la pateix i del

seu entorn. El segon nivell es el que afecta a la investigació sobre el sistema sanitari.

Pel que fa a la investigació "tradicional" s'ha d'acceptar, que fora les iniciatives individuals, molt limitades, d'escassa repercusió i vinculades a nuclis, només en alguns casos universitaris, la distància amb els centres d'investigació d'Estats Units, Anglaterra, Suècia, etc... es tan abismal que és difícilment recuperable. Serà necessària una gran iniciativa personal i un gran esforç col·lectiu per no perdre el tren definitivament.

En el camp de la investigació del sistema sanitari, no som ni molt menys tan pessimistes, perquè precisament aquesta investigació incideix en la crisi actual de la investigació "tradicional" que posa en qüestió, no el seu mètode, però sí els seus fins i llur adequació a les exigències profundes de la humanitat.

Amb el progrés de les estructures democràctiques en el nostre País, s'ha pogut de manifest aquesta contestació a la revolució tecnològica en el camp de la medicina. Aixó no es un fenomen propi de Catalunya, sinó que està neixent en tot el món occidental impulsat per diversos factors, d'entre ells potser els més importants són la crisi econòmica, els canvis estructurals de la societat occidental i la consciència dels greus problemes segregats per l'aplicació de la tecnologia en medicina: Possibilitat d'influir directament en les estructures bàsiques de l'home (manipulació de gens, condicionament de la conducta, etc.), perllongació de la vida en condicions no humanes, medicalització excessiva en els problemes relacionats amb la salut, etc.

La contestació a la tecnologia es un camp nou que pot permetre escapar del microscopi i la probeta per abordar els

problemes de la medicina i portar-los al terreny de la salut i del sistema de salut tot obrint noves possibilitats d'investigació.

En el camp de la salut pública i de la investigació del sistema sanitari, comptem avui a Catalunya amb iniciatives ben plantejades i de probables resultats a curt i mitg termini. En aquest sentit citarem: El contingut i desenvolupament del X^e Congrés de Metges i Biòlegs de llengua catalana. El treball que des de fa anys desenvolupa el Gabinet d'Assessorament i Promoció de la Salut (GAPS) del Col·legi de Metges de Barcelona. La creació del Comité d'Informació i Documentació Sanitàries de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears i de l'Escola de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya, etc.

En intentar plantejar les opcions possibles i desitjables per a Catalunya en el camp de l'actual renovació tecnològica s'ens acudeix, encara que pugui resultar paradoxal al que hem manifestat fins ara, que un primer punt prioritari seria l'establiment de la infraestructura necessària per al desenvolupament d'una investigació bàsica, "tradicional". Pensem que el mètode de la investigació tradicional i el que cal aplicar a la investigació del sistema de salut son idèntics. L'ensenyament del "pensar" i del "investigar" és previ i independent del camp d'aplicació del mètode. A Catalunya i a la resta de l'Estat s'està vivint una profunda crisi de l'educació científica. No és aquest el moment de parlar de distàncies entre el que s'ha investigat i llur aplicació pràctica, sinó de la necessitat que hi ha de crear una situació de ruptura en la inèrcia de desculturització i manca de rigor científic que s'observa precisament en àmbits socials que haurien de definir-se per llur cultura i llur metodologia. Això no es impossible a Catalunya. Cal llaurar i sembrar els camps de nou, per obtenir els cultius bàsics, sense els quals la terra

no esdevé fèrtil, ni es poden crear les condicions per a que sal-
ti "l'espurna" de genialitat que generalment es troba darrera dels
grans descobriments de la humanitat. Afortunadament aquesta rup-
tura sembla haver començat ja a les nostres escoles.

La segona prioritat de la renovació tecnològica en el
camp de la medicina a Catalunya hauria d'esser la investigació
del sistema sanitari. Catalunya ha d'estudiar i definir el marc
del sistema de salut que desitja, analitzar l'adequació i rendi-
bilitat de tots els elements que componen l'actual estructura del
sistema, en base a una transformació en que tot respectant la lli-
bertat i el dret individual a la salut, es tendís a construir un
sistema sanitari en el que les actituds científiques siguin po-
ssibles de fet i tinguin el suport del coneixement i participa-
ció dels individus interessats. Aquesta participació té una impor-
tància capital, ja que en el sistema sanitari coincideixen, a
part d'interessos econòmics importantíssims, posicions que van
des de les conviccions polítiques fins a, naturalment, les èti-
ques.

Per poder dur a terme aquestes prioritats, que haurien
de ser l'eix del desenvolupament científic en el camp de la me-
dicina en el nostre País, caldria la creació d'un Institut de
les Ciències de la Salut. Aquest tindria una estructura multi-
disciplinària en la que el diàleg entre les ciències de la natu-
rales i les ciències de la societat, establiria els camins de
progrés en la investigació mèdica i tecnològica.

Nosaltres creiem, que en el camp de la medicina ja no
es poden separar més les ciències de la naturalesa de les cièn-
cies de la societat, fer-ho és un gran error que condueix de nou

a l'anàlisi de la malaltia fora del seu context: L'home i la societat. Seria, entre altres coses, perdre de vista les influències decisives que tot progrés tecnològic opere sobre l'individu i sobre la societat. En la investigació genètica, els seus fins i objectius, hi ha en efecte decisions tècniques, econòmiques, etc. però també, i això invita a una reflexió immediata, decisions polítiques, les conseqüències de les quals poden ésser de gran transcendència per a la humanitat. Els transplants d'òrgans, creen unes necessitats que no són només terapèutiques, econòmiques, etc. sinó que a més generen unes esperances la insatisfacció de les quals es etilogia de malaltia.

Es difícil arribar a un punt d'equilibri entre investigació, progrés tecnològic, cost econòmic, benestar i progrés cultural, en la societat en que vivim. Però aquesta es una perspectiva que ha d'estar en el fons de qualsevol intent de planificació de la investigació. Naturalment que aquesta perspectiva és en si mateixa motiu d'investigació.

L'existència d'un "Institut", immediatament suggereix burocràcia, control, oficialitat de la investigació, etc., així es un perill del que s'ha de ser molt conscient. L'Institut Català de Ciències de la Salut no ha de monopolitzar la investigació mèdica, paral·lelament a ell poden i han de créixer altres iniciatives, individuals o col·lectives. No podem oblidar que històricament el progrés científic a Catalunya s'ha fet, moltes vegades, a costes de l'esforç individual, sense el suport de cap estructura.

2 Esbós dels 3 grans blocs de problemes de l'actual moment sanitari.

Dr. Jesús Moll i Camps

Els avanços tecnològics del darrer any, están produint un profund impacte sobre la comprensió de las velles hipòtesi biomèdicas. Es previsible que aquet fet origine modificacions trascendents, com a mínim a tres nivells.

I. MANIPULACIONS SOBRE LA BIOLOGIA HUMANA

II. PERSPECTIVES DE FUTUR DEL S.S.

III. POSIBLES REPERCUSIONS IDEOLOGIQUES

I. MANIPULACIONS SOBRE LA BIOLOGIA HUMANA

Las possibilitats de manipulacions de la biologia humana, tant en estat de salut com de malaltia pressuposen un suport infraestructural en el camp de l'investigació que es complexa i no improvitzable. Això fa temer que aquelles comunitats que no faigin l'esforç per disposar d'unes possibilitats reals d'investigació, perdin definitiva - ment "el tren".

La possibilitat de manipular la biologia humana, té veritablement trets preocupants, si no està regulada per un control democràtic i descentralitzat; perquè es previsible que puguin afectar en profunditat els següents aspectes; i aquets aspectes, segons l'importància presumible que es pot sospitar en aquets avanços, podrien ser agrupats en cinc grans capítols:

- I. a. Genètica i embriologia.
- I. b. Sistemes generals de control i regulació biològica.
 - I. b. 1. Sistema nerviós, en particular el que té referència a la conducta humana.
 - I. B. 2. Sistema immunològic, com a element que controla tota l'activitat inflamatoria.
 - I. b. 3. Sistema endocrí.
- I. c. Avanços en altres aparells i sistemes.
- I. d. Farmacologia.
- I. 3. Nous mètodes de fonts d'informació.

./...

... de noves a informació en la practica de l'assistencia sanitaria individual.

Això pot donar lloc a canvis profunds que afectin infraestructures, persones i ideologies.

./...

III. POSIBLES REPERCUSIONS IDEOLOGIQUES

Les condicions descrites poden potenciar un fenomen que sempre ha estat latent en la nostra historia: proposar arguments, desde una perspectiva "cientifica-tecnocratica", per justificar l'existencia de categories de persona humana; no es pot oblidar que els nasis i, en general, tots els teòrics racistes volien justificar les seves ideologies amb arguments derivats de les lleis de selecció natural que segons les aplicacions que d'elles va fer F Galton, sobre la raça humana.

Nosaltres opinem, que conceptes com "patrons normals de conducta humana" i al mateix concepte "Salut", ha d'esser considerats amb un gran respecte, que s'oposen la resultant d'un immens nombre de factors, molts d'ells no definibles per les metodologies científiques d'avui.

Creiem que las manipulacions que en els propers anys es poden fer sobre la biologia humana, poden, si no estan regulades democràticament, ser utilitzats per el poder per reafirmar models de vida (o imposar-ne de nous). I això pot ser per interesos del propi poder i no del progres del home.

Per altre bande no es pot descartar l'intent d'un control burd de la conducta humana per mitjans farmacològics o biofísics.

Dr. Lluís Canosa

La qualitat de la pràctica mèdica i assistencial està fortament determinada per la qualitat de la valoració del pacient (individual o col·lectiu), i per la finesa del tractament.

Es per això que els metges i tot el personal sanitari d'arreu del món, avui en dia, tenen forts incentius per a utilitzar les més subtils vies de valoració de les condicions dels pacients, efectuant les millors medicacions possibles. Les noves recerques en el camp de la fisiologia, la genètica, la farmacologia, la immunologia i la informació, així com el desenvolupament dels ~~avulsos~~ mitjans de diagnòstic i de tractament, que en els darrers anys ha sofert un increment molt notable, ha jugat un paper decisiu en aquest sentit, donat que ara, cada vegada més, podem fer servir instruments i paràmetres molt subtils, consistents i exactes per tal de valorar paràmetres que, amb les formes "tradicionals" són del tot inassolibles. Aquest avenç, per altra banda, ha augmentat, en gran manera, la inversió necessària per a la pràctica mèdica, cosa que ha repercutit en els costos de l'atenció sanitària d'una manera definitiva.

Donat que les decisions depenen en gran manera de les fonts d'informació i de la capacitat de síntesi d'aquesta informació, així com de la manera d'aplicar-les, totes les fonts d'investigació d'arreu del món, s'han abocat des de sempre, i d'una manera espectacular en els darrers anys, en aquesta direcció. Així, per exemple, s'han introduït, en

el món sanitari, d'una manera irreversible, el món de la informàtica i les computadores, que son utilitzades en gairebé tots els camps de la medicina actual (Revisió de la literatura científica, programació i medicació de les medicacions dels malalts, test de laboratori, radiodiagnòstic, dosimetria en radioteràpia, interpretació d'electrocardiologia, medicina preventiva, epidemiologia, etc., etc.). De la mateixa manera que les computadores, noves recerques, per exemple, en el camp de la immunologia, ja esmentades en el capítol anterior, han portat i estan portant diàriament a un canvi profund i a una continua revisió del plantejament sanitari. Tot això fa pensar que, en un futur no massa llunyà, les actuacions "normal" i "tradicionals" d'avui, seràn gairebé sistemes arqueològics i que, en el camp de la biomedicina, les actuacions, donat els nous punts de partida, tindran uns paràmetres completament diferents.

Actualment, el ràpid creixement de la informació biomèdica ha creat un ampli cos de coneixements disponibles (fets, conceptes i els seus interrogants) molt més gran del que qualsevol individu, per molt intel·ligent i treballador que sigui, pugui assimilar. Aquest individu, de fet, fa servir en l'actualitat únicament una petita part dels coneixements disponibles al seu abast a l'hora de prendre decisions. Dit d'una altra manera, la investigació aporta, cada dia, nous mètodes que no son utilitzats o que s'utilitzen malament en la pràctica diària.

La causa d'aquesta manca d'utilització correcta dels nous mitjans de diagnòstic i de tractament al nostre abast

venen donades, sobre tot, per quatre motius essencials:

- Els defectes en l'educació mèdica bàsica. Aquí cal fer notar que hi ha distincions que no han estat prou ben ensenyades entre quatre paràmetres importants, com són l'adquisició de la informació (docència), la síntesi d'aquesta informació (coneixement), la utilització de la informació per tal de resoldre els problemes (competència) i l'actuació dels metges i el personal sanitari davant els malalts. D'aquests quatre paràmetres, fins ara en el nostre ambient, la docència ha recollit els dos primers, no resolguent l'objectiu principal, el maximalitzar les solucions correctes sobre diagnòstic, pronòstic i tractament.
- la manca d'informació coherent i sintètica dels nous avenços, donada d'una forma correcta i pràctica.
- la manca d'una organització racional del sistema sanitari, en el nostre país. Aixó dona que, de vegades, no podem utilitzar sistemes de diagnòstic corrents en altres països perquè aquí no existeixen o que, éssent el país del món on existeixen més recursos en certes parcel·les, no els sapiguem treure el profit adequat. Per exemple, certs estudis immunològics estan practicament no utilitzats, en el primer cas, i, en el segon, éssent el país del món que tenim més T.A.C. per habitant, aquests indispensables aparells estan centralitzats en un radi de 4 Km, i, malgrat la abundatíssima bibliografia mundial sobre el tema, aquí no s'ha fet, practicament, cap estudi seriós. I,
- la manca d'una xarxa correcta de canals d'informació i de

documentació.

Per altra banda, la manca d'investigació a nivell local dona un retràs en l'aplicació dels mitjans així com una absoluta dependència, tant ideològica com econòmica, en tots el camps sanitaris.

Tots aquest canvi profund d'organització i de mentalitat, de sistemes i de paràmetres que s'estàn produint continuament en el món més civilitzat, és colpidorament contrastat amb un sistema nostra actual, tradicional, antiquat, en un moment de gairebe capgirament de les formes de vida.

Jahem comentat el hiatus cada vegada més profund que s'està produint entre l'increment de coneixements biològics i tècnics i la seva integració operativa en la pràctica dintre del sistema sanitari actual. Cal tenir en compte que és en el sistema sanitari on repercutiràn primordialment les noves descobertes, que és, el sistema sanitari, el primer àmbit d'aplicació d'aquest coneixement i que és alhora l'estructura més costosa de totes aquelles que integren la carcassa de l'Estat, i, sobre tot, la que té uns continguts ètics més importants i més delicats al estar dirigida a la prestació d'assistència pel que fa a problemes individuals i col·lectius de salut.

Per tot això, es pot suposar que les perspectives de futur vindran donades per el sistema que es faci servir per tal de lograr una metodologia veritablement rigurosa, tant en el que fa a la investigació, com el que fa a les fonts d'informació, la seva síntesi i la seva aplicació operativa, tant individualment com a nivell de xarxa assistencial, i que permeti la verificació del conjunt d'activitats que integren

el sistema sanitari, conjunt que en l'actualitat està en profunda revissió.

Aquest sistema que haurem d'utilitzar dependrà, primordialment, de les decisions que adoptin els polítics. Tal com va dir el Dr. Gol: "és ben clar que el futur de la nostra assistència mèdica, tant pel seu desenvolupament com pel seu contingut, és completament indissociable del futur polític del nostre país". (No ténfadis, Jordi). I cal fer notar que aquestes decisions hauràn d'èsser preßses, com hem dit anteriorment, en el tema que té continguts étic| més importants i més delicats, i que pot donar lloc a canvis profunds que afectin infraestructures, persones i ideologies.

En la nostra opinió, aquesta remodelació i posada al día en el camp de la biomedicina en el nostre país haurà d'èsser guiada per tres paràmetres essencials:

- la potenciació de la investigació
- la racionalització dels vells models metodològics, feta en el propi sistema sanitari per grups pilots i, posteriorment, generalitzada a tot el país per mitjà d'una xarxa sanitària coherent, i
- la introducció dels nous sistemes d'informació en la pràctica de l'assistència sanitaria individual.

Si els polítics, responsables ~~responsables~~ de l'organització i el futur del país no potencien els estris necessaris per tal de poguer posar al abast dels científics i de la població aquesta nova manera d'enfocar la sanitat i els científics

fics i els professionals de la sanitat, per la seva banda, no som capaços d'engendrar una nova estructura i fer operatius els profunds canvis que s'estan produint arreu, estem abocats a que el hiatus entre les noves possibilitats i formes de vida i la vida real del país, sigui cada vegada més gran, amb totes les repercussions ètiques, socials, biològiques i sociològiques que aixó comporta.

I. SISTEMA IMMUNOLOGIC. DESCOBERTES RECENTS I PERSPECTIVES

I. 1 INTRODUCCIO

Els estudis per el coneixement del S.I. han tingut trets que ha permès als investigadors anàlisi difícils de realitzar en l'investigació d'altres sistemes i aparells del organisme. Aquets trets, al nostra parer, poden ser resumits en dos:

- a) Els immunòlegs han seguit de fet, el camí invers als habituals en la investigació d'altres sistemes i aparells; els fenòmens més evidents en el funcionalisme del sistema immunològic han sigut fenòmens bioquímics, la primera gran metodologia va ser la serologia, a partir dels quals s'han pogut inferir els primitius esquemes funcionals i la identificació de les cel.lules incriminades en la resposta immunològica.
- b) La possibilitat d'aïllar les cel.lules immunològiques i estudiarles en sistemes de cultius "in vitro" (i la variant d'inoculació de cel.lules immunològiques en soques isogèniques) ha permès la delimitació dels àmbits anatòmics del sistema immunològic. L'ur compen sió s'ha abordat a partir justament dels coneixements bioquímics i fisiològics.

I. 2 DESCOBERTES DE BASE BIOQUIMICA

I.2. 1 Estructura bioquímica de la molècula del anticòs; el coneixement de la molècula del Ac. ha permès de fer pressicions molt fines:

- a) S'han determinat les regions funcionals (a les que s'ha assignat també una unitat genètica); els anomenats dominis de la molècula del Ac, tenen especialitzacions funcionals perfectament establertes: reacció específica amb l'Ag. fitxació de la molècula del Ac a receptors cel.lulars, activació del complement, polimerització etz.
- b) Determinació del isoantigens de la mol.lecula del Ac. (que s'en diuen al.loantigens) i obten ció d'antiserums específics contra la regiò variable d'un Ag., o sigui, la que reacciona específicament contra un Ag, determinat (idiotipu).

Això ha conduït al descobriment dels fenòmens de restricció idiotípica i al·lotípica: s'ha vist que en una resposta immunològica d'Ac, s'originen un elevat nombre d'anticossos específics i diversos que reaccionen contra S.A. al·lotípics i idiotípics amb una intrincada ~~ret~~ ret de reaccions (rets al·lotípics i idiotípics) que tendeixen finalment a seleccionar uns pocs clons de limfòcits B, que presumiblement seran els que es mostrin més eficaços en la neutralització i eliminació del S.A. i els que quedaran seleccionats en la resposta secundària.

- c) El coneixement de la molècula del Ac. ha permès de fer un disseny de la seva formació a nivell genètic a partir de tres gens estructurals (gen V, Gen C, gen J).
- d) Igualment l'anàlisi del gens IR (gens de resposta immunològica) que havia demostrat que els animals podien dividir-se en bons responsius i ~~ma~~s responsius; s'ha vist que aquets resultats únicament eren aplicables quant s'utilitzaven antigens sintètics (polimeritzats d'aminoàcids amb determinants antigènics addicionals), però no quant s'utilitzen antigens naturals complexes (proteics, antigens bacterians), ja que amb aquest cas tant l'intensitat com la qualitat de la resposta es sempre poligènica. Aquest fet té una importància biològica evident, perquè la regulació poligènica assegura una defensa regular contra les infeccions que poden afectar a una població heterogènia desde un punt de vista genètic, com la humana.

I.2. 2. Recentment, aquest any 80, s'ha determinat l'estructura bioquímica completa dels Ag. del complexa Major d'histocompatibilitat (C.M.H.). Es ben segur que la trascendència d'aquest descobriment pot ésser enorme: permet esperar qu'es pugui establir quina pot ser la conducta biològica

del limfocit T, en totes les seves etapes ontogèniques i quins sone els mecanismes que permeten la seva activació. S'han proposat ja aproximacions a aquestes incògnites (determinació de limfocits T supresors i helper) així com models d'activació del limfòcit T.

El coneixement de l'estructura bioquímica dels Ag. del C.M.H. es ben segur que permetirà una millor comprensió i per tant control, de les reaccions de rebuig en la pràctica de transplantaments, i entendre l'associació de determinades malalties amb el tipatje C.M.H.

- I.2.3. S'ha determinat també l'estructura bioquímica de les hormones ~~tèr~~miques, i es tenen coneixements precisos dels anomenats sistemes d'acoplament (en especial dels mecanismes d'acció de les substàncies actives que inter-venen en la reacció anafilàctica i del C') i les seves relacions amb altres sistemes biològics (sistemes de coagulació i fibrinolisi).

I.3 DESCOBERTES DE BASE CITOLÒGIQUES

Les descobertes de base citològica fan referència fonamentalment a la catalogació de les cèl·lules immunològiques (T - B - M), i la seva separació en estirps funcionals, en especial en el que es refereix a les capacitats funcionals del limfòcit T i que, segons sembla, es la cèl·lula central en el funcionament (tant regulador com efector) de tota la resposta immunològica; aquestes descobertes han permès dissenyar models per interpretar:

- a) Models de cooperació cel·lular. La possibilitat de dissenyar models de cooperació cel·lular s'ha degut a que s'han pogut aïllar amb una certa puresa cada un dels tipus de cèl·lules immunològiques, i ha pogut ésser seguit la seva conducta en cultius "in vitro", o segons la tècnica "transfert". Recentment s'ha descrit una nova tècnica de separació (la denominada Tècnica de cell-sorter) que permet l'obtenció i caracterització de cèl·lules molt pures, i que suposa un instrument de treball de un valor incalculable. Els models de cooperació cel·lular que fins aquest moment s'han establert amb bastanta fiabilitat són:
 - a)-1 Activació del limfòcit B per un sistema de doble senyal: l'una està representada per el determinant antigènic i l'altra procedeix del limfòcit T activat (~~helper factor~~) (helper factor)
 - a)-2 S'han proposat també models semblants per a l'activació dels limfòcits T
 - a)-3 La cooperació cel·lular sembla ser necessària no únicament per l'estimulació sino també per el control de la cinètica de les cèl·lules que intervenen en la resposta immunològica (en especial en el que fa referència a les cèl·lules supressores i que són limfòcits T).

Aquets models poden tenir, ademés, interès com a models amb validesa biològica general, com a mínim amb aquets dos aspectes:

- 1) Ontogènia i diferenciació cel·lular, que en el cas de les cèl·lules immunològiques es pot relacionar, amb certa facilitat, el grau de diferenciació amb el grau d'especialitat funcional
- 2) Control de la cinètica cel·lular.

- b) Models de membranes cel.lulars, amb molts dels dispositius i mecanismes per els quals les cèl.lules es relacionen amb el seu mitjà.

Dintre de les descobertes de base citològica i que tèn aplicacions especialment útils per a l'investigació immunològica, s'han d'esmentar els "hibridomas"; de fet s'ha conseguit ja un hibridoma que fabrica (com una màquina) un producte immunològic químicament pur (una molècula específica IgG). Si aquest és un camí per obtenir substàncies d'activitat biològica en quantitats suficients per ésser analitzades i manipulades, l'immunologia i ~~totes~~^{les} àrees de la biologia en general, poden veure progressos espectaculars en pocs anys.

I. 5 APORTACIONS A PROBLEMES ACTUAL DE LA MEDECINA

Es fa un breu repaç dels problemes en que el S.I. hi intervé com un protagonista més o menys destatat:

- 1) Malalties cròniques (p.e. cirrosi hepàtica, arteriopaties cròmiques-en especial la diabètica, pero també molt probablement la mateixa arteriosclerosi- glomerulonefritis, etz)
- 2) Malalties amb trets autoimmunològics
- 3) Malalties de la gestació (les dites gestosi)
- 4) Control dels transplantaments
- 5) Neoplasies
- 6) Senilitat

II. SITUACIO A CATALUNYA

L'investigació immunologica es desenvolupa de una manera oficial a l' Institut Municipal d' Investigacions (Pabelló García Tornel), amb el grup que dirigeix el Dr. J. Gras. Existeixen també laboratoris de immunologia clinica adicionats als grans hospitals de Barcelona i un laboratoi privat que han demostrat interés per portar a terme treballs d'investigació; pero en tots aques casos l'infraestructura es pensada primariament per l'assistencia

III. PREVISIONS SI NO ES MODIFICAN LES ACTUALS CONDICIONS

Si no es desenvolupés una autonomia en investigacions immunològiquespodria produirse cualsevol de aquets fenòmenes:

- a) Que els procediments terepèutics fosin tant constos objectivament que es reservesis per grups de gent seleccionada. De fet aixó ja ha començat a succeir amb substancies com el DCNU, i segons sembla també amb la lisozima i l'interferon
- b) Que es poguesis produir modificacions ~~xx~~ sustancials sobre l'historia natural del home (i està en joc la possibilitat de controlar eficaçment les malalties cròniques i neoplàsiques) i que es reservesin també a determinats grups per motius ideologic o politics

Ignasi Olivella
Gener 1982

15

T.X.Huxley, vers les darreries del segle XIX, deia: "és inimaginable la importància del coneixement de la física com un mitjà per continuar avançant". Avui dia, vistes les interrelacions entre les diferents ciències, potser és més vàlid de dir: "és innegable la importància del coneixement de totes les branques de la ciència per continuar avançant". No hi ha cap coneixement científic o tecnològic que no tingui un profit directe per a l'home, ja sigui des del punt de vista tecnològic i de les seves aplicacions, o des del punt de vista del moltes vegades menyspreat conreu de la ciència per la ciència, igualment necessari i imprescindible sense que hi hagi cap necessitat de justificar-lo, malgrat que s'han de realitzar massa memòries per sol·licitar de fer recerca pura, emmascarantles sota paraules que puguin fer pensar que potser tindran una aplicació.

Cal conrear totes les branques del coneixement humà. Tinguem present que cada vegada, i amb una acceleració creixent, constem de més elements i la xarxa de llurs interrelacions és de complexitat més gran.

Aquest article no vol, de cap de les maneres, observar cap bola de vidre i preveure el futur; això és impossible de fer, però en els models de creixement del coneixement humà sempre hi ha hagut unes fites que s'han anat repetint, encara que siguin molt conegudes, val la pena de repassar-les.

Passarem a parlar del camp de les ciències biològiques, però haurem d'ometre'n moltes àrees de recerca, per la impossibilitat de tocar-les totes, baldament fos enumerant solament llurs darrers descobriments. D'entre aquestes àrees, trobem que l'ecologia ha atret l'interès del públic, en part com a reacció contra les estretes interrelacions entre l'home com a utilitzador de la tecnologia i l'home que vol tornar a fruir del medi de què alhora se separa.

Els principals camps, entre d'altres, que s'esmenten a "Frontiers of the biological Science" (1), són: el coneixement del DNA, i el de l'agricultura, perquè també cal esperar que en la propera dècada hi hagi un canvi d'èmfasi de la recerca mèdica cap a l'agricultura, donat que l'actual producció d'aliments en el nostre planeta no dóna l'abast, a causa de l'increment de la població. Però aquests són solament dos camps, dels molts que ens interessin.

En certa manera som inmersos a Europa, però continuem aïllats en moltes vessants de la cultura. Hi ha hagut contactes importants en molts camps, però en d'altres pràcticament no n'hi ha hagut cap, i això no ha estat solament el resultat d'unes dotacions econòmiques migrades, malgrat que hi ha hagut honroses excepcions.

Per regla general, es pot dir que el nivell educatiu de la

(1) Science, vol. 109, 1980.

població està en relació amb la seva riquesa. El cert és que si el nivell educatiu és alt pot haver-hi una difusió natural, suau i ràpida dels nous coneixements científics i tecnològics, la qual cosa comporta una capacitat més gran d'adaptació a les situacions socioeconòmiques de canvi, i permet garantir la supervivència econòmica del país perquè fa possible una competitivitat més gran en els diferents sectors econòmics.

Cal un programa seriós de formació de gent, en totes les qüestions referents al medi natural.

Tant en el món científic com en el tecnològic, una de les primeres premisses és la d'estar perfectament informat i al dia. I no tan sols es tracta de recollir la informació, sinó que es tracta, alhora, d'analitzar-la, assimilar-la i estudiar-la. Primer de tot, cal estar ben informat.

Catalunya és una macrocefàlia que es diu Barcelona. La ciutat creix perquè és la font del poder polític i tot es fa a Barcelona. Aquest país sembla que tingui vocació de subdesenvolupament. A hores d'ara, Catalunya té el mateix nivell de desenvolupament cultural (2) que molts estat sud-americans.

- (2) Sempre que parlem de desenvolupament cultural, ens referim a la seva recepció tradicional i als aspectes educatius, científics i tecnològics.

L'aplicació de la ciència exigeix l'anàlisi de la realitat i una programació que ha de tenir relació, en el nostre país, amb els objectius que hom es proposi. L'altre problema que el país té plantejat és el de la interpretació i execució d'aquests programes quan existeixin.

Introducció al problema de la contaminació

Tant les formes generalitzades de contaminació com l'eutrofització són el resultat d'una via no closa, sinó oberta. Si hi reflexionem un moment veurem que la major part de les vies de reciclatge de la natura en sentit horitzontal són també més o menys obertes, i ho són algunes de verticals. Aigua i nodriment van de la terra alta a la terra baixa i a la mar, i el procés es manté indefinidament mentre que hi hagi el cicle de l'aigua i orogènesi per mantenir el desnivell. En els sistemes aquàtics, el plàncton fa funcionar de manera determinada un transport de materials cap al fons, i aquests materials queden implicats en un cicle que es va retardant. El retorn a la zona il·luminada depèn de mecanismes locals o estacionals: l'aflorament en el mar, la barreja vertical periòdica en un llac. Evident^{et}ment, el funcionament dels ecosistemes naturals i humanitzats pertany a una mateixa classe de fenòmens.

Un punt essencial és veure que la contaminació no és un problema inventat per l'home, i que no es pot entendre ni es pot resoldre si l'home no es considera inmers en la natura i considera

ahora que en forma part.

En la nostra civilització, potser per la tradició judeo-cristiana, es creu que en nom de la religió s'ha de dominar -explotar- la terra; ara s'hi ha afegit, a més, la utilització de la maquinària, que pot desenvolupar forces ingents per humanitzar el paisatge. Hi ha pocs indrets en què visqui l'home blanc que restin verges.

A Catalunya hi ha una història de milers d'anys que es reflecteix en el fet que a tot arreu es veu l'acció de l'home, i ara hi ha una acció molt més important, no tan sols pel nombre de persones, sinó també perquè cada persona mou diàriament molta més energia i materials que mai s'hagués pogut creure. Això hauria d'haver donat més sentit comú, però ben bé sembla que ha passat al revés, per la qual cosa la conservació de la natura és un problema, en certa ^{mesura} manera, irresoluble.

No ens podem fer gaires il·lusions sobre la capacitat de predicció dels ecòlegs. S'ha d'entendre que el que es pot dir no té interès, i que el que realment seria important de saber no es pot anticipar.

Considerem que és contaminació qualsevol canvi en un recurs que ens el fa inutilitzable o en disminueix el valor. Diríem que és un concepte més jurídic que no pas ecològic. Canvia amb les actituds, els costums, els coneixements i les modes.

Els governs dels diferents països han obert oficines del me

di ambient per interessar la gent o per respondre a les seves inquietuds. Aquí no han servit perquè la societat tingui més interès per les coses del medi natural.

La idea que la conservació de la natura i la concepció que els recursos naturals no són compartiments estancs aïllats entre si, sinó que hi ha una forta interrelació entre els diferents elements, alhora que no són recursos inesgotables, ja es troba en la primera dècada d'aquest segle als EUA. Entre nosaltres, hi ha moltes disposicions o grans declaracions, però els fets no hi són.

Alguns punts que cal considerar

Són molts els problemes que el món té plantejats en el camp de la biologia. Volem esmentar-ne només uns quants que potser ens són més quotidians:

1.- Avui es parla de les espècies protegides, animals o vegetals, però no és vàlida llur inclusió en una llista; l'única mesura raonable i adient és reservar-les el lloc que necessiten per viure, perquè serveixin d'alguna cosa les mesures per a llur conservació.

2.- També hi ha molta preocupació per la contaminació, però no es parla de l'erosió del sòl, que és un dels grans problemes del planeta.

3.- La cria d'animals en forma intensiva és un perill; l'aglomeració dels animals en un espai reduït provoca un focus emissor

de contaminants orgànics que demanen gran quantitat d'oxigen per a llur oxidació. La majoria de les deixalles van a parar als cursos de les aigües, les quals, per la contaminació industrial, ja baixen mancades d'oxigen dissolt. Aquest problema podria ser resolt, en part, mitjançant digestors que transformessin les substàncies orgàniques amb una gran demanda d'oxigen en substàncies inertes, i segons el procés seleccionat, en adobs. En moltes publicacions s'esmenta el fet que l'amortització dels digestors és factible, positiva i ràpida; és difícil que això sigui cert, però sí que ho és, que, en reduir-se el cost social, es pot considerar la seva implantació.

4.- Un bon nombre d'autors que tracten dels sistemes actuals d'agricultura afirmen que no és exagerat de dir que el total global de pèrdues en les diferents etapes de la producció és del 30 al 40%, a nivell mundial, per causa dels flagells de les pestes agrícoles, de les ^{mal}anomenades "males herbes", dels insectes nocius i d'altres malalties provocades per fongs, nemàtodes, etc. Moltes d'aquestes malalties poden ser combatudes, i de fet ho són, per productes químics, però si no hi ha un coneixement biològic del problema, moltes de les solucions seran només temporals, mai no seran veritables solucions sinó tan sols remeis momentanis.

Només hi ha una solució per a resoldre tots aquests problemes: l'augment de l'energia externa, energia per destruir escombreries, energia per adobar els camps, etc.

La solució del reciclatge que sembla més adient i més econòmica a primer cop d'ull també exigeix energia: transformar escombreries en adobs, el seu transport, etc. Veurem més endavant, però, com s'hauria de fer aquest reciclatge.

Caldria una organització urbana diferent, amb ciutats més petites i població més escampada, per reduir aquesta exigència d'energia que el món té actualment.

Veiem, doncs, que un dels problemes actuals que té plantejat la societat és el de l'energia. Hi ha experts i comissions ben intencionats que, a còpia de rumiar, han arribat a conclusions escruixidores com ara aquesta, que trec d'un titular de diari: "El bosc pot substituir el petroli dels àrabs". Han oblidat, però, quin és el climax dels boscos de la nostra Mediterrània, i encara que potser són certs els càlculs que fan sobre els "x" milions de tones de "biomassa", resulta que aquesta no és explotable.

Algunes consideracions sobre els boscos i els parcs naturals

El sol, que és un recurs que forma part del patrimoni natural col·lectiu, i que és un bé dels que s'anomenen "quasi no-renovables", per la lentitud dels processos edafogènics que en el nostre cas són de centenars d'anys, té una dinàmica pròpia. Els processos edafogènics no són estàtics, malgrat algunes opinions, sinó que en ell es produeixen una munió de processos biològics,

físics i químics com són l'activitat dels éssers que hi viuen o l'acció dels agents metereològics, entre d'altres; el sòl es forma gràcies a la vida i als processos geològics, i és suport actiu d'aquesta mateixa vida.

Tota la zona del Mediterrani es troba en un procés de desertització progressiu. La realitat és que aquest procés es dona a tot el món perquè, en trencar-se l'equilibri ecològic del sòl, disminueixen la superfície i la qualitat dels terrenys que es poden dedicar al conreu, i la superfície arbòria.

També s'ha de tenir present que hi ha una disminució de la superfície del sòl de qualitat superior, ja que s'urbanitza en les millors terres agrícoles o en els boscos, sia per posar-hi indústries o per bastir-hi les primeres o segones residències, com pot ser el cas del delta del Llobregat, entre d'altres.

Contribueixen també a la desertització accelerada els incendis forestals, d'arbredes o de sotabosc, perquè l'aigua de pluja, quan cau, arrossega la terra rostos avall i redueix el gruix del sòl; s'estableix així un procés que dificulta més la colonització de nous vegetals que, en no existir o restar minvats en llur creixement, difícilment poden ajudar a retenir el sòl. Hi ha una contínua desforestació de Catalunya. Catalunya té una elevada riquesa d'espècies arbòries o arbustives diferents però d'extensió molt limitada. Fins ara, la gestió silvícola ha estat uniforme per a àrees de característiques molt

diferents, la qual cosa ha comportat que es donessin les mateixes directrius, per exemple, per a les autoritzacions d'exploracions sense un coneixement precís dels llocs, del tipus de bosc, etc., sense respectar les condicions dels diferents ambients. És llàstima que fins ara no s'hagi fet, i val la pena que es faci, una discriminació entre boscos de producció, boscos de protecció, parcs naturals, zones preservades, zones per preservar, etc. Això en permetria una gestió més eficient. Ens hem de permetre el luxe d'anar deixant una gran superfície arbrada. La pressió que suporten els nostres boscos és molt important; en llur gran majoria s'hi aplega molta gent els dies de lleure, gent que surt de les grans aglomeracions urbanes. Hi ha una tornada a la natura que té els seus riscos; comporta que ara se'n tregui gran nombre de productes diferents ja que no tan sols s'hi va a cercar bolets, també s'hi va a cercar raïm de pagès, gerds, nabius, maduixes...

Un altre exemple: esgarrija el gran nombre de veus que s'aixequen demanant que s'incrementi el nombre d'estassades dels boscos, oblidant, si mai ho han sabut, quines regles hi ha en la gestió dels boscos i que allò que molts anomenen males herbes o boscos bruts no és més que la capa arbustiva que manté el microclima més adequat per al creixement dels boscos.

Un gran nombre de veus demanen espais-parcs naturals. Nosaltres no podem tenir grandiosos parcs naturals com el de Yellow-

tone, que va ésser creat per llei l'any 1872, però sí que en podem crear molts de petits dispersos per arreu de Catalunya que té centenars de llocs que han de ser conservats.

Ara hi ha a Catalunya diversos itineraris de la natura; tanmateix, no fa gaires anys que s'han creat. També hi ha una única reserva ecològica educativa, a Queralt. Són llocs per anar coneixent la natura, i hem de pensar que a Catalunya hi ha molts ecosistemes diferents per la qual cosa hi hauria d'haver molts itineraris i haurien de ser àmpliament diversificats en els diferents tipus de sistemes naturals.

Crear un itinerari de la natura no tan sols és fer ^{el} camí, sinó també fer les guies per a professors i alumnes, adequades als diferents nivells, i, fins i tot, fer-ne per a adults.

La finca "El Vilar de la Castanya", zona de reserva integral dins el parc natural del Montseny, és una finca d'ICONA de 277,75 Ha., i serà molt aviat un bon exemple de com es pot conjuminar l'ensenyament, no tan sols dels organismes que hi habiten sinó també de llur biologia, i alhora es pot utilitzar com a laboratori de recerca. Per tal de portar-ho a cap, cal fer: un fullet-guia d'itineraris de la natura, preparar llocs per poder-hi fer estades d'uns quans ⁵ dies; crear museus monogràfics com els d'Estocolm i Londres, etc.

La Biotecnologia

La biotecnologia és un dels temes de més gran actualitat. La participació de microorganismes en molts processos biològics relacionats directa o indirectament amb la nutrició de l'home ja ha estat utilitzat, empíricament, durant segles. Avui dia, es va coneixent més, i darrerament s'han fet grans avenços en el camp de la biologia dels bacteris. Això comporta que es coneguin millor tots els processos en què participen. L'aplicació de la biotecnologia té dues vessants: la industrial i l'obtenció de "soques".

En el primer aspecte cal conèixer, per exemple, quins organismes i de quina forma actuen en molts aliments que són d'utilització habitual, com moltes classes de formatge, vins, cervesa... Caldria fer estudis que permetin la selecció d'aquells que es creuen susceptibles d'una utilització en el camp de la indústria.

En el segon aspecte podem considerar la producció de substàncies complexes. Mitjançant l'enginyeria genètica és possible obtenir soques que pel seu determinat codi genètic realitzin funcions específiques.

Unes aplicacions de la biotecnologia, desconegudes en la pràctica habitual en el nostre país, constitueixen la utilització de microorganismes fixadors de nitrogen en els sòls. Ja no caldria el conreu de lleguminoses per aportar nitrogen al sòl

ja que avui dia es pot fer aquest conreu, per exemple, amb cianofícies que creixen en medis aquàtics. S'inunden els terrenys, se sembren de cianofícies i es deixen créixer, i ells són els que hi incorporen nitrogen. Quan es desseca el terreny i les cianofícies moren, aquest queda adobat amb compostos del nitrogen.

Hem parlat del problema que constitueix l'acumulació de deixalles. En aquest terreny, té també aplicació la biotecnologia. En una societat com la nostra, en què hi ha grans quantitats de deixalles diferents, és una pèrdua molt important ~~l'~~l'acumulació en abocadors incontrolats, i en indrets generalment mal escollits, que tan abundants són per tot Catalunya. Seria més intel·ligent la recuperació del màxim de substàncies i productes, i deixar la resta per a tècniques de fermentació. D'aquesta manera, tornarà al camp una gran part de l'energia que el nucli urbà havia explotat i que ara s'acumula en els abocadors. En aquest instant, en canvi, s'han d'incorporar adobs artificials als camps amb gran consum de petroli.

Per portar a terme aquesta reconversió es requeririen una sèrie de coneixements científics i tecnològics com saber quins organismes participen en el procés de transformació i com ho fan, quins productes es produeixen i si aquests organismes poden deixar-los en un estat que sigui utilitzable i que en permeti de nou l'entrada en el cicle de productes de consum habitual.

Com hem dit abans, aquests processos requereixen importants despeses i cal acostumar a la població urbana a fer-se'n càrrec de la mateixa manera que ja s'ha introduït el cànon per a la depuració de les aigües.

Devers els anys viutanta la recerca també s'orientarà més cap a la consecució de microorganismes adequats que puguin fermentar eficientment, entre d'altres, la cel·lulosa dels residus agrícoles per obtenir productes tals com l'etanol.

L'energia procedent de la biomassa

S'està analitzant la utilització de diferents espècies vegetals, així com la utilització de deixalles de collites, cultius i la utilització dels fems del bestiar com a productors de biomassa, com a productors de biogàs, o d'electricitat, o per obtenir alcohol.

En general, la gent que treballa pensa que poden obtenir molts beneficis de l'agroenergètica. L'energia bruta de la biomassa és molt important, però en haver-la de convertir en una forma concreta d'energia és molt poca la que s'obté; en el procés se'n dissipa gran quantitat per la qual cosa l'energia procedent de la biomassa no és tan rendible com sembla.

Avui dia, però, són molt rendables les anomenades fonts primàries d'energia, malgrat que en llur proporció la contribució de la biomassa sigui petita pel que fa al total del consum.

El principal problema del món industrialitzat és que consumeix massa energia que moltes vegades es perd només per deixadesa. Cal, doncs, pensar que és important d'estalviar-la.

Maricultura o conreu d'espècies marines

Un dels grans avenços que tothom pronostica és la denominada aquicultura, maricultura o conreu de les espècies marines. Catalunya té una important longitud de línia de costa, molta part d'ella s'ha dedicat a altres activitats -turisme, indústria- però encara en resten llocs on l'aquicultura potser podria realitzar-se. El mar Mediterrani, en les nostres costes, té una baixa productivitat primària que és deguda a les baixes concentracions dels elements que possibiliten el creixement del fitoplàncton i que és la base del desenvolupament de tota la cadena tròfica. Aquest és un inconvenient important i contra el qual difícilment es pot fer res, malgrat que sempre s'hagi de tenir en compte. Hi ha un altre aspecte que és el conjunt de col·lectors d'aigües residuals que s'aboquen al mar. Com de costum, el malbaratament del conjunt de la nostra societat fa que s'aboquin les aigües residuals, la major part de vegades quasi sense cap depuració, als rius i a la mar; això comporta greus conseqüències: una és, per exemple, la contradicció que representa que una societat que es basa de forma molt important en el turisme destrueixi ella mateixa les característiques que

han atret aquest turisme; això podria ser suficient per tenir en compte de no abocar al mar aigües que alteren les seves característiques físiques i químiques: la transparència ... L'altre aspecte és que la indústria que hi ha a Catalunya és una gran consumidora d'aigua, i Catalunya no en té; ¿no deu ser ja hora de reciclar-la i de fer un doble sistema d'utilització per tal que l'aigua previamente depurada es faci servir per aplicacions industrials, per exemple?

Catalunya no té gaires possibilitats espontànies de practicar el cultiu d'espècies marines pel tipus de costes, perquè no té badies tancades com poden ser les rias gallegues, ni unes aigües que tinguin una elevada producció primària com les que es troben en qualsevol banc pesquer, però podria tenir una tecnologia que, aprofitant determinats llocs, industrialitzés processos que en la natura es donen de forma espontània.

Cultivar espècies marines no és fàcil, si més no en un principi. Es requereix un període més o menys llarg d'investigació bàsica segons les espècies. Es pot començar per les més conegudes i anar estudiant-ne d'altres menys conegudes. Al Japó, l'any 1978 en conreaven 472 espècies diferents, i no solament són els peixos i el marisc els que es poden conrear, també hi ha una producció d'algues, que a les nostres terres no hi ha costum de menjar, però que poden entrar a les cadenes alimentàries a través dels pinsos o bé obtenint-ne diferents pro

ductes.

S'ha de reconeixer que en els camps de la ictiopatologia els coneixements són molt baixos i és arriscat qualsevol inici d'exploració si no va acompanyat d'estudis preventius de tota la biologia dels organismes; i l'estudi de la biologia dels organismes és costós, econòmic i temporalment, però això no pot ser un fre a la industrialització com no ho ha estat en el cas de les truites de riu.

Alguns suggeriments amb relació al medi ambient

Un realisme pràctic demanaria de refusar l'autorització d'entrada a cert nombre de projectes i obres que introdueixin un cert tipus de canvi en el medi quan se'n poden esperar efectes negatius obvis, i de mirar amb indiferència benèvola altres projectes, però sense presentar com a justificació les avaluacions d'impacte ecològic, sempre excessivament verbalistes i sovint científicament ridícules.

L'anàlisi de costos i beneficis sempre és equívoc en relació als costos socials. Sembla que seria més constructiu demanar que tot projecte que versemblantment hagués d'alterar el medi reservés per llei un petit tant per cent del seu cost per estudiar les conseqüències que en seguirien, de la mateixa manera que en molts països les obres públiques d'una certa importància han d'incloure una petita fracció de llur cost per a com

plements artístics o especialment creatius.

Política i filòsofs hi poden discutir: el punt de vista científic és que la contaminació és un problema real, que cal resoldre independentment de qui en tingui la culpa.

La política científico-tecnològica

L'anomenada revolució científico-tecnològica s'estén arreu del món; si a Catalunya no volen perdre el tren cal un replantejament de la política científica a tots els diferents nivells culturals. Però aquest no és el tarannà que sembla haver-hi entre els responsables culturals siguin científics i/o tecnològics; és per això que la perspectiva no pòt ser massa optimista.

Dol veure que les decisions que prenen els nostres polítics en els afers culturals són insuficients, i més tenint en compte les que s'adopten en els països més avançats; es un fet que cada vegada més ens allunyem del nivell cultural que ens hauria de correspondre.

Les qüestions fonamentals que cal plantejar-se inicialment són: quins són els nostres problemes? què es el que volem saber? quin ús podem i volem fer dels nous coneixements?. Definir aquestes qüestions és, ja, preparar els termes de la resposta, establir límits de temps i d'espai, i escollir les variables que s'haurien de mesurar.

Ens cal una organització a petita escala més eficient i més

transparent que la que tenim. Hem d'abandonar la idea que "el que és més gran és millor", i també ens perjudica l'esperit d'imitació en lloc de crear noves estructures adaptades al nostre tarannà.

Quins són alguns dels camins per a una nova orientació de la ciència al nostre país?. Es necessaria una actitud de cara a la ciència. Potser diria, d'una manera discreta, que entre les diferents vies a seguir, una seria la de modificar una mica la imatge de la ciència en el ciutadà en general i especialment entre la joventut.

Els problemes no vénen solament del centralisme burocràtic, vénen també de l'esperit general que s'esterilitza per la rutina en l'ensenyament i en la recerca; cal esperar la simple transmissió acumulativa de coneixements.

La innovació en la revolució científico-tecnològica és l'únic recurs vàlid per prosseguir la vida i cal imbricar-hi la societat i la cultura; això comporta que tant l'estat com la societat han d'apostar per la recerca, cosa que provocarà despeses que s'han de cobrir. Al mateix temps, cal difondre tota aquesta problemàtica en la societat perquè tots ens n'impregnem i incrementem els nostres coneixements culturals.

Convé no tan sols renovar les estructures actuals sinó crear i potenciar alhora formes i estructures que tan bons resultats donen en altres llocs que són capdavaners en el coneixement.

xement. Una de les formes de fer-ho podria ser la de potenciar les estades dels millors especialistes en cadascuna de les matèries a casa nostra però no solament per fer conferències magistrals; caldria que s'hi estiguessin prou perquè arrelessin entre els equips de treball que ja funcionen, o els que haurien de funcionar de forma que fossin una injecció constant i estimuladora de saba que obligués a apartar-se de totes les rutines esterilitzants evitant de caure en els nostres vicis i en el nostre enquiolament.

Cal també fomentar les estades dels nostres postdoctorats a l'estranger. En els darrers temps s'han anat estroncant les possibilitats donades pel país per anar a fora; la gent jove no surt perquè no sap si quan torni trobarà feina.

La ciència i la societat no poden estar separades, es requereix un diàleg permanent entre els diferents estaments que poden influir en el creixement dels coneixements culturals.

S'ha d'encetar un diàleg entre el món polític i econòmic i els mons de la ciència i de la tecnologia per tal de prosseguir el desenvolupament i el benestar de tots els ciutadans. Això solament s'aconseguirà si hi ha una forta interrelació entre la ciència i la societat que avui dia viuen en mons separats sense cap lligam ni connexió entre ells; això és una bogeria, el món de la ciència ha d'estar inserit en el "món" tot i que la societat hagi de respectar, en certs moments, les peculiaritats que

requereix la torre d'ivori del món científic per poder prosseguir la seva tasca.

No volem dir amb això que l'única recerca que s'hagi de fomentar sigui la aplicada. Cal que hi hagi científics que es dediquin a la ciència per la ciència encara que sembli que no compleixen una funció social ben definida. El progrés de la ciència exigeix, també, imaginació i esperit d'exploració que permeti obrir nous camins a la recerca tot i que, de moment, no semblint tenir aplicació. Recordem què deia Pasteur: "No hi ha ciència pura i ciència aplicada; hi ha aplicació de la ciència".

Però per tot això cal una forta voluntat política que permeti fer uns bons fonaments i vagi aixecant el bastiment de tot el món cultural; tinguem present que segurament només podrem comptar amb els nostres recursos donat que no és previsible que, a nivell global, les coses canviïn radicalment. L'autonomia política ens ho ha de permetre, sinó, no val la pena tenir-la. Si tenim audàcia i imaginació, i alhora el nostre treball és eficaç i de bona qualitat, podem sortir-nos-en. Hauriem de bandejar tota la fraseologia entorn dels desiderata i anar per feina.

Catalunya té una producció molt important en el camp de les arts i les lletres, però el seu potencial científic i tecnològic no es troba al mateix nivell, ni qualitativament ni quantitativament, salvant honroses excepcions; la tradició de les ciències és molt més de casos isolats i dispersos que han creat escola en

moments determinats, però no hi ha hagut una continuïtat en la seva feina. Donada la situació actual, és un bon instant per recordar el passat però, sobre tot, de mirar cap el futur.

Cal potenciar a tots els nivells l'educació que és el fonament de tot desenvolupament i el suport indispensable per al progrés científic, tecnològic i cultural. L'educació és una activitat a llarg terme i un progrés que dura tota la vida.

Centres d'ensenyança

Potser és ara el moment de fer algunes consideracions sobre l'organització material de la formació científica.

Parlem en primer lloc dels centres. En l'actualitat hi ha un excés de petits centres escampats per les diferents universitats, en diferents facultats, la qual cosa comporta una ineficaç utilització dels recursos. Es necessari treure el màxim rendiment dels equips dels quals disposem. La problemàtica de les facultats exigeix reforçar les capacitats de llurs professorats, obtenir nous equipaments d'ensenyança i de recerca, i poder disposar de les despeses de manteniment dels utillatges existents. Es cert que falta una planificació previa. Moltes vegades no es té present que els equips de docència i de recerca s'envelleixen, fins i tot, sense ser utilitzats, i a vegades falten recursos i possibilitats de reparar els que encara serien utilitzables per a l'ensenyament o per a la recerca.

Tot i que és clar que molts aparells per la seva complexitat no es poden deixar en mans dels estudiants, tots els serveis han de disposar de material suficient i adequat per a la docència. No s'apren de fer servir un aparell prenent apunts.

De moment, no sembla que hi hagi cap programa que intenti fer un inventari de l'equipament instrumental que hi ha i de quin és el seu estat, i dir quin és el més necessari tot fent una llista de prioritats des de l'imprescindible fins al desitjable. Si aquests aparells no es van adquirint de mica en mica, en cas que algun dia hom decidís comprar-los en resultaria una xifra totalment desorbitada per fer-ho d'un sol cop o en un termini curt de temps; són d'aquelles coses que s'han d'anar fent a poc a poc.

Un altre problema que la universitat té plantejat és el de la formació que dona en relació a les sortides professionals que els estudiants trobaran en acabar els seus estudis. Deixant de banda el greu problema de l'atur, podriem dir que la sortida professional més freqüent és l'ensenyament. Però els plans d'estudi de les facultats semblen no considerar-ho. Es formen, teòricament, per a la recerca i això amb moltes deficiències degut a uns plans d'estudi rígids que porten a titulacions sense flexibilitat. I, en canvi, no troben en aquests plans d'estudi cap matèria que orienti els futurs professionals de l'ensenyament que molts d'ells faran i la tasca dels quals haurà de ser tant

important en els aspectes de l'educació científica bàsica que abans consideravem.

Moltes coses podriem dir referents al professorat universitari. Dues ens semblen molt importants: la formació permanent que hauria de venir donada, d'una part, per la seva participació en equips de recerca i, d'altra part, per la possibilitat de contactes amb altres equips de diferents universitaris per a la qual cosa seria necessaria la instauració de l'any sabàtic. És també important que l'estatus del professor universitari sigui equiparable al de qualsevol altre professional i en aquest aspecte és clar que una remuneració econòmica digna és imprescindible.

En el aspecte de la formació permanent de professorat cal ressaltar que en l'actualitat hi ha diferents societats professionals de biòlegs però que molt poques poden fer alguna cosa pel que fa al reciclatge de llurs membres, ja sigui mantenint-los informats del avenços científics o d'altres qüestions que els puguin ser útils, ja sigui mitjançant publicacions i/o reunions.

També hem de destacar l'existència de la Societat Catalana de Biologia, fundada l'any 1912, i la Institució Catalana d'Història Natural, fundada l'any 1899, amb les seves branques de Botànica, Zoologia i Geologia que són molt nombroses en quant a socis, si veiem el volum de persones inscrites, però certament inquietants si ens fixem en el nombre de persones que assisteixen als actes realitzats.

Cal esmentar també les iniciatives particulars. Es un exemple digne d'esment el cas de la Dra. Durfort amb els seus cursets d'histologia, de tècniques de microscòpia... principalment durant l'estiu. El resum de tots aquests apartats anteriors, però, és que una flor no fa estiu. Sempre, a parer nostre, es tracta d'actes aïllats de persones coratjoses que senten la necessitat de la professionalització del científic i del docent i que són coherents amb si mateixes i amb els altres.

La ciència pot ser divertida

Sembla que quan parlem de la ciència tots hem de posar cara seriosa, se'n fa a llocs allunyats de la gent i com que és desconeguda fa por. Canviar les actituds en aquest aspecte em sembla fonamental. Això serà possible comptant amb els mitjans de comunicació i, naturalment, amb la Universitat on probablement hi ha poques activitats que permetin donar als estudiants una idea de com és de divertida la ciència.

La ciència és present en la nostra vida de cada dia. L'home n'ha de ser conscient i per això cal fomentar totes aquelles activitats que ho permetin: l'ensenyament, els museus més apropiats perquè els nois hi puguin anar, les biblioteques, etc. Aquí, en el nostre país, no tenim cap biblioteca decent que sigui comparable a moltes de les que es troben a capitals sud-americanes, i això no ve pas d'ara. Si mirem, per exemple, el fons de la Biblio

25

teca de Catalunya veurem que realment és ben migrat. Seria molt interessant de fer una estadística de les entrades de llibres científics i de l'orientació que tenen aquests llibres perquè descobriríem que no hi ha hagut una actitud deliberada per tenir una eina de treball i d'informació al servei del país.

No cal fer gaires escarafalls ni grans organitzacions però cal canviar la imatge de la ciència i crear, d'una manera molt discreta, tots els instruments necessaris perquè trobi suport, ajut, aquesta ciència futura que algú farà.

Reflexió final

La situació, actualment, es veu bastant malament per moltes diferents raons. En primer lloc, pel fet que aquí la ciència, que més malament que bé ha anat fent, no té res a veure amb la tecnologia; són completament independents. Una ciència migrada no pot ser base d'una tecnologia, i la tecnologia la importem tota.

Això és greu en relació, també, amb la situació política actual perquè avui qualsevol que sigui el color de les plomes dels polítics, totes les coses es veuen d'una manera semblant. La dreta tendeix a considerar la ciència només com a base d'una tecnologia, i l'esquerra, més coherent, d'influència marxista, veu la ciència com un dels elements de producció, deslligada, en certa manera, de la cultura. O sia que entre els uns i els altres, no

ens salvem.

L'actitud més intel·ligent per part del govern hauria de ser la de facilitar el desenvolupament i la potenciació de les connexions entre la societat, els professionals i l'ensenyament, tant per inserir la Biologia en la societat, així com les seves aplicacions, com pel mateix increment dels coneixements mitjans de la gent.

Carles Camps

16

ASPECTES QUANTITATIUS DEL FINANÇAMENT PUBLIC DE LES ACTIVITATS DE RECERCA I DESENVOLUPAMENT TECNOLÒGIC A ESPANYA I CATALUNYA DURANT LA DECADA DELS SETANTA (*)

Primer de tot, cal aclarir que la informació estadística sobre la recerca a Espanya és a voltes difícil d'aconseguir o se'n disposa amb molt de retard. Així, la darrera publicació de l'I.N.E. fa referència als anys 1973/74 i fou publicada el 1978; cal esperar que en el futur es doni continuïtat a la publicació a fi de no trencar l'homogeneïtat de les sèries temporals i evitar la minva de la informació disponible. Per això, hem hagut de recórrer als Pressupostos Generals de l'Estat espanyol i dels països de la C.E.E. que han permès la realització de comparacions només aproximades. No cal dir que la informació sobre les activitats de recerca i desenvolupament tecnològic a Catalunya és molt més minsa i hom ha de recórrer sovint a publicacions molt puntuals o a aspectes parcials de la realitat de la investigació catalana.

Per això es fa necessari reclamar la millora de les estadístiques existents, així com la seva publicació anual, ràpida i amb detall territorial referent a les diverses nacionalitats i regions espanyoles, per part de les autoritats que tenen al seu càrrec la política de recerca i desenvolupament tecnològic.

1 — Les despeses en recerca i desenvolupament tecnològic

Actualment hom disposa només de dades oficials sobre el primer quinquenni de la dècada. En aquest, les despeses en recerca i desenvolupament tecnològic a Espanya quasi es triplicaren en valor, amb una taxa mitjana de creixement anual del 29,86 per cent que es redueix al 16,76 en valors reals. Aquest augment, superior al registrat en el Producte Interior Brut, permeté augmentar la participació de les despeses en R & D en el P.I.B. del 0,22 per cent el 1970, al 0,31 per cent el 1974. Aquests augments anaren acompanyats d'una major participació del sector privat en el finançament de les despeses en R & D.

(*) - Agraïixo les facilitats donades pel Departament d'Estudis de la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis, del qual formo part, per a la presentació d'aquesta comunicació. D'ençà del Col·loqui internacional sobre l'organització de la recerca científica s'han millorat especialment els apartats 2 i 3.

QUADRE N^o. 1

DESPESES EN R & D A ESPANYA (1970-74) (*)

(en milions de pessetes)

Any	Pessetes corrents	Pessetes constants	Participació en el P.I.B.
1970	5.548	5.548	0,22
1971	8.068	7.470	0,28
1972	9.816	8.361	0,29
1973	12.350	9.406	0,30
1974	15.779	10.313	0,31
Taxa mit- jana de crei- xement anual (1970-74)	29,86	16,76	—,—

NOTA: (*) - Les despeses fan referència a les que es realitzen en el si de les institucions i empreses sense incloure'n d'altres com beques, ajuts, etc., que es realitzen fora de l'entitat.

FONTS: I.N.E. "Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo". Madrid 1978 i elaboració pròpia. Per a deflactar s'ha utilitzat l'índex de preus implícits del P.I.B. a preus de mercat; tant ells com el valor del P.I.B. per a calcular les participacions s'han extret del I.N.E. "Contabilidad Nacional de España base 1970". Madrid 1980.

Durant el segon quinquenni, si bé és difícil proporcionar dades, ni que siguin estimades, es preveu una forta desacceleració del ritme de creixement de les despeses reals en R & D, en primer lloc perquè el finançament públic a través de l'Estat presenta una taxa mitjana de creixement real aproximadament la meitat de la que es registrà durant el primer quinquenni, i, en segon lloc, perquè es preveu, com a resultat de la crisi econòmica actual, una disminució important del finançament del sector privat.

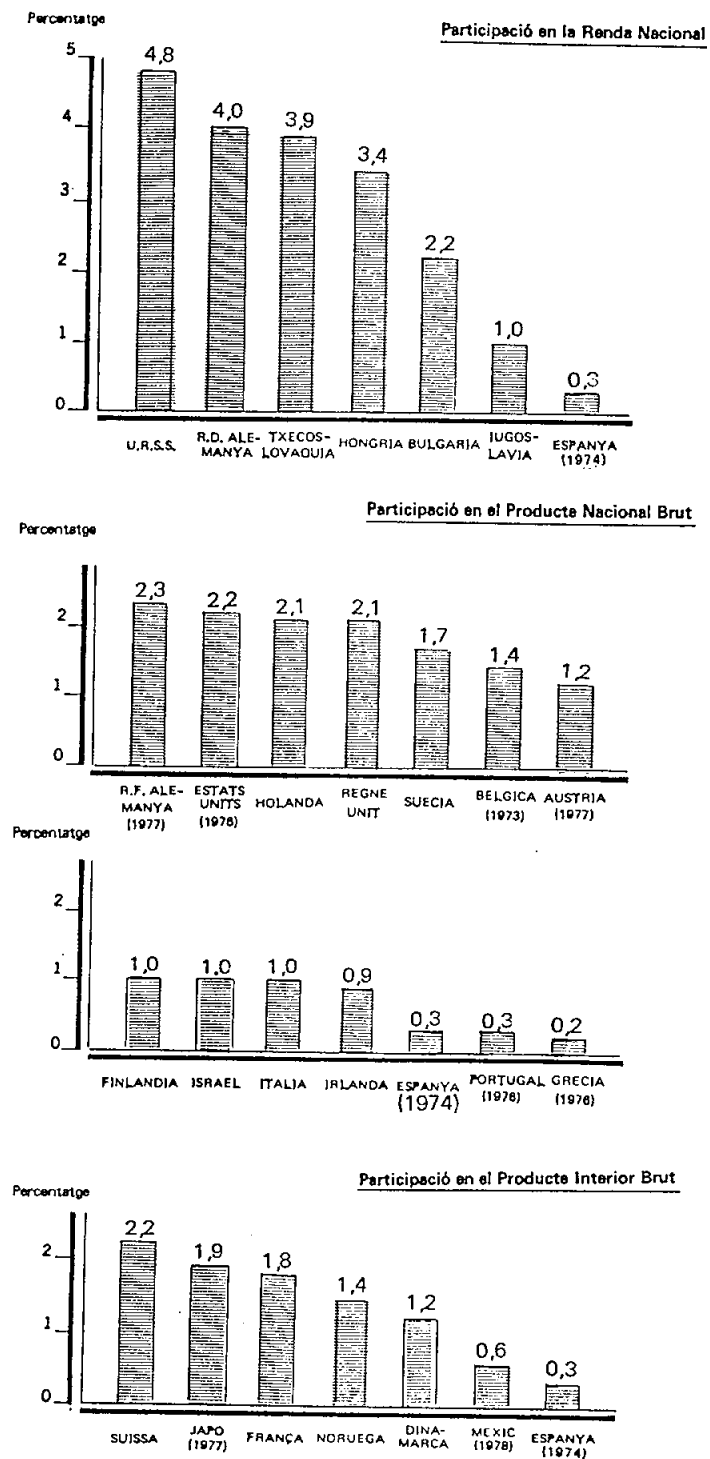
Però, malgrat que el creixement de les despeses en R & D ha estat superior al del P.I.B. espanyol, en el primer quinquenni, el percentatge continua situant-se molt al dessorra dels corresponents als països més industrialitzats del món, com veurem a continuació, encara que referits també a d'altres magnituds de la Comptabilitat Nacional (vegeu gràfic número 1).

Comparades amb les dels països europeus d'economia socialista, les despeses en R & D espanyoles, tenen una participació en la renda nacional molt inferior, no tan sols respecte als països socialistes més industrialitzats, sinó també respecte a Iugoslàvia.

Comparades amb els països d'economia de mercat més desenvolupats, les diferències també són molt importants respecte als països capdavaners en recerca com ara són la R.F. Alemanya, els Estats Units, Suïssa, Holanda, el Regne Unit, el Japó, França, Suècia, etc. Però aquestes diferències també són importants respecte a d'altres països no tan capdavaners, car la participació de les despeses espanyoles en R & D en el P.I.B. representa la tercera part de països com Finlàndia, Israel, Itàlia i Irlanda, que es troben immediatament davant d'Espanya en la classificació que hem efectuat. La participació només és comparable amb les de Portugal i Grècia, encara que l'espanyola és lleugerament superior.

GRAFIC N^o. 1

PARTICIPACIO DE LES DESPESES DE R & D EN
DIFERENTS MAGNITUDS DE LA COMPTABILITAT
NACIONAL – 1975



FONT: UNESCO "National Science and Technology Policies Europe and North America 1978". Per a França i Japó, Documentation Française "Rapport du Comité Recherche". París 1980. Per a Mèxic, "Ciencia y Desarrollo" núm. 23. Mèxic 1978.

2.— El finançament públic de les despeses en R & D (*)

El finançament públic a càrrec de l'Estat de les despeses en R & D durant la dècada dels setanta (1970-78) ha tingut una taxa mitjana del creixement anual del 24,2 per cent, que disminueix lleugerament calculada en milions de dòlars, 22,8 per cent, i de manera més important respecte a la Unitat de Compte Europea (U.C.E.), 19,5 per cent, tot reflectint d'aquesta manera les variacions del tipus de canvi de la pesseta respecte al dòlar i a la cistella de divises de la C.E.E., que de forma ponderada dona lloc al càlcul de l'U.C.E. Aquesta conversió ens ha de permetre posteriorment de poder realitzar les comparacions internacionals amb els països de la C.E.E.

QUADRE N^o. 2

FINANÇAMENT PUBLIC ESTATAL DE LES DESPESES EN R & D ESPANYA (1970—1978)

Any	Milions de pessetes	Taxa de variació anual	Milions de dòlars	Taxa de variació anual	Milions d' U.C.E.	Taxa de variació anual
1970	3.440	—,—	49	—,—	48	—,—
1971	5.252	52,7	76	55,1	73	52,1
1972	5.535	5,4	86	13,2	77	5,5
1973	6.384	15,3	110	27,9	89	15,6
1974	8.231	28,9	143	30,0	120	34,8
1975	9.376	13,9	163	14,0	131	9,2
1976	13.960	48,9	209	28,2	187	42,8
1977	15.447	10,7	203	— 2,9	178	— 4,8
1978	19.415	25,7	253	24,6	199	11,8
Taxa mitjana de creixement anual (1970-1978)		24,2		22,8		19,5

FONT: Ministeri d'Hisenda "Cuentas de las Administraciones Públicas" i elaboració pròpia.

La primera conclusió que podem extreure d'aquestes dades és l'extremat grau de variabilitat de les taxes de creixement del finançament d'un any a l'altre, cosa que assenyalava les vacil·lacions de la política governamental respecte a la recerca i el desenvolupament tecnològic. Així, 1971 i 1976, són els anys de la dècada dels setanta que registren un major esforç del govern per augmentar el finançament a la recerca.

Les dades facilitades fins ara, però, recullen o incorporen tant les alces de preus com la variabilitat dels tipus de canvi. Per això, si deflactem la sèrie temporal a partir de l'índex de preus de consum(**), i utilitzem els tipus de canvi vigents durant 1970, podem apreciar com la taxa mitjana de creixement anual de les despeses públiques en R & D disminueix fins al 7,8 per cent en termes reals, creixement que continua essent elevat i superior al del P.I.B.

(*) - En aquest apartat i en el següent es realitzen comparacions internacionals amb els països de la C.E.E.. Per a conèixer la metodologia utilitzada podeu consultar la publicació d'EUROSTAT "Government Financing of Research and Development" (1970-1978) Alemanya 1979, i les notes metodològiques al final de la comunicació. Cal tenir en compte que totes les dades fan referència al finançament públic de les activitats en R & D efectuat per l'Administració Central dels diferents països i no hi és inclòs per tant, el de les empreses públiques o el que puguin realitzar altres institucions públiques com les corporacions locals o la Seguretat Social.

(**) - Agafem aquest deflactor per tal de poder realitzar més tard les comparacions internacionals amb els països europeus de la C.E.E.

FINANÇAMENT PUBLIC ESTATAL DE LES DESPESES EN R & D
(en pessetes constants i tipus de canvi de 1970) ESPANYA (1970–1978)

Any	Milions de pessetes	Taxa de variació anual	Milions de dòlars	Taxa de variació anual	Milions d' U.C.E.	Taxa de variació anual
1970	3.440	—,—	49	—,—	48	—,—
1971	4.853	41,1	70	42,9	68	41,7
1972	4.722	– 2,7	68	– 2,9	67	– 1,5
1973	4.887	3,5	70	2,9	68	1,5
1974	5.448	11,5	78	11,4	76	11,8
1975	5.305	– 2,6	76	– 2,6	74	– 2,6
1976	6.716	26,6	96	26,3	94	27,0
1977	5.968	– 11,1	86	–10,4	84	–10,6
1978	6.263	4,9	90	4,7	88	4,8
Taxa mitjana de creixement anual (1970–1978)		7,8		7,9		7,9

FONT: Ministeri d'Hisenda "Cuentas de las Administraciones Públicas" i elaboració pròpia.

També en termes reals, s'observa la gran variabilitat en el creixement que ara resulta realment important l'any 1971 (41,1 per cent) i en menor grau el 1976 (26,6 per cent). En canvi, els anys 1972, 1975 i 1977 presenten, fins i tot, taxes de creixement negatives en termes reals.

La taxa mitjana de creixement espanyola en termes reals durant el període 1970–1977 (8,2 per cent) ha estat superior a la de la C.E.E. en el seu conjunt, que ha estat del 2,3 per cent. Evidentment aquesta taxa amaga el comportament molt divers dels països membres ja que superaven la mitjana de la Comunitat Irlanda (9,1 per cent), Holanda (4,5 per cent), Alemanya (3,7 per cent) i Dinamarca (3,1 per cent). En canvi, França (0,8 per cent), Itàlia (1,4 per cent) i el Regne Unit (1,5 per cent) presentaven les taxes més baixes. El creixement belga fou similar al de la C.E.E. en el seu conjunt.

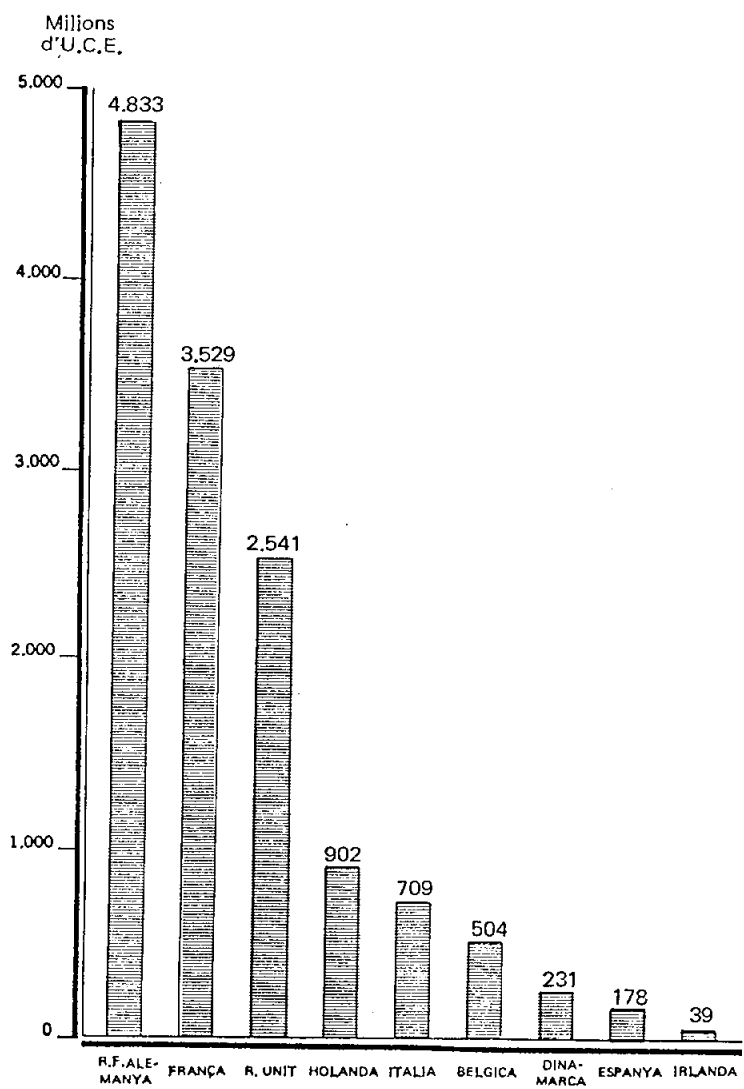
Val a dir, que l'evolució espanyola ha estat diferenciada de la dels països de la C.E.E. En valors reals, la Comunitat registrà augments relativament importants fins a l'any 1974, tot estabilitzant-se el volum total fins a 1976. L'any 1977, es registrà una caiguda important de les despeses reals que sembla, però, que no tingué continuïtat posteriorment. A Espanya, l'augment registrat l'any 1971 no tingué continuïtat durant els anys 1972 1973, i l'evolució posterior presenta variacions importants d'un any a l'altre. L'any 1977, igualment com en la Comunitat, la taxa de creixement real és la més negativa de la dècada, i els seus efectes no quedaran compensats l'any 1978, donada la feble taxa de creixement real registrada aquest any.

Malgrat l'esforç realitzat, si comparem el finançament públic de l'Estat espanyol amb el dels països de la C.E.E., podem apreciar clarament la seva insuficiència, ja que només amb Dinamarca les diferències essent importants no són tan acusades, alhora que malgrat que superem Irlanda en valors absoluts, aquest darrer país ens supera també en valors relatius, si considerem el finançament públic per habitant o la participació d'aquest en el P.I.B. o en els pressupostos de l'Estat (vegeu gràfic número 2).

GRAFIC N^o. 2

FINANÇAMENT PUBLIC DE LA R&D EN ELS
PAISOS DE LA C.E.E. I A ESPANYA – 1977

(en valors absoluts)



FONT: Eurostat "Government Financing of Research and Development".
1970-1978.

Així, si comparem el finançament públic de la R & D amb la població de cada país, el finançament per habitant a Espanya es el més baix de tots, ja que només s'hi destinaven 4,9 unitats europees per habitant el 1977, és a dir, menys de la meitat del que hi destinaren Itàlia i Irlanda, mentre que en tots els altres països se superen les 45 unitats europees per habitant. Resumint, la despesa espanyola per habitant és deu vegades inferior a la mitjana de la C.E.E.

QUADRE N^o. 4

FINANÇAMENT PUBLIC DE LA R & D PER HABITANT

C.E.E. I ESPANYA (1970–1977)

(en U.C.E.)

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	28,6	33,6	7,8	22,2	19,7	26,5	4,4	17,0	23,6	1,4
1971	37,8	37,8	8,1	25,0	23,0	30,3	4,9	20,3	27,8	2,1
1972	43,5	41,7	7,8	27,9	27,0	32,4	5,7	23,8	30,8	2,2
1973	55,6	46,9	8,7	33,8	29,2	32,0	7,2	26,9	35,3	2,6
1974	62,3	49,8	8,3	39,3	35,9	37,6	7,7	30,0	39,3	3,4
1975	67,6	60,1	10,0	47,2	37,1	42,2	9,2	35,3	44,5	3,7
1976	75,4	62,3	11,2	58,1	46,6	47,0	10,4	42,5	49,2	5,2
1977	78,7	66,5	12,6	65,1	51,3	45,4	12,2	45,3	51,3	4,9

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

Aquestes diferències s'agreugen si considerem l'evolució en pessetes i tipus de canvi constants, vigents a començaments de la dècada dels setanta. Així en valors reals, el finançament públic de les despeses en R & D per habitant a Espanya es onze vegades inferior a la mitjana de la C.E.E. i no arriba a la tercera part de la italiana i la irlandesa.

QUADRE No. 5

FINANÇAMENT PUBLIC DE LA R & D PER HABITANT

C.E.E. I ESPANYA (1970–1977)

(a preus i tipus de canvi de 1970 i U.C.E.)

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	28,6	33,6	7,8	22,2	19,7	26,5	4,4	17,0	23,6	1,4
1971	35,0	36,5	7,9	23,0	22,0	27,8	4,6	19,3	26,1	2,0
1972	37,5	37,2	7,2	23,4	23,7	29,2	5,0	21,4	27,2	1,9
1973	41,0	37,5	7,9	24,9	23,2	29,5	6,4	21,1	29,5	2,0
1974	40,4	36,9	6,9	24,7	24,6	30,3	6,0	20,0	30,0	2,2
1975	40,9	37,0	7,4	26,3	22,1	30,1	6,5	21,1	30,8	2,1
1976	40,3	35,2	8,2	28,1	24,1	31,9	6,9	22,0	28,4	2,6
1977	38,1	35,9	8,4	27,9	23,5	28,0	7,4	21,5	27,1	2,3

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

On les comparacions internacionals milloren quelcom és en la participació del finançament públic de la R & D en el total del Pressupost, que assenyala l'esforç i la importància que l'Estat atorga a les activitats de recerca.

QUADRE N^o. 6

PARTICIPACIO DEL FINANÇAMENT PUBLIC DE LA R & D EN EL TOTAL DEL PRESSUPOST (1970-1977)

C.E.E. I ESPANYA

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	4,16	5,85	2,08	3,65	2,81	3,50	0,86	1,77	3,84	0,91
1971	4,74	6,28	1,82	3,48	2,89	3,54	0,88	1,94	4,01	1,17
1972	4,83	6,24	1,68	3,54	2,80	3,49	0,92	2,03	4,00	1,16
1973	5,07	6,23	1,54	3,48	2,60	3,39	1,07	2,02	3,93	1,11
1974	4,72	6,08	1,39	3,27	2,72	3,05	0,98	1,81	3,64	1,15
1975	4,37	5,48	1,40	3,15	2,23	2,86	0,94	1,76	3,34	1,05
1976	4,28	5,03	1,40	3,13	2,27	3,20	1,02	1,83	3,31	1,31
1977	3,98	5,01	1,34	3,10	2,08	2,81	1,09	1,79	3,05	1,06

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

Així, la participació espanyola és la tercera part de la mitjana de la C.E.E., i s'apropa a països com Itàlia i Irlanda. En el cas d'Itàlia s'ha de tenir en compte que no s'hi troba inclòs després de l'any 1973 el finançament públic que realitzen directament les regions (sanitat i agricultura, principalment). No passa el mateix en el cas alemany, que incorpora el finançament dels Länder. Aquests resultats, però, no han de sorprendre, atesa la diferent dimensió del sector públic i de les despeses governamentals en l'economia dels diferents països europeus i d'Espanya.

Es interessant d'observar com l'esforç públic en recerca dins la C.E.E. ha sofert una baixa important durant la crisi econòmica actual de quasi un punt percentual, a causa, segurament, de la necessitat d'atendre des del pressupost del govern els problemes més urgents plantejats de bell nou per la crisi (sectors en crisi, atur, etc.). No ha estat aquest el cas espanyol que assoleix la seva participació màxima l'any 1976, tot baixant posteriorment de nou, potser pel retard amb què s'aborda el tractament econòmic de la crisi i la poca importància que les despeses en recerca tenien en el pressupost (*).

Finalment, la comparació de les despeses públiques en R & D respecte al P.I.B., agreuja novament les diferències existents, en ponderar-se l'esforç realitzat en recerca amb la importància econòmica del país. En aquest cas, la participació espanyola no arriba a la cinquena part de l'europea, ni a la meitat de la d'Itàlia i Irlanda, que són, en aquest sentit, els països més endarrerits de la C.E.E.

(*) - Aquest comportament no sembla que s'adigui a les solucions preconitzades per a la sortida de la crisi en els seus aspectes tecnològics a llarg terme, palesant l'existència de contradiccions entre declaracions governamentals i la pràctica pressupostària.

PARTICIPACIO DEL FINANÇAMENT PUBLIC DE LA R & D EN EL
TOTAL DEL P.I.B. (1970—1977)

C.E.E. I ESPANYA

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	0,96	1,23	0,46	0,93	0,77	1,24	0,34	0,55	0,98	0,13
1971	1,12	1,28	0,45	0,93	0,82	1,28	0,34	0,61	1,05	0,18
1972	1,16	1,24	0,40	0,91	0,84	1,30	0,35	0,64	1,05	0,16
1973	1,23	1,20	0,42	0,93	0,78	1,25	0,41	0,61	1,05	0,15
1974	1,21	1,17	0,36	0,91	0,80	1,32	0,42	0,60	1,03	0,16
1975	1,24	1,17	0,40	0,98	0,74	1,29	0,46	0,62	1,04	0,16
1976	1,17	1,07	0,42	1,02	0,78	1,36	0,47	0,63	1,02	0,19
1977	1,07	1,06	0,43	0,99	0,75	1,21	0,49	0,61	0,95	0,17

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

Aquí també podem observar com la disminució de l'esforç públic en recerca es tradueix en una pèrdua de participació en el P.I.B., a partir de 1974, havent perdut el 1977 també un punt percentual. La situació espanyola és una mica diferent ja que, malgrat l'esforç públic efectuat, la participació en el P.I.B., l'any 1977, només era lleugerament superior a la de 1974.

Abans de considerar finalitzat aquest apartat, cal dir que la situació espanyola presenta deficiències i insuficiències importants en el finançament públic de la recerca; aquestes s'agreugen en el cas de Catalunya, atesa l'excessiva centralització a Madrid de les activitats de recerca realitzades per organismes públics (entre el 80 i el 90 per cent), si bé la participació catalana en el reduït finançament públic de la recerca que s'efectua en les empreses és superior: 26 per cent (com veurem el finançament públic de la recerca a les empreses només representa el 3,6 per cent del total de finançament públic de la R & D).

3 — Estructura del finançament públic de la R & D per finalitats

L'estructura del finançament públic de la R & D per finalitats assenyala que les investigacions i serveis científics de caràcter general s'emportaren de 1970 a 1978 el 47,2 per cent del finançament. Seguiren en importància el finançament destinat a l'energia (17,1 per cent), a l'agricultura i pesca (16,9 per cent) i a la defensa (10,1 per cent). Aquestes finalitats s'emportaren el 91,3 per cent del finançament.

EVOLUCIO DEL FINANÇAMENT PUBLIC ESTATAL DE LA
R & D PER FINALITATS

ESPANYA (1970-1978)

	1970 - 1978		1970-1974	1975-1978
	Milions de pessetes	Participació	Participació	Participació
Investigacions i serveis científics generals	41.045	47,2	48,5	46,5
Justícia i seguretat	10	—,—	—,—	—,—
Defensa	8.789	10,1	6,1	12,1
Educació	3.966	4,6	9,6	2,1
Sanitat	53	—,—	—,—	—,—
Habitatge i benestar comunitari	3	—,—	—,—	—,—
Agricultura, ramaderia, silvicultura, caça i pesca	14.718	16,9	13,0	18,8
Mineria i construcció i indústries varies	3.393	3,9	4,8	3,5
Energia	14.887	17,1	17,6	16,9
Transports i comunicacions	94	0,1	0,1	0,1
Comerç	80	0,1	0,3	—,—
TOTAL	87.038	100,—	100,—	100,—

FONT: Ministeri d'Hisenda "Cuentas de las Administraciones Públicas" i elaboració pròpia.

Durant la segona part de la dècada i a manca de disposar de les xifres corresponents a l'any 1979, s'observa un augment important del finançament de la R & D en defensa i en agricultura i pesca, especialment a partir de 1976. Les finalitats d'energia i investigacions i serveis científics generals conserven pràcticament llur participació.

Si comparem l'estructura espanyola l'any 1977, amb les corresponents dels països de la C.E.E., podem extreure'n conclusions significatives, encara que aquestes s'han d'adoptar amb una certa prudència, donades les diferències que s'aprecien en l'organització de la recerca pública en diferents països i la no consideració de la recerca de les empreses públiques que no es troben incloses en els pressupostos.

ESTRUCTURA DEL FINANÇAMENT PÚBLIC DE LA R & D
PER FINALITATS

C.E.E. I ESPANYA

	Promoció General del coneixement	Defensa	Agricultura i pesca	Energia	D'altres	TOTAL
R.F. ALEMANA	47,2	12,5	2,1	12,3	25,9	100,—
FRANÇA	25,4	30,1	4,1	8,5	31,9	100,—
ITALIA	41,0	4,5	3,6	22,7	28,2	100,—
HOLANDA	54,3	3,1	7,3	5,0	30,3	100,—
BELGICA	42,9	0,3	5,3	16,9	34,6	100,—
REGNE UNIT	24,3	49,8	4,2	7,1	14,6	100,—
IRLANDA	19,7	0,0	37,2	0,9	42,2	100,—
DINAMARCA	59,8	0,8	8,2	3,6	27,6	100,—
C.E.E.	36,6	22,2	3,7	11,2	26,3	100,—
ESPANYA	54,1	8,4	16,6	14,5	6,4	100,—

NOTA: (*) - S'han agafat només alguns capítols de la Nomenclatura per a l'anàlisi i comparació de pressupostos i programes científics (NABS), versió 1975, a fi de poder comparar-los amb les dades disponibles en la classificació funcional de les despeses de l'Estat espanyol.

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

La primera conclusió que podem extreure'n és l'elevat grau de concentració del finançament públic de la R & D a Espanya, destinades a la promoció general del coneixement sols equiparable a l'alemanya, holandesa i danesa, encara que s'ha de tenir en compte que durant l'any 1978 s'ha registrat una participació semblant a la mitjana europea. Aquestes xifres palesen la concentració tècnica (no espacial) de les activitats de recerca a cada país.

La segona conclusió és que la recerca en defensa només és important al Regne Unit i França, que hi destinen la meitat i la tercera part, respectivament (*). Espanya presenta una participació més semblant a la d'Alemanya, especialment si tenim en compte que l'any 1977 va ésser de participació baixa en aquest aspecte. Així, doncs, donat el volum del finançament públic de la recerca podem considerar aquesta participació com a relativament important.

La tercera conclusió és que Espanya dedica un percentatge relativament elevat a Agricultura i Pesca, que ha augmentat de manera important durant els darrers anys. Aquesta situació només és superada per Irlanda, que hi dedica el 37,2 per cent dels seus recursos públics. La participació de l'agricultura i pesca en els altres països europeus oscil·la entre el 2,1 per cent d'Alemanya i el 8,2 per cent de Dinamarca.

En quart lloc, hem de dir, que les despeses públiques de recerca dins el sector energètic són les menys comparables, a causa que les dades utilitzades no recullen la recerca de les empreses públiques, circumstància que disminueix la participació en aquells països on la recerca sobre l'energia es realitza en el si de les empreses públiques. Així, Espanya presenta un percentatge més elevat, que només és superat per Itàlia i Bèlgica, però això és degut a la circumstància esmentada.

(*) — El Regne Unit és l'únic país europeu en què el percentatge de participació es similar al dels Estats Units.

Respecte a les altres finalitats, Espanya hi dedicava el 1977 només un 6,4 per cent, el més baix percentatge de tots els països europeus, cosa que pot significar que les activitats de recerca destinades a la indústria i als serveis i finançades amb recursos públics presenten deficiències importants; aquesta circumstància, donada l'estructura econòmica catalana, afectaria negativament la recerca i l'activitat econòmica de Catalunya. Així hem de tenir en compte que els països de la C.E.E. dedicaven a la recerca industrial el 8,1 per cent del finançament públic de R & D o el 5,2 per cent a la sanitat, etc. A Espanya aquests percentatges eren del 2,4 per cent i inapreciable, respectivament.

4 — La política d'estímul a la recerca i desenvolupament tecnològic empresarial

A Espanya, la política d'estímul a l'empresa s'ha realitzat bàsicament a través dels plans concertats de recerca i les Associacions d'Investigació. Els primers foren creats l'any 1968 i consisteixen en la concessió d'un crèdit sense interessos que pot arribar fins al 50 per cent de les despeses totals del projecte de R & D beneficiari, amb la possibilitat que aquest crèdit es converteixi en una subvenció a fons perdut en el cas que la recerca no tingui èxit. D'altra banda, les Associacions d'Investigació foren creades l'any 1965 amb l'objectiu de promoció tecnològica, a través del foment de la cooperació en les activitats de R & D de les empreses que pertanyen a un mateix ram. Gaudeixen d'exempcions fiscals i d'una subvenció que pot arribar fins al 50 per cent dels pressupostos en els deu primers anys.

Aquestes polítiques d'estímul són finançades a càrrec del Fons Nacional per a la Investigació Científico-Tècnica i són gestionades per la Comissió Assessora, on intervé també, en el primer cas, la Comissió Delegada.

QUADRE N^o. 10

FINANÇAMENT PÚBLIC DE LA R & D EMPRESARIAL

ESPANYA 1966-1978

(en milers de pessetes)

Anys	Associacions d'Investigació	Plans concertats	TOTAL	% sobre els recursos del Fons	% s/ el total del finançament públic de la R & D
1966	1.889,7	—,—	1.889,7	1,3	—,—
1967	7.994,6	—,—	7.994,6	7,5	—,—
1968	11.891,4	—,—	11.891,4	11,4	—,—
1969	6.507,0	87.377,9	93.884,9	49,9	3,0
1970	12.725,0	102.769,0	115.494,0	47,7	3,4
1971	—,—	122.073,4	122.073,4	64,4	2,3
1972	9.600,0	134.202,7	143.802,7	54,1	2,6
1973	16.700,0	259.573,9	276.273,9	54,9	4,3
1974	14.450,0	249.084,9	263.534,9	32,7	3,2
1975	14.950,0	398.404,3	413.354,3	33,7	4,4
1976	19.100,0	482.330,8	501.430,8	45,1	3,6
1977	25.600,0	564.986,7	590.586,7	29,7	3,8
1978	32.600,0	722.555,3	755.155,3	66,1	3,9
TOTALS	174.007,7	3.123.358,9	3.297.366,6	40,9	(*) 3,6

NOTA: (*) - Mitjana del període 1969-1978.

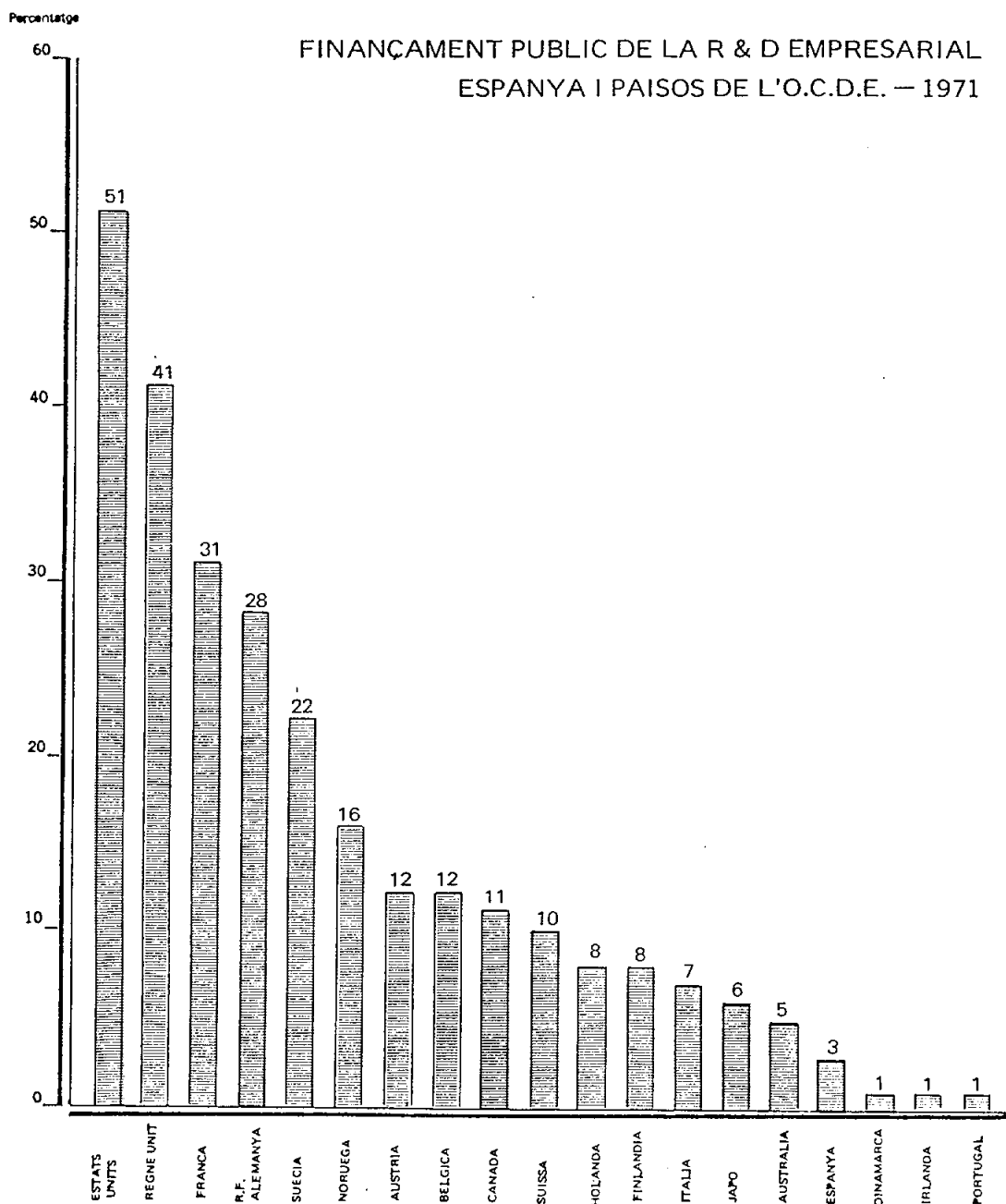
FONT: Comissió Assessora i elaboració pròpia.

Com podem apreciar, des de l'inici dels plans concertats de recerca s'hi han destinat 3.123 milions de pessetes del Fons, mentre que a les Associacions d'Investigació se'ls en dedicaven només 174, amb una mitjana anual respectivament de 312,3 milions i 13,4 milions.

Durant els anys en què han funcionat aquests dos programes, han absorbit el 40,9 per cent dels recursos del Fons, però en el conjunt del finançament públic de la R & D aquesta quantitat només ha representat (de 1969 a 1978) el 3,6 per cent del total.

A nivell internacional, hom només disposa de dades referents a l'any 1971 sobre les despeses públiques en R & D que es destinen al finançament de les recerques en empreses. Espanya, si bé se situa per sobre de països com Dinamarca, Irlanda i Portugal, es troba a la cua de la classificació internacional efectuada, immediatament al darrera d'Austràlia, el Japó, Itàlia i Holanda. Aquest fet, com ja hem dit, no és massa favorable per a l'economia catalana, que es veuria afavorida si els percentatges s'apropessin als dels grans països industrialitzats com són ara els Estats Units, Anglaterra, França, Alemanya i Suècia.

GRAFIC N^o. 3



FONT: O.C.D.E. "Profils des ressources consacrées à la recherche et au développement expérimental". Paris 1975.

D'altra banda, Catalunya, durant els deu anys que transcorren des del primer any de convocatòria (1968) fins a 1977, ha vist aprovats pressupostos per valor de 2.444,3 milions de pessetes, amb una dotació de crèdits públics per valor de 942,2 milions. Això representa un crèdit públic sobre el total pressupostat del 38,5 per cent, al dessor de 50 per cent, a causa de la política seguida especialment en els darrers anys de no concedir en tots els casos el 50 per cent del pressupost. Malgrat tot, el crèdit públic concedit ha estat lleugerament al dessor de 50 per cent del pressupost.

QUADRE N^o. 11

PLANS CONCERTATS DE RECERCA, PRESSUPOSTOS I
CREDIT PUBLICS APROVATS I INICIATS (1968-77)
CATALUNYA
(en milions de pessetes)

Any de la convocatòria	Pressupostos Aprovats	Crèdits Públics	% crèdits sobre pressupost	% pressupost s/total espanyol	% crèdit s/total espanyol
1968	90,7	45,4	50,0	24,9	24,8
1969	141,6	70,6	49,9	46,9	46,8
1970	11,1	4,4	39,6	5,3	4,6
1971	33,3	16,6	49,8	14,8	17,0
1972	323,7	161,3	49,8	27,4	27,3
1973	74,0	37,0	50,0	26,5	26,5
1974	233,9	115,9	49,6	22,2	22,6
1975	511,0	165,6	32,4	34,6	27,0
1976	683,6	201,4	29,5	44,1	35,9
1977	341,4	124,0	36,3	22,4	18,6
	2.444,3	942,2	38,5	29,9	26,1

FONT: Comissió Assessora i elaboració pròpia.

Així, els pressupostos aprovats i iniciats representaren el 29,9 per cent dels de l'Estat espanyol i els crèdits públics rebuts o previstos han representat el 26,1 per cent. Atès que Catalunya tingué l'any 1977 una participació del 21,2 per cent en el P.I.B. agrícola i industrial espanyol (*), aquesta proporció pot ésser considerada positiva però no és significativa, donada l'escassetat de recursos públics dedicats a la recerca empresarial.

Per sectors, l'electrònica, el farmacèutic i el químic són els sectors que han rebut més crèdit públic i en què els pressupostos iniciats i aprovats han adquirit major importància. Són seguits pel de maquinària, material de transport, alimentació i begudes, agricultura i d'altres sectors.

(*) - Vegeu Banc de Bilbao. "Renta Nacional de España y su distribución provincial". 1977.

PLANS CONCERTATS DE RECERCA APROVATS I INCIATS PER SECTORS
CATALUNYA (1968-1977)

(en milions de pessetes)

Sectors	Pressupost	%	Crèdit Públic	%	N ^o . d'empreses	N ^o . projectes
AGRICULTURA	68	2,8	30	3,2	4	5
ALIMENTACIO I BEGUDES	89	3,6	39	4,1	5	5
QUIMIC	330	13,5	139	14,8	8	11
FARMACEUTIC	524	21,4	173	18,4	10	19
MAQUINARIA	156	6,4	77	8,2	7	10
ELECTRONICA	1.013	41,5	394	41,8	12	24
MATERIAL DE TRANSPORT	204	8,3	61	6,5	2	3
D'ALTRES	60	2,5	28	3,0	6	7
TOTAL	2.444	100,0	941	100,0	54	84

FONT: Comissió Assessora i elaboració pròpia.

El nombre d'empreses que han portat a terme plans concertats de recerca han estat 54, les quals han realitzat un total de 84 projectes. Per comarques, el Barcelonès amb 41 empreses i 67 projectes és la que concentra la major part de l'activitat de recerca, seguit del Vallès Occidental (4 i 5), Vallès Oriental (2 i 3) i Gironès (2 i 2), i amb una empresa el Maresme, la Selva, el Baix Llobregat, l'Osona (2 projectes), el Tarragonès i l'Anoia.

Quant a les Associacions d'Investigació, és difícil de xifrar les subvencions rebudes per activitats de recerca a Catalunya. El que certament podem dir és que les tres Associacions amb seu social catalana han rebut unes subvencions per valor de 24,7 milions de pessetes, la qual cosa representa el 14,2 per cent del total rebut per les Associacions Espanyoles durant el període (1960-1978). Aquestes Associacions són les de les indústries de la pell i annexos, empreses confeccionistes i tèxtil-cotonera, totes havent finalitzat el període de 10 anys, màxim per a rebre subvenció de l'Estat. Només una altra Associació, amb seu social a Saragossa, té domicili postal a Barcelona: la de màquines-eina, que ha rebut subvencions per valor de 46,1 milions i ha finalitzat també el període de deu anys. L'any 1977, hi havia a tot Espanya 27 Associacions d'Investigació.

CONCLUSIONS

- 1 — Durant el primer quinquenni de la dècada dels setanta la importància de les despeses del sector públic i privat en R & D creix ràpidament a Espanya, de manera que podem estimar una taxa de 29,9 per cent en pessetes corrents que queda reduïda a un 16,8 per cent en valors reals. Com que aquest creixement és superior al del P.I.B., la participació respecte a aquest augmenta del 0,22 al 0,31 per cent. En el segon quinquenni s'estima que s'ha produït una forta desacceleració del ritme de creixement de les despeses reals en R & D a causa que el finançament a càrrec de l'Estat presenta uns ritmes de creixement real reduïts (la meitat del primer quinquenni) i que la crisi econòmica pot haver provocat una reducció del finançament del sector privat dedicat a R & D.
- 2 — Malgrat el creixement del primer quinquenni, Espanya es troba a la cua, segons un recent estudi de la Unesco que comprèn la majoria de països europeus i d'Amèrica del Nord. Respecte als països socialistes, la participació en la renda nacional espanyola és la tercera part de la iugoslava, país més endarrerit en aquesta matèria. Respecte als països d'economia de mercat, la participació en el P.N.B. o P.I.B. assenyala que Espanya només és comparable amb Grècia i Portugal, que van lleugerament al darrere, essent llur participació la tercera part de la de Finlàndia, Israel, Itàlia i Irlanda.
- 3 — El finançament públic a càrrec de l'Estat de les despeses en R & D a Espanya durant la dècada dels setanta (1970-78) ha tingut també una taxa de creixement important: 24,2 per cent en pessetes corrents i el 7,8 per cent en valors reals. La característica bàsica de llur evolució és l'extrema variabilitat de les taxes de creixement d'un any a l'altre, cosa que assenyala la manca d'una política científica continuada, sense vacil·lacions o fora d'eventualitats de pressions de diferent caire.
- 4 — Durant els anys 1970-77, la taxa de creixement real del finançament públic de la R & D espanyola fou del 8,2 per cent, superior al 2,3 per cent de la C.E.E. i lleugerament al darrere de la irlandesa. El principal creixement dins la Comunitat s'efectuà en els primers anys de la dècada (1970-74) per estabilitzar-se posteriorment i caure el 1977. A Espanya, les xifres presenten una gran variabilitat encara que coincideixen en el fet que l'any 1977 és el més dolent de tots, amb una taxa de creixement real negativa força important (-11,1 per cent).
- 5 — Com és sabut, la R.F. Alemanya és el país de la C.E.E. que dedica més milions d'unitats monetàries europees dels seus pressupostos públics a la R & D, i és també el país que més diners públics hi dedicava per habitant l'any 1977 (78,7 U.C.E.). Ara bé, França és el país que en relació al volum del seu pressupost dedicava major finançament públic a les activitats de recerca (5,01 per cent), però el Regne Unit és el que, en relació a la seva entitat econòmica, respecte al P.I.B., més n'hi dedicava (1,21 per cent).
- 6 — El finançament públic espanyol de la R & D només era l'any 1977 de 4,9 unitats monetàries europees per habitant, menys de la meitat de les que corresponien a Itàlia i

Irlanda, darrers països de la Comunitat i una desena part de la corresponent a la C.E.E. En relació al P.I.B., llur participació era l'any 1977 del 0,17 per cent, també menys de la meitat, aproximadament, de la corresponent a italians i irlandesos, i no arribava a la cinquena part de la corresponent al conjunt de la C.E.E. Només respecte al volum total de pressupost públic la participació espanyola s'apropava a la italiana i la irlandesa, i era una tercera part de la mitjana de la C.E.E. Aquest darrer fet no ha de sorprendre, atesa la diferent dimensió del sector públic i de les despeses governamentals en els diversos països.

- 7 — La participació del finançament públic de la R & D en els pressupostos totals dels Estats i en el P.I.B. dels països europeus assenyala prou clarament com a partir de la crisi econòmica, és a dir a partir de 1974, aquestes despeses perden participació de manera continuada, potser perquè la pressió, que els nous problemes (atur, sectors en crisi, etc.) plantegen a curt terme, fa retardar la solució dels aspectes tecnològics que, d'altra banda, és imprescindible que siguin abordats per a la sortida de la crisi.
- 8 — Les deficiències i insuficiències del finançament públic espanyol de la R & D, s'agreugen a Catalunya, atesa la centralització excessiva dels centres públics de recerca a la capital de l'Estat. Només en el 3,6 per cent del finançament públic que es dedica a estimular la R & D de les empreses la participació catalana és satisfactòria (a l'entorn del 26 per cent).
- 9 — La distribució per finalitats assenyala una concentració important del finançament en la promoció general del coneixement (47,2 per cent en el període 1970-78), seguida de l'energia (17,1 per cent) l'agricultura i pesca (16,9 per cent) i defensa (10,1 per cent). Durant el segon quinquenni es registrà un augment important en la participació del finançament públic en defensa i agricultura i pesca.
- 10 — Comparada la distribució amb la dels països de la C.E.E., Espanya figurava entre els països amb més participació en promoció general de la recerca, en agricultura i pesca i en energia, però en aquest darrer cas cal tenir en compte que els països més industrialitzats han encarregat aquests tipus de recerca a les empreses públiques i, per tant, llurs despeses no es tradueixen en els pressupostos públics de l'Estat. Respecte a Defensa, la participació és relativament important, comparada amb la baixa participació dels països europeus, a excepció del Regne Unit, França i Alemanya.

La resta d'activitats de recerca finançades amb fons públics representa més d'un 25 per cent a la C.E.E., però a Espanya només entre el 6-7 per cent, la més baixa participació de tots els països europeus. Així, la Comunitat dedicava el 1977 el 8,1 per cent a la recerca industrial, el 5,2 per cent a la sanitat, etc., posant de relleu les insuficiències espanyoles en aquest sentit. No cal dir, donada l'estructura econòmica i social catalana, com aquest fet ha d'haver repercutit forçosament de manera negativa sobre Catalunya.

- 11 — Així, la política d'estímul a la recerca empresarial (a través de plans concertats principalment) només ha representat el 3,6 per cent del total del finançament públic destinat a R & D, lluny dels percentatges dels principals països industrialitzats, encara que les participacions varien molt d'un país a l'altre.

Aquest és un dels únics aspectes en què Catalunya s'ha vist afavorida, car de 1968 a 1977 se li ha concedit el 26,1 per cent del crèdit públic facilitat a través dels plans concertats, però la quantitat rebuda per les empreses catalanes en tots aquests anys no arriba als mil milions de pessètes, menys dels 100 milions anuals. Per sectors, l'electrònica, el farmacèutic i el químic han estat els més afavorits. Durant aquests anys, 54 empreses catalanes han participat en 84 projectes.

Carles Camps Garcia

NOTES METODOLOGIQUES ALS APARTATS 2 I 3

- 1 — Les xifres subministrades es refereixen al finançament públic proporcionat per l'Administració Central dels diferents països, tal com és definida en el Sistema Europeu de Comptes Econòmics Integrats (S.E.C.), que inclou en el cas espanyol, tant el subsector Estat com els Organismes Autònoms Administratius. No hi són inclosos, per tant, ni les corporacions locals, les empreses públiques o la Seguretat Social.
- 2 — El volum total de finançament és el registrat en els pressupostos finals de l'Estat dels països membres de la C.E.E., tenint en compte les variacions en els pressupostos en el transcurs de l'exercici pressupostari. Per a Espanya s'han agafat les despeses de l'Estat en R & D tal com vénen en la classificació funcional publicada a "Cuentas de las Administraciones Públicas" del Ministeri d'Hisenda; només s'ha fet una excepció l'any 1971 en què s'ha desestimat la inclusió d'una despesa de 8.618,1 milions de pessetes en habitatge i benestar comunitari pel seu caràcter excepcional.
- 3 — Donat que la principal font de finançament dels Organismes Autònoms Administratius són les transferències de l'Estat i altres fonts importants són la prestació de serveis que no forma part del finançament públic o les variacions d'actius reals o financers, les xifres utilitzades donen una aproximació realista del total del finançament públic de l'Administració Central espanyola durant els anys considerats, sense necessitat de consolidar les classificacions funcionals de l'Estat i dels Organismes Autònoms Administratius, ateses a més les dificultats que hi ha per realitzar-la a partir de les dades publicades. La millora d'aquesta via d'anàlisi pressupostària pot constituir en un futur una font valuosa d'informació sobre les activitats de R & D.
- 4 — La conversió en el cas d'Espanya dels valors en pessetes, en dòlars i en la unitat de compte europea s'ha realitzat utilitzant la mitjana anual dels tipus de canvi publicada pel Banc d'Espanya en el seu "Boletín Estadístico" i per l'EUROSTAT "Eurostatistiques. Données pour l'analyse de la conjoncture".
- 5 — El deflactor utilitzat per a obtenir els valors reals és la mitjana anual dels índexs de preus de consum, amb la utilització en el cas d'Espanya de les publicacions de l'I.N.E. "Enlace de las series anteriores a 1977 con el índice de precios de consumo", Madrid 1977, i "Índice de precios de consumo", 1977 i 1978.
- 6 — Les xifres de població utilitzades són les mitjanes de la població anual; en el cas d'Espanya s'ha agafat la població de dret a 1 de juliol de l'Anuari Estadístic de l'I.N.E. (no inclou Ceuta i Melilla). Les xifres del P.I.B. ho són a preus de mercat i s'han extret de la publicació de l'I.N.E. "Contabilidad Nacional de España, Base 1970. Serie 1970-78, Madrid 1980", que segueix el sistema S.E.C. de la Comunitat Econòmica Europea.

BIBLIOGRAFIA

- Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Barcelona. “Jornadas sobre ingeniería, tecnología e investigación”. Barcelona 1978.
- Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica. “Memorias del Fondo Nacional para el Desarrollo de la Investigación Científica”. Años 1964-75, 1976 y 1977-78.
- Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica. “Asociaciones de Investigación”. Memòria 1974 i 1975.
- EUROSTAT. “Government Financing of Research and Development 1970-78”. Alemanyà 1978.
- I.N.E. “Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico. Años 1973 y 1974”. Madrid 1978.
- C. Martín y L. Rodríguez Romero. “Análisis de la intervención del sector público en la investigación”. Información Comercial Española nº. 552, agosto 1979.
- Ministerio de Hacienda “Cuentas de las Administraciones Públicas” 1970 a 1978.
- O.C.D.E. “Profils de Ressources consacrées a la recherche et au développement expérimental dans la zone O.C.D.E., 1963-71”. París 1971.
- UNESCO. “National Science and Technology Policies in Europe and North America. 1978. Present situation and future prospects”. París 1978.

Bibliografía sobre Ciencia y Tecnología en España

Félix Lobo
Universidad de Oviedo

OBRAS BÁSICAS SOBRE HISTORIA DE LA CIENCIA EN ESPAÑA-POLEMICA DE LA CIENCIA ESPAÑOLA

- GARCÍA-CAMARERO, Ernesto y Enrique: *La polémica de la ciencia española*, Alianza, Madrid, 1970.
LAÍN ENTRALGO, Pedro: *Cajal en la historia de España*.
LÓPEZ-PIÑERO, José María: *La introducción de la Ciencia Moderna en España*, Ariel, Barcelona, 1969.
LÓPEZ-PIÑERO, José María: *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*.
MUÑOZ CALVO, Sagrario: *Inquisición y ciencia en la España Moderna*, Editora Nacional, Madrid, 1978.
VERNET, Juan: *Historia de la Ciencia Española*, Instituto de España, Madrid, 1975.

OBRAS BÁSICAS SOBRE POLÍTICA Y ADMINISTRACIÓN DE LA CIENCIA EN ESPAÑA

- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *Monografía Nacional para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo*. (Texto Provisional.) Madrid, marzo, 1978.
COMITÉ EJECUTIVO DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA: *Análisis de Centros de Investigación Tecnológica*, CSIC, Madrid, mayo 1972.
CUADERNOS PARA EL DIÁLOGO: Número Monográfico sobre "Ciencia, Técnica e Investigación en España", extraordinario núm. 27, octubre 1971.
ALVAREZ, Waldo: "Veinticinco años de investigación en España."
BERAYS, Marta, y TORNERO, Daniel: "El Consejo Superior de Investigaciones Científicas."
FARGA, Joan (seudónimo de SENENT, JOSA, Joan): "Miseria y dependencia de la investigación científica en España."
SEPÚLVEDA, Jerónimo de: "La burocratización de la investigación española."
SEPÚLVEDA, Jerónimo de: "Los condicionamientos sociales de la infecundidad investigadora."
TRIANA, Eugenio: "La Revolución Científico-Técnica y su incidencia en España."
GONZÁLEZ BLASCO, Pedro: "La Producción Científica Española de 1965 a 1970. Un estudio comparado", *Revista Española de la Opinión Pública*, núm. 38, octubre-diciembre 1974, págs. 55 a 76.
GONZÁLEZ BLASCO, Pedro; JIMÉNEZ BLANCO, José, y LÓPEZ PIÑERO, José María: *Papel social del científico en la sociedad española actual*, Fundación Juan March, Madrid, 1974 (inédito).

- INE: *Estadística sobre actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico*. Años 1969-70, Madrid, 1973; 1971-72, Madrid, 1975; 1973-74, Madrid, 1978.
MAYOR ZARAGOZA, Federico: *Investigación y desarrollo. Reflexiones sobre la problemática científica española*.
ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO: *La investigación científica y técnica y sus necesidades en relación con el desarrollo económico de España*, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 1966.
ORGANIZACIÓN DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE): *Políticas nacionales de la ciencia-España*, Madrid, 1971.
PATRONATO JUAN DE LA CIERVA: *Jornadas investigación-Defensa-Industria*, CSIC, Madrid, 1976.
ASUA, Fernando (IBM): "Contribución de la empresa multinacional al desarrollo tecnológico."
CATALINA, Fernando: "Problemática de los organismos de investigación aplicada", págs. 113 a 137.
CUARTERO LARREA, Miguel: "Las fuerzas armadas como generadoras de investigación", págs. 211 a 233.
DÍEZ-ALEGRÍA, Manuel: "La investigación como factor de defensa", págs. 139 a 161.
GONZÁLEZ-DOMÍNGUEZ, Luis: "Actividades de I + D en el sector aeroespacial", págs. 193 a 199.
JUAN ABAD, Antonio de: "Fomento y financiación de la investigación en la industria. Planes concertados", págs. 91-112.
KAIBEL, Enrique: "Acciones de la Administración dirigidas a promover la innovación en la industria", págs. 281 a 309.
LUENGO VALLEJO, J.: "Desarrollo de tecnología autóctona en empresas sectoriales. Industria eléctrica", págs. 327 a 339.
LLADÓ y FERNÁNDEZ URRUTIA, José: *Contribución de las empresas consultoras y de ingeniería al desarrollo técnico*, págs. 309 a 327.
MANZANO MONIS, Alfonso: "La defensa como promotora y usuaria de la investigación", págs. 119 a 211.
MÁRQUEZ-BALBÍN, M. (Standard ITT): "Contribución de las empresas multinacionales al desarrollo tecnológico", págs. 361 a 369.
MAYOR ZARAGOZA, Federico: "Política científica", págs. 29 a 58.
QUEROL-BELLIDO, V.: "Organización de los organismos públicos de investigación", págs. 59 a 91.
SISTIAGA AGUIRRE, José María: "La industria y el desarrollo tecnológico", págs. 235 a 281.

VALLS QUINTANA, J.: "Desarrollo de tecnología autóctona en empresas sectoriales. La industria de la automoción", págs. 339 a 361. "Conclusiones", págs. 389 a 411.

PULIDO SAN ROMÁN, Antonio: *El reto de la investigación para la empresa*, Fundación Universidad Empresa. Madrid, 1979.

RODRÍGUEZ ROMERO, Luis: "La insuficiencia del sector tecnológico interior: Grave desequilibrio del desarrollo industrial de los últimos años", *Boletín de Estudios Económicos*, núm. 102, diciembre 1977, págs. 661 a 698.

STANFORD RESEARCH INSTITUTE: *Organización y administración del Patronato Juan de la Cierva*, Menlo Park. California, enero 1972.

TRIANA, Eugenio: *El modelo de dependencia tecnológica*, Ponencia ante el VI Congreso Nacional de Ingenieros Industriales de España. Barcelona, 1974.

OTROS TRABAJOS GENERALES SOBRE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA EN ESPAÑA

ABELSON, Philip H.: "Spain Another Japan?", *Science* (Washington), vol. 180, núm. 4.035, 4 mayo 1973. Reproducido en ASOCIACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR DEL CSIC: *Criterios sobre política científica*, CSIC, Madrid, 1975.

ALBAREDA HERRERA, José María: *Panorama de la investigación en España*, CSIC, Madrid, 1964, 15 págs.

ALFAYA, Javier: "Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Liquidación por derribo", *La Calle*, núm. 38, 12 de diciembre 1978.

ARBOR. Tomo 96, núm. 374, febrero 1977, monográfico sobre investigación científica y técnica en España.

ALVARGONZÁLEZ CRUZ, Rafael: "La investigación agraria en España".

SISTIAGA, José María: "La investigación tecnológica en España".

ARDURA, María Luisa: "El feudalismo tecnológico y la política científica", en FRAGA-IRIBARNE, Manuel; VELARDE-FUERTES, Juan; DEL CAMPO-URBANO, Salustiano, *La España de los años 70, vol. II, la Economía, Moneda y Crédito*, Madrid, 1973, páginas 449 a 482.

ASOCIACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR DEL CSIC: *Criterios sobre política científica. Jornadas Internacionales de Organización Científica*, Madrid, 11-14 abril 1973. CSIC, abril 1975.

LLADÓ, Juan: "Investigación y desarrollo".

MAYOR, Federico: "La reestructuración de la investigación científica en España".

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC): *Memoria*, Madrid, anual.

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC): *La investigación y el desarrollo tecnológico en España, 1967-1974. Evolución y comparación con algunos países europeos*, Gabinete Técnico, Madrid, 1977.

CORDÓN, Faustino: *La actividad científica y su ambiente social*, Taurus, Madrid, 1962.

EDITORES DE CAMBIO 16: "Política Científica. Cero en Investigación", *Cambio 16*, núm. 355, 24 de septiembre 1978.

EDITORES DE NATURE: "Which Way Forward for Spanish Science?", *Nature* (Londres), vol. 242, 20 abril

1973. Reproducido en ASOCIACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR DEL CSIC: *Criterios de política científica*, CSIC, Madrid, 1975.

EDITORES DE NATURE: "Spanish Science in a Dilemma", *Nature* (Londres), vol. 243, 18 mayo 1973. Reproducido en ASOCIACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR DEL CSIC: *Criterios sobre política científica*, CSIC, Madrid, 1975.

ESCAMEZ LÓPEZ, Alfonso: *Dictamen sobre investigación científica y técnica para la comisión especial de política científica del Senado español*, Madrid, junio 1978.

FUNDACIÓN FOESSA: *Las ciencias sociales en España, enseñanza e investigación*, Madrid, 1971, 154 páginas.

FUNDACIÓN JUAN MARCH: *Seminario sobre la investigación científica en la Universidad*, 16 de mayo de 1975, Madrid, 1975.

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA: *Investigación Universidad-Empresa*. Seminario celebrado los días 16, 17 y 18 de abril de 1975 en el Paular, Rascafría. *Cuadernos Universidad-Empresa*, núm. 12, Madrid, 1975.

GÓMEZ-GIL, A.: *Cerebros españoles en USA*, Plaza & Janés, Barcelona, 1971.

HORTALÁ, J.: "Apunte de política científica", *Cuadernos de Economía*, núm. 15, enero-abril, 1978, páginas 155-163.

JUAN ABAD, Antonio de: *Organización gubernamental y administrativa de la investigación científica*, B. O. E., Madrid, 1971.

LOSTAO, José: "El grado de intervención deseable del Estado en la investigación y el desarrollo tecnológico", *Revista de Estudios Agro-Sociales*, número 95, abril-junio 1976, págs. 73-98.

MARTEL, Jerónimo: "La clave tecnológica", *Actualidad Económica*, 3 de marzo 1979, págs. 24 a 28.

MAYOR ZARAGOZA, Federico: *Acerca de la investigación científica en España*, Universidad de Granada. Granada, 1970, 42 págs.

PATRONATO JUAN DE LA CIERVA: *Coloquios sobre investigación*. Plenos del Patronato. Año 1969, días 2, 3 y 4 de junio. CSIC, Madrid, 1970, 261 págs.

PONTE MAURECE, M.: "L'Agence Nationale de Valorisation de la recherche (ANVAR)".

MARTÍNEZ MORENO, Juan M.: "Rentabilidad de la investigación".

LLADÓ, José, y FERNÁNDEZ URRUTIA: "Patentes-Royalties-Know-How".

PRIMO YUFERA, Eduardo: "Las patentes en la investigación".

JUAN, Antonio de: "La administración de la investigación científica".

APRAIZ, Julio: "Ayuda técnica a la industria".

KINDELÁN, Juan Manuel: "La investigación estatal vista desde la empresa".

MARTÍN, Domingo: "De la investigación a la industria".

OTERO NAVASCUÉS, José María: "Futuro de la investigación española".

PÉREZ-DÍAZ, Víctor: *Cambios tecnológicos y procesos educativos en España*, Seminarios y ediciones, Madrid, 1972.

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. COMISARÍA DEL PLAN: *Enseñanza y formación profesional, investigación científica y técnica. Anexo al (I) Plan de Desarrollo Económico y Social*, Madrid, 1963.

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. COMISARÍA DEL PLAN: *II Plan de Desarrollo Económico y Social. Comisión de investigación científica y técnica*, Imp. del BOE. Madrid, 1967.

PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. COMISARÍA DEL PLAN: *III Plan*

de Desarrollo Económico y Social. Investigación científica y desarrollo tecnológico, Imp. del BOE, Madrid, 1972.

- PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN: *IV Plan de Desarrollo. Educación e investigación científica y desarrollo tecnológico*, Madrid, Rivadeneyra, 1976, 214 págs.
- RUBIO JIMÉNEZ, Mariano: "Educación e investigación científica", en FUENTES QUINTANA, E. (recop.): *El desarrollo económico de España*. Informe crítico del informe del Banco Mundial. *Revista de Occidente*. Madrid, 1963.
- SANCHO GÓMEZ, Juan: *Ciencia, Universidad, Sociedad. Lección inaugural del curso 1974-1975*, Universidad Autónoma de Madrid, A. G. Soler, Valencia, 1974.
- SENENT-JOSA, Joan: *Miseria y dependencia científica en España*, Laia, Barcelona, 1977.
- SERVICIO TÉCNICO COMERCIAL DE CONSTRUCTORES DE BIENES DE EQUIPO (SERCOBE): *La investigación de desarrollo en el sector de bienes de equipo y posibles medidas para su fomento*, Madrid, 1970.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA, DEPTO. DE SOCIOLOGÍA: *Percepción del papel del científico y la ciencia*, Encuestas estadísticas, Data, Madrid, 1973, 104 págs.
- VALCÁRCEL, Dario, y GIRONÉS, José Manuel: "La investigación en España", *Revista de Occidente*, tercera época, núm. 1, noviembre 1975, págs. 72 a 83.
- VIAN, A.: "La investigación en la Universidad", *Boletín de la Fundación Universidad Empresa*, núm. 4, 1974.
- INDURAN, Francisco: "La investigación científica", en PARIS, Carlos (recop.): *Hacia una Nueva Universidad*, Ayuso, Madrid, 1977, págs. 115 a 152.

PROGRESO TECNICO Y ECONOMIA ESPAÑOLA

- MOLINS CODINA, J.: "Progreso tecnológico y técnico y desarrollo", *Cuadernos de Economía*, vol. 1, número 1, enero-junio 1973.
- PULIDO SANROMÁN, Antonio: *Estudio comparativo de las causas que influyen en el crecimiento económico español*, Instituto de Desarrollo Económico, Madrid, 1973.
- PULIDO SANROMÁN, A.: "Modelos econométricos del cambio tecnológico", *Libre Empresa*, núm. 1, 1977.
- SEBASTIÁN, Carlos: "Difusión tecnológica e incorporación del progreso técnico a la industria española", *Revista Española de Economía*, septiembre-diciembre 1973.

TRABAJOS FUNDAMENTALES SOBRE DESARROLLO Y TRANSMISION DE TECNOLOGIA EN ESPAÑA

- BERMEJO, José Felipe: "Problemática de la asistencia técnica", *Economía Industrial*, núm. 37, enero 1967, pág. 9.
- MARTÍN GONZÁLEZ, Carmen, y RODRÍGUEZ ROMERO, Luis: *Cambio técnico y dependencia tecnológica. El caso de España*, Fundación del INI, Madrid, noviembre 1977.
- MATEO, J. L.: "El desarrollo tecnológico en España", *Economía Industrial*, núm. 142, octubre 1975, páginas 35-44.
- MOLERO, José: *La génesis del enfoque de la dependencia en los estudios del desarrollo. Una aproximación a la economía española*. Tesis doctoral di-

rigida por los profesores Juan Velarde Fuertes y José Luis García Delgado, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense, Madrid, 1979.

- O'BRIEN, Peter: "Tecnología extranjera e industrialización. El caso de España", *Información Comercial Española*, núm. 513, mayo 1976, págs. 33-49.
- UNCTAD, Secretaría: *Principales cuestiones que plantea la transmisión de tecnología. Estudio monográfico sobre España* (TD/B/AC. 11/97), Ginebra, 1974.

OTROS TRABAJOS SOBRE DESARROLLO Y TRANSMISION DE TECNOLOGIA

- AGUILAR CANOSA, S.; CREMADES SANZ, B. y J. A.: *El contrato de asistencia técnica*. Como modalidad de transferencia internacional de tecnología. Madrid, 1976.
- ARCHOCHA, Angel María, y GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, Tomás: *Política comercial de investigación y patentes*, Anaya, Salamanca, 1971.
- ASOCIACIÓN NACIONAL EN DIPLOMADOS EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (ANDOIRE): *Estudio de la utilización de la asistencia técnica extranjera en España*, Madrid, 1972.
- CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE BARCELONA: *Investigación e innovación tecnológica en la industria*, 2.ª ed., Barcelona, 1972.
- CAU, PUBLICACIÓN DEL COLEGIO DE APAREJADORES DE BARCELONA: Núm. 46, noviembre-diciembre 1977; 47, enero-febrero 1978; 48, marzo-abril 1978; 49, mayo-junio 1978. Monografías sobre investigación científica y técnica y dependencia tecnológica en España, con especial referencia al sector de la construcción.
- DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA: Análisis del proceso continuo de nuevos avances de transferencia de tecnología en España. Madrid, 31 de julio de 1973.
- ECONOMÍA INDUSTRIAL: Núm. 21, septiembre 1965. Monográfico sobre la investigación en la industria española.
- BLANCO PEDRAZA, Pedro: "El INTA, centro de Investigación Aeroespacial y de asistencia científica y técnica".
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "Editorial. La investigación en la industria española".
- NIETO HUERTA, Luis: "El estudio de las necesidades de la investigación en la industria".
- OTERO NAVASCUÉS, José María; YNFIESTA, Luis: "Entrevistas".
- SISTIAGA AGUIRRE, José María: "La investigación técnica en la industria siderúrgica española".
- ECONOMÍA INDUSTRIAL: Núm. 37, enero 1967. Monográfico sobre asistencia técnica e industria.
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "Editorial. Asistencia técnica e industria".
- DE PUFLES, Manuel: "Incidencias económicas del derecho de patentes, con especial referencia a España".
- ZÚÑIGA, Mariano: "La asistencia técnica extranjera".
- ECONOMÍA INDUSTRIAL: Núm. 41, mayo 1967. Monográfico sobre técnica y desarrollo.
- BUSTINDUY, Alfredo: "La Asociación de Investigación Industrial Eléctrica".
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "Editorial. Técnica y desarrollo".

- POMBO ANGULO, José María: "Exigencias de una investigación científica eficaz en el desarrollo industrial".
- TRILLO, José Antonio: "La ingeniería de consulta española y su proyección en el mercado exterior".
- ECONOMÍA INDUSTRIAL: Núm. 81, septiembre 1970. Monográfico sobre investigación industrial.
- ANGULO, Jerónimo: "La tecnología y la industria española en el refinio del petróleo".
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "Editorial. La investigación industrial".
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "El Fondo Nacional para el Desarrollo de la Investigación científica".
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "La investigación científica y técnica y la pequeña y mediana empresa".
- GALA-NIETO, Luis: "La investigación como factor de desarrollo económico. Influencia de la estructura industrial".
- SISTIAGA, José María: "Las asociaciones de investigación en España".
- YNFESTA MOLERO, Luis: "Organismos españoles dedicados a la investigación aplicada".
- ECONOMÍA INDUSTRIAL: Núm. 103, julio 1972. Monográfico sobre transmisión de tecnología.
- ENRÍQUEZ SALAMANCA, Juan, y SANTOS SÁNCHEZ, Alfonso: "La investigación y la industria privada".
- ESPARRAGUERA MARTÍNEZ, José Luis, y BECERRIL LERONES, Eduardo: "Eficacia de los canales alternativos para la transferencia internacional de tecnología".
- FERNÁNDEZ MAZARAMBROZ, Antonio: "Transferencia de tecnología y régimen de patentes".
- FERNÁNDEZ MARINA, Eduardo: "Incentivos a la transferencia de tecnología en España".
- GIL PELÁEZ, José: "Problemas que plantea y obstáculos con que tropieza la transferencia de tecnología".
- LLADÓ FERNÁNDEZ URRUTIA, José: "La administración pública ante la investigación tecnológica".
- MARTÍN VICENTE, Luis, y VAL COB, Manuel del: "Cooperación tecnológica entre los países de la CEPE y futuras actividades de la CEE".
- SÁNCHEZ VELAYO, José Antonio: "La promoción multisectorial de la investigación científica".
- VAL COB, Manuel del: "Estado actual de la investigación tecnológica en España".
- ECONOMÍA INDUSTRIAL: Núm. 142, octubre 1975. Monográfico sobre la tecnología en España.
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "Editorial. La tecnología como factor de desarrollo", págs. 3 a 7.
- GIL PELÁEZ, José: "La balanza tecnológica".
- MURO DE LA VEGA, Modesto: "Mecanismo jurídico-administrativo para la inscripción y pagos en la transferencia de tecnología extranjera".
- PRIMO MIGUEL, César: "Un código internacional de conducta para la transferencia de tecnología".
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "Desarrollo económico y asistencia técnica", *Economía Industrial*, núm. 7, julio 1964.
- ELORZA CAVENGT, Javier: *La balanza tecnológica. El modelo tecnológico español*. Tesis Escuela de Altos Estudios Internacionales. Madrid, 1971.
- ESTÉVEZ EGUIARAY, Carlos, y VILLARRUBIA CUADRA, Arturo: *Guía para la adquisición de tecnología extranjera*. Asociación Nacional de Diplomados de Organización Industrial, y Administración de Empresas (ANDOI AE), Monográficos EOI, Escuela de Organización Industrial, Madrid, 1977.
- GRANDES TEMAS: Núm. 3, enero 1978. Monográfico sobre "La alternativa tecnológica", con especial referencia al sector de la informática.
- EDITORES DE GRANDES TEMAS: "Presentación. La alternativa tecnológica".
- EDITORES DE GRANDES TEMAS: "La esclavitud tecnológica española".
- GARCÍA ALARCÓ, Pedro: "La tecnología, fuente de poder".
- EDITORES DE GRANDES TEMAS: "Las multinacionales y el monopolio tecnológico".
- CULLEL, José María: "La tecnología en la empresa industrial catalana. Las multinacionales y la investigación en España".
- TRIANA, Eugenio: "Un modelo para salir de la crisis. La alternativa tecnológica".
- CORONADO VALCÁRCEL, José María: "La transferencia de tecnología a países subdesarrollados".
- RICO GONZÁLEZ, César: "Bases para la dependencia tecnológica".
- INSTITUTO DE ESTUDIOS BANCARIOS Y BURSÁTILES: *Seminario sobre adquisición de tecnología extranjera*, Bilbao, 1975.
- ZABALO VIDAURRAGAZA: "Concepto y función de la tecnología".
- DE LA PUENTE Y FERNÁNDEZ DE ULLIBARRI, Fernando: "Los problemas económicos inherentes a la adquisición de tecnología extranjera".
- FLORES GÓMEZ, Teodoro: "Incidencias de la tecnología extranjera en la estructura económica española".
- MINGARRO LASAOSA, Carlos: "La empresa española y la adquisición de tecnología extranjera".
- BERCOVITZ, Alberto: "La transmisión de tecnología y su problemática jurídica actual".
- MARTÍN MATEO, Ramón: "El control de las transferencias tecnológicas".
- GÓMEZ FONTECHA: "Las licencias de patente bajo las recientes disposiciones reguladoras de la transferencia de tecnología".
- FERNÁNDEZ NOVOA, Carlos: "La inclusión de los derechos de propiedad industrial dentro de la transferencia".
- Apéndice I (Legislación española).
- Apéndice II (Textos de derecho comparado).
- Apéndice III (Programa de acción en materia política, científica y tecnológica en el seno de las Comunidades Europeas).
- MARTÍN MATEO, Ramón: "El control de las transferencias tecnológicas", *Revista de Administración Pública*, núm. 74, mayo-agosto 1974, págs. 39-53.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA, SERVICIO DE ESTUDIOS DE LA SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA: "Los contratos de asistencia técnica en España", *Economía Industrial*, núm. 15, marzo 1965.
- POMBO ANGULO, José María: "Asociaciones de Investigación", *Economía Industrial*, núm. 49, enero 1968.
- TRIANA GARCÍA, E.: "La colonización tecnológica de la industria española", *Contrapunto*, núm. 3, enero 1975, págs. 107-111.
- TRIANA, Eugenio: "La insostenible dependencia tecnológica", *diario El País*, de Madrid, 9 de agosto de 1977, pág. 29.
- TRIANA, Eugenio: "Exportación de la tecnología española", *Contrapunto*, núm. 12, octubre 1975, págs. 37-40.
- TRIANA, Eugenio: *Qué es la dependencia tecnológica*, La Gaya Ciencia, Barcelona, 1977.

CIENCIA Y TECNOLOGIA EN SECTORES CONCRETOS

- ASOCIACIÓN DE PERSONAL INVESTIGADOR DEL CSIC: *Jornadas internacionales sobre la investigación científica y el problema agrario*, Palacio de Congresos, Madrid, 16 al 20 de febrero 1976.
- GARCÍA FERRANDO, M.: "La difusión de la tecnología agraria y el desequilibrio regional", *Cuadernos de Economía*, núm. 9, enero-abril 1976, páginas 18-40.
- GARCÍA FERRANDO, M.: *La innovación tecnológica y su difusión en la agricultura*, Ministerio de Agricultura, Madrid, 1977, 300 págs.
- GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Felipe: "La investigación en la industria química", *Economía Industrial*, núm. 45, septiembre 1967.
- GUILLÉN, Abraham: *ITT e IBM en España: Dependencia, tecnología o autodeterminación*, Zero - ZYX, Madrid.
- KABEL, Enrique: "La investigación de desarrollo en el sector de bienes de equipo y posibles medidas para su fomento", *Metal*, núm. 39, abril 1970, págs. 20-31.
- MAÑANA VÁZQUEZ, Ramón: "Un recurso poco utilizado: la investigación y desarrollo de tecnologías energéticas", *Información Comercial Española*, número 501, mayo 1975, págs. 78-83.
- OILGAS, núm. 40, abril 1971. Monográfico sobre ingeniería e investigación en el sector.

CONSULTORIA E INGENIERIA DE CONSULTA

- ECONOMIA INDUSTRIAL*, núm. 102, junio 1972. Monográfico sobre ingeniería de consulta.
- GOLMAYO, M.: "La consultoría, el coste del servicio, la selección del consultador".
- CUÑAT COSSONIS, Roberto: "La consultoría, oferta y demanda".
- EDITORES DE ECONOMÍA INDUSTRIAL: "Editorial. La ingeniería de consulta".
- VALDÉS, Jacobo: "Presente y futuro de la ingeniería industrial en España".
- EGURBIDE, Pedro: "El Consulting en España", *Información Comercial Española*, núm. 513, mayo 1976.
- TORNOS CUBILLO, Jaime, y LEÓN FRANCIA, Pedro: "Exportación de consultoría y estudios técnico-económicos a Iberoamérica", *Información Comercial Española*, núms. 491-492, julio-agosto 1974, páginas 240-247.
- UHAGON Y FOXÁ, José Enrique de: "Situación de las empresas consultoras españolas en el mercado internacional de los estudios y proyectos", *Información Comercial Española*, núm. 446, octubre 1970, págs. 75-85.

LOS PARTIDOS POLITICOS Y LOS SINDICATOS FRENTE A LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNICA

- ALIANZA POPULAR: *La política científica y tecnológica necesaria*, Madrid, 1973.
- COMISIONES OBRERAS DEL CSIC: *Proyecto borrador del estatuto de los trabajadores de la administración para la investigación*. Comunicación libre a las primeras jornadas del área de biología y biomedicina del CSIC: Bases para una política científica. Madrid, 25 al 27 de junio de 1979.

- CNT; SU; USO (SECCIONES SINDICALES DEL CSIC): *Ingreso y promoción del personal de investigación*. Comunicación libre a las primeras jornadas del área de biología y biomedicina del CSIC. Bases para una política científica. Madrid, 25 al 27 de junio de 1979.
- CSIC (MILITANTES DE PARTIDOS POLITICOS, SINDICATOS Y TRABAJADORES INDEPENDIENTES): *Informe sobre el CSIC. Propuestas para el desarrollo de la investigación en una España democrática*, Madrid, diciembre 1978.
- PARTIDO COMUNISTA DEL PAÍS VALENCIANO: *La investigación científicotécnica. Cuestiones generales*, Valencia, enero 1978.
- PARTIDO COMUNISTA DE ESPAÑA. AGRUPACIÓN DEL CSIC: *Proyecto de alternativa a la investigación. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas*. Imp. Adosa, Madrid, junio 1977, 85 págs.
- SALAS, Julián: "La crisis del CSIC como parte de un aparato de Estado de hegemonía burguesa". Madrid, mayo 1978.
- VICENTE, Miguel: *Pero... ¿se puede hacer política científica? Un intento de dar una visión anarquista*. Comunicación libre a las primeras jornadas del área de biología y biomedicina del CSIC: Bases para una política científica. Madrid, 25 al 27 de junio de 1979.

PUBLICACIONES MAS IMPORTANTES DE LA COMISION ASESORA DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNICA

- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *Asociaciones de investigación, memoria 1972-1977*, Madrid.
- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *Las comisiones gestoras de los planes concertados de investigación*, Madrid, 1973, 19 págs.
- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *Disposiciones reguladoras*, Ind. Gráf. Galeno, Madrid, 1972.
- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *El Fondo Nacional para el desarrollo de la investigación científica. Años 1964-1975*, Madrid, 1976, 283 págs.
- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *El Fondo Nacional para el desarrollo de la investigación científica. Memoria correspondiente a los años 1977-78*, Madrid, 1979, 207 págs.
- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *Plan Nacional de investigación científica y técnica*, Madrid, noviembre 1976.
- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *Planes concertados de investigación*, Ind. Gráf. Irima, Madrid, 1973.
- COMISIÓN ASESORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA: *Sectores prioritarios de investigación*, Estudios e Informes, núm. 1, Madrid, 1978, 56 págs.

BIBLIOTECAS ESPECIALIZADAS

1. Biblioteca del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, calle Serrano, 117, Madrid-6.
2. Biblioteca de la Fundación Juan March, calle Castelló, 71, Madrid-6. Sólo para obras publicadas hasta 1975 aproximadamente, en que la Fundación paralizó la adquisición de libros referentes a ciencia y tecnología al cambiar radicalmente el objeto de su especialización y dedicarla a teatro.