

# Lineas Generales de Política Científica en España

(1984)





# **LINEAS GENERALES DE POLITICA CIENTIFICA EN ESPAÑA**



**MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA  
SECRETARIA DE ESTADO DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACION  
Dirección General de Política Científica  
Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica**

**C/. Rosario Pino, 14-16  
28020 Madrid  
España**

Diseño de cubierta:  
Enrique Catá

Texto elaborado por D. Arturo GARCIA ARROYO (Dirección General de Política Científica) y D. José A. MUÑOZ-DELGADO (Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica) a partir de la información recopilada al efecto.



**MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACION**  
**Dirección General de Política Científica**  
**Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica**

C/. Rosario Pino, 14-16  
28020 Madrid  
España

Editada por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia  
Tirada 5.000 ejemplares. Primera edición 1985

Segunda edición: Octubre 1985 - Tirada 2.000 ejemplares  
Imprime: Comercial MALVAR, S. L. - San Leopoldo, 70 - 28029 Madrid  
Depósito Legal: M-36254-1985  
I. S. B. N.: 84-369-1214-4  
Impreso en España

# SUMARIO

<b>ORGANIZACION DE LA POLITICA CIENTIFICA . . .</b>	<b>4</b>
– Planificación . . . . .	6
– Coordinación . . . . .	12
– Gestión de la investigación . . . . .	15
– Ejecución de la investigación . . . . .	17
– Cooperación científica internacional . . . . .	19
<b>ACCIONES CONCRETAS DE POLITICA CIENTIFI- CA . . . . .</b>	<b>23</b>
– Formación de investigadores . . . . .	26
– Proyectos y Planes concertados de investigación . . . . .	26
– Programas especiales y Movilizadores . . . . .	28
– Otras acciones de política científica . . . . .	29

# ORGANIZACION DE LA POLITICA CIENTIFICA

El origen de las primeras actuaciones con carácter público organizado de la política científica española se remonta, como en el resto de los países occidentales, hacia las primeras décadas de este siglo con la creación de la Junta de Ampliación de Estudios (1924), y su alternativa de la época: el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (1939). Posteriormente aparecen las dos primeras figuras con fines auténticamente planificadores de la ciencia y la técnica: la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (1958) en el Ministerio de la Presidencia, y la Comisión Delegada del Gobierno de Política Científica (1963), constituida por los Ministerios de Hacienda, Gobernación, Obras Públicas, Agricultura, Industria, Comercio y Educación y Ciencia.

Estos instrumentos de la política científica, sin embargo, no han evolucionado suficientemente a lo largo de los años en función de los retos y objetivos que planteaba el desarrollo tecnológico, y las condiciones de un comercio internacional cada vez más dinámico y competitivo. Diversas décadas, dificultaron la adaptación de las estructuras científicas a los cambios progresivos que se estaban produciendo en su sociedad y en el mundo exterior con el que se relacionaba.

No obstante, en los últimos años se han dado pasos importantes a fin de cambiar el curso de los acontecimientos en esta materia, principalmente en el orden de la coordinación interministerial, pasos que llevarán, en un futuro muy próximo, a la aprobación de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica que incidirá notablemente en los dos primeros niveles de la política científica que son los aspectos más necesitados de una revisión y actualización profundas.

Constitucionalmente, España se organiza como un Estado de tipo cuasi-federal de diecisiete Comunidades Autónomas, en cuyos Estatutos se reconoce la competencia exclusi-

va de la mismas sobre investigación en las materias de interés propias de cada Comunidad. Por otra parte, el Artículo 149.1.15 de la Constitución reconoce la competencia exclusiva del Estado para el "fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica".

A partir de ese marco jurídico, algunas Comunidades Autónomas (Andalucía, Aragón, Asturias, Cataluña, Comunidad Valenciana y País Vasco) han comenzado ya a estructurar sus propios órganos de primer y segundo nivel de política científica, y a elaborar la programación de investigación y desarrollo tecnológico para el ámbito territorial de su competencia.

Se va a exponer a continuación cómo se estructuran y desarrollan actualmente las funciones de política científica a nivel central. Para ello se va a seguir el esquema clásico: Planificación, Coordinación, Gestión y Ejecución de la Ciencia y la Técnica.

Los recursos dedicados a I + D que se estiman para 1983 en España, son los siguientes:

Gasto Nacional I + D	Gasto I + D/ PIB	Personal Investigador (EJC) (**)	Investigadores Pobl. Activa	Gasto Investigador	Financiación %	
millones \$ p.p.a.	%	número	x 1.000	x 1 000 \$	Priv.	(*) Publ.
650,0	0,45	15.020	1,1	43,6	20	80

(\*) Incluye la Empresa Pública.

(\*\*) Equivalente a Jornada Completa.

# PLANIFICACION

---

## Definición de prioridades

---

El establecimiento de todo sistema de prioridades es una tarea ciertamente difícil que, en virtud de la gran demanda de necesidades a cubrir y la escasez de los recursos disponibles, produce generalmente insatisfacción, sobre todo en época de crisis económica. España se encuentra actualmente en una situación caracterizada, entre otros factores por:

- un endeudamiento exterior importante;
- un alto nivel del gasto público;
- un índice de paro preocupante;
- necesidad de reconvertir sectores productivos intensivos en mano de obra;
- desarrollo del sector productivo basado en la importación masiva de tecnología;
- una relación importación/exportación de productos y tecnología de 1,6 millones de dólares;
- recursos dedicados a I + D muy por debajo de los que le corresponden a su nivel de desarrollo económico, industrial y cultural.

En este marco, la fijación de objetivos científicos y tecnológicos más allá de las grandes opciones globales tradicionalmente explicitadas (Educación, Salud, Energía, etc.), debe responder, de una forma selectiva y jerarquizada, a varias necesidades de primer orden. Entre otras: creación de la infraestructura científica, tecnológica e industrial del futuro, desarrollo de nuevos productos y mejora de la existencia, y aprovechamiento máximo de los recursos materiales propios.

En esta línea se ha establecido una metodología de trabajo en la que por una doble vía (prospectiva y previsión tecnológica) se han analizado, y continúan analizándose, por grupos de expertos los distintos escenarios científicos y tecnológicos estratégicos nacionales.

En esta tarea se consideran los siguientes criterios:



- a) **De carácter social:**
  - mejora de la calidad de vida,
  - mejora de las condiciones de trabajo,
  - mejora de las estructuras científicas.
- b) **De interés económico (presencia en los mercados):**
  - importaciones,
  - balanza de pagos,
  - exportaciones.
- c) **de interés económico (pagos tecnológicos):**
  - transferencias de tecnología,
  - inversiones empresariales en I +D.
- d) **Actitud innovadora de las empresas:**
  - participación en los fondos públicos de investigación y desarrollo.
- e) **Registro de patentes.**

---

## **Análisis de la situación**

---

Aunque la política científica tiene motivaciones que van más allá del sólo crecimiento económico, como la mejora de la sociedad y su calidad de vida por ejemplo, el caso español ha de situarse en un modelo de crecimiento en el que se combinan los que define la doctrina como: progreso de la estructura y organización de la ciencia y la tecnología original; aunque también actúan simultáneamente los dos modelos primarios de crecimiento (simple y de acumulación de capital fijo, en los cuales se prescinde de las actividades de investigación científica y técnica).

Una vez superada la primera fase de industrialización en España se ha entrado en la expansión industrial, marcada actualmente por una fuerte competitividad en los mercados, pero sin que vaya acompañada del necesario desarrollo de la investigación y de la innovación. Esto ha conducido al país a una dependencia en las exportaciones fuertemente sometida a las decisiones de las empresas matrices extranjeras que esta obligando, en muchos casos, a inhibir las iniciativas y la racionalización de industrias anticuadas, o que experimentaron una expansión desproporcionada en función de unas previsiones excesivamente optimistas y poco reflexivas, y que ahora deben reconvertirse, arrastrando en el proceso grandes inversiones y, lo que es más grave la disminución del empleo.

PARLAMENTO

Comisión de Educación,  
Universidades, Investi-  
gación y Cultura

SENADO

GO

GOBIERNO

C. D. G. de Política  
Educativa, Cultural  
y Científica

Mº de Agricultura  
Pesca y Alimen.

Mº de Defensa

Mº de Educación  
y Ciencia

Mº de Industria  
y Energía

ORGANISMOS DE GES-  
TION Y FINANCIACION

△  
DGICA

△  
DGAM

◇  
CAICYT

△  
DGPC

△  
DGIIT

◇  
CSIC

◇  
CDTI

ORGANISMOS PUBLI-  
COS DE INVESTIGACION

INIA

IEO

INTA

LQM

CEHP

UNIV.

JEN

TPEE

CSIC

IGME

CIDA

EMPRESA  
PUBLICA

○  
INH

○  
IN

Figura 1. En la página 31 pueden verse las abreviaturas utilizadas.

CONGRESO

Comisión de  
Industria

Comisión de  
Educación

BIERNO

Mº de Obras Públ.  
y Urbanismo

Mº de la Presiden-  
cia del Gobierno

Mº de Sanidad y  
Consumo

Mº de Trans., Turis-  
mo y Comunic.

FIS

CEDEX

INCE

IGN

INSA

IETC

IAC

INM

RENFE

FEVE

CTNE

Resulta necesario, pues, el planteamiento de una estrategia de crecimiento equilibrado, basada en la innovación industrial y en la investigación científica y técnica como fundamentales impulsores del desarrollo, sin perder de vista las limitaciones impuestas por el mercado, la calidad y la dimensión de las estructuras científicas y productivas existentes en el país.

Uno de los esfuerzos más importantes que se están llevando a cabo para la realización del análisis crítico de la situación actual es la recopilación de la información que permite conocerla con rigor y precisión. En este sentido, el Instituto Nacional de Estadística, organismo responsable de la elaboración de las estadísticas de los recursos nacionales dedicados a I + D, y la Dirección General de Política Científica y el Ministerio de Industria y Energía, han establecido un sistema de cooperación interinstitucional coordinado que evite las duplicidades en la recogida de datos y permita la transmisión fluida y ágil de la información entre ellos.

En estos momentos existen ya bases de datos automatizadas sobre:

- Centros de fomento, gestión y ejecución de la investigación;
- Líneas de trabajo principales de unos 37.000 investigadores (15.020 equivalentes a jornada completa) del sector público principalmente;
- inventario de personal científico, conteniendo los currícula de su actividad investigadora;
- estudios bibliométricos de la actividad científica de organismos e investigadores;
- inventario de las empresas con actividades en I + D y
- datos presupuestarios.

Por otra parte, se ha realizado también un estudio sobre la distribución del personal investigador por áreas científicas hasta el nivel de los seis dígitos del nomenclator de UNESCO, enfrentándola a la del personal en formación (Becarios postdoctorales), y sus perspectivas en el empleo en las distintas instituciones del sistema ciencia-tecnología.

---

## **Analisis y elaboración presupuestaria**

---

Como se verá más adelante al hablar de la organización de la ciencia en España, existe una proliferación excesiva de organismos de distinto nivel que actúan descoordinadamente y que entrecruzan sus respectivas funciones

en diversos puntos, formando una malla de difícil comprensión.

Cada uno de esos organismos posee una dependencia administrativa diferente, lo que hace que sus presupuestos, además de no diferenciar siempre con claridad el destino y el tipo de sus gastos (estudios, proyectos, subvenciones, contratos, enseñanza, investigación, servicios, etc.), sean poco identificables como actividades de I + D.

En todo caso, este tipo de dificultades es común a las estructuras presupuestarias de casi todos los países en los que, hasta muy recientemente, no se han considerado las actuaciones en materia de política científica con una entidad propia e importante dentro de la política general del Gobierno.

En España, país constitucionalmente dotado de un sistema de economía mixta (social de mercado), la planificación del Estado se realiza a través de sus presupuestos generales (organizados por programas), siendo el de la investigación uno de ellos, como se contempla en los presupuestos de cada departamento ministerial.

Existe una Comisión de Planificación Económica (Comité de Inversiones Públicas) la cual tras ser informada adecuadamente por los distintos Ministerios respecto de sus objetivos y recursos necesarios en materia de I + D, estructura una propuesta de distribución de fondos de inversión entre los distintos departamentos, oficinas y centros ejecutores sectoriales, con la intención de adaptar el gasto a la óptima realización de los objetivos propuestos. Sin embargo, hay que reconocer que en la práctica la situación no resulta tan clara ya que, por una parte ese Comité carece de la fuerza ejecutiva suficiente para garantizar el ajuste de los actos departamentales a sus decisiones planificadoras, y por otra, los organismos de gestión de los fondos (Direcciones Generales sectoriales, CAICYT, CDTI, FIS, etc.), ejercen simultáneamente funciones asesoras, lo que les resta la imparcialidad que sería deseable entre quien programa y quien financia.

# COORDINACION

La coordinación interministerial es uno de los problemas medulares para el planteamiento correcto de la política científica de los países. Este, desgraciadamente, se ha venido desarrollando de una forma embrionaria o voluntaria. Un recorrido por alguno de los sistemas internacionales más conocidos muestra modelos para todos los gustos (\*).

Evidentemente, no existe ningún modelo que pueda servir indistintamente para cualquier país, dado que las características propias de naturaleza política, organizativa, financiera, cultural, etc., pesan fundamentalmente sobre la operatividad de las estructuras más adecuadas.

En el caso de España, la futura Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, mencionada anteriormente, prevee la creación de una Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología que tendrá a cabo la preparación del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico; de un Consejo General y de un Consejo Asesor para la Ciencia y la Tecnología.

---

## Administración de la ciencia

---

Este aspecto está íntimamente relacionado con lo que se ha venido diciendo en el apartado anterior.

En España existen de hecho once ministerios con una actividad significativa en el campo de la investigación y el desarrollo, si bien los de Educación y Ciencia e Industria y Energía cubren más del 70% de dicha actividad (ver Tabla 1). Cada uno de ellos, por consiguiente, eleva sus propuestas directamente al Consejo de Ministros y está dotado de ple-

---

(\*) Jacques Spaey, et al. "El desarrollo por la Ciencia". UNESCO-MEC. 1970.

**TABLA 1:**  
**DISTRIBUCION DE GASTOS Y PERSONAL DE I + D. 1983**  
**(según autodeclaraciones)**

ORGANISMOS	Gastos (M. Ptas.)	%	Personal Investigador	%	Gastos/ Investigador
<b>Sector Público</b>					
M. <sup>o</sup> Agricultura, Pesca y Alimentación	5.395	5,5	976	6,6	5,5
M. <sup>o</sup> Asuntos Exteriores	920	0,9	—	—	—
M. <sup>o</sup> Cultura	150	0,15	10	—	—
M. <sup>o</sup> Defensa	6.892	7,28	341	2,3	20,2
M. <sup>o</sup> Educación y Ciencia	38.141	40,2	10.645	72,1	3,6
M. <sup>o</sup> Industria y Energía	28.637	30,2	735	5,0	36,9
M. <sup>o</sup> Justicia	198	0,2	29	0,2	6,8
M. <sup>o</sup> Obras Públicas y Urbanismo	4.995	5,3	438	3,0	11,4
M. <sup>o</sup> Presidencia	665	0,7	89	0,6	7,5
M. <sup>o</sup> Sanidad y Consumo	3.926	4,1	583	4,0	6,7
M. <sup>o</sup> Transportes, Turismo y Comunicaciones	312	0,3	46	0,3	6,8
<b>Sector Patrimonio</b>					
CTNE, RENFE, etc.	4.365	4,5	814	4,5	5,3
Fundaciones y otras instituciones privadas sin ánimo de lucro	2.192	2,2	315	2,0	14,6
	96.788	100	15.020	100	6,4

na autonomía para administrar sus recursos con su propia programación.

Cada Ministerio transfiere directamente sus fondos a los Centros ejecutores propios, paga a su personal, y realiza las subvenciones y contratos a las entidades privadas más afines a su sector.

Esquemas de la organización administrativa existente y de la prevista para el futuro, de acuerdo con el desarrollo de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, se presentan en las Figuras 1 y 2. En la Figura 1 se identifican tres fondos reguladores (CAICYT, CDTI y FIS) que actúan horizontalmente, aunque con dependencia administrativa, respectivamente, de los Ministerios de Educación y Ciencia, Industria y Energía, y Sanidad y Consumo.

---

## Organos directores de la Política Científica

---

El órgano superior actual de planificación de la política científica en España es la Comisión Delegada del Gobierno para Política Educativa, Cultural y Científica que está constituida por los Ministerios de la Presidencia del Gobierno, Economía y Hacienda, Educación y Ciencia y Cultura. Esta Comisión tiene como órgano asesor, y de conexión con los organismos ejecutores de investigación, a la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica la cual, por otra parte, ejerce funciones de gestión y fomento de investigación a través de programas, proyectos y planes de investigación con el sector público y privado (si bien sus propuestas han de ser siempre aprobadas por un Comité Interministerial de Programación que las eleva a Consejo de Ministros).

De todas formas, el volumen de recursos económicos disponibles con carácter regulador de la CAICYT (8.100 millones PTA), junto a los del CDTI (4.000 millones PTA) y FIS (3.000 millones PTA) no alcanzan más allá del 15% del esfuerzo nacional en I + D, con lo que las posibilidades de ejecutar una política científica global están bastante mermaidas.

Por otra parte, la Dirección General de Política Científica del MEC y de Innovación Industrial y Tecnología del MINER, asumen también funciones de planificación, gestionando la primera de ellas el Fondo General Universitario y el Plan de Formación de Personal Investigador.

A nivel puramente formal, y hasta su derogación, la ley funcional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de 1939 otorga a esta Institución de investigación multidisciplinar la facultad de realizar la planificación y coordinación científica y técnica del país, función que evidentemente no ejerce.



# GESTION DE LA INVESTIGACION

Las medidas de impulso y financiación de la investigación científica y técnica en España se realizan a través de acciones de estímulo de carácter general y específico.

---

## Medidas generales

---

Cabe citar:

- Creación de una Red de Servicios Tecnológicos (por convenio entre el CDTI y las Comunidades Autónomas) a fin de ofrecer servicios de información y asesoramiento a las empresas de cada Comunidad.
- Estimulos fiscales consistentes en la desgravación impositiva de las sociedades, en un 15% de las inversiones en I + D que realizan las empresas.
- Tasas parafiscales aplicadas directamente a oficinas y centros sectoriales de investigación tecnológica para la ejecución de proyectos y programas de investigación y desarrollo (Cemento, Carbón, Siderurgia, Metales no férricos y Producción eléctrica). Dado que los temas de trabajo deben dar satisfacción al conjunto de las empresas de cada sector, éstos suelen dirigirse hacia el estudio de las materias primas y los procedimientos, en detrimento del estudio de nuevos productos o procesos industriales.
- Homologación y normalización de productos, procedimientos, equipos y sistemas, a través del Instituto Español de Normalización (IRANOR).
- Protección legal de las inversiones a través de patentes y marcas del Registro de la Propiedad Industrial.
- Programas de los Planes Nacionales Sectoriales.
- Formación de técnicos e investigadores tanto en España como en el extranjero a nivel de postgraduados (cerca de tres mil por año).

- Desgravación de importaciones de material y equipos científicos para la ejecución de las investigaciones.

---

## **Medidas específicas**

---

Visto que el sistema de tasas parafiscales, lejos de incentivar los descubrimientos e invenciones de relevancia, termina por inducir a una mera prestación de servicios, se hace necesario establecer otros mecanismos de incentivación e impulso de la actividad investigadora de las entidades públicas y privadas, en régimen de competitividad.

A través de los distintos organismos de financiación y gestión de la investigación se facilitan prestaciones con carácter de subvención a los centros de investigación, Asociaciones Industriales de Investigación, Entes Autonómicos, Editoriales Científicas, etc.

Al mismo tiempo, aquellos organismos realizan tareas contractuales de investigación:

- Proyectos con financiación a fondo perdido, en los Centros de Investigación (CAICYT y FIS).
- Planes Concertados con las empresas, con aportación del 50% de su coste como préstamo sin interés, caso de declararse éxito el objetivo propuesto, y a fondo perdido en caso de fracaso.
- Planes concertados-coordinados con las empresas y aportación a fondo perdido de los gastos derivados de la colaboración de alguna entidad pública de investigación.
- Acciones de capital-riesgo en el campo de la innovación tecnológica.
- Proyectos de desarrollo tecnológico, con financiación proporcional e interés financiero variables, con el sector empresarial.
- Premios y ayudas de investigación sobre campos concretos de la ciencia y la tecnología.

# EJECUCION DE LA INVESTIGACION

Los órganos ejecutores de la investigación en España son de carácter público (administración, enseñanza y empresa pública) o privado (Asociaciones y Fundaciones no lucrativas, y empresa privada). Los primeros, genéricamente denominados Organismos Públicos de Investigación (OPI), se pueden clasificar como sigue:

## a) OPI de caracter general

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (80 institutos que cubren una amplia gama de campos de la ciencia y la tecnología) con centros propios, mixtos y coordinados con otras instituciones y organismos públicos.
- Universidades (30 públicas)
  - Clásicas (25)
  - Politécnicas (5)
- Institutos Universitarios de Investigación (propios, mixtos y coordinados).

## b) OPI de caracter sectorial

- Industria y Energía (Instituto Geológico y Minero de España y Junta de Energía Nuclear).
- Agricultura y Pesca (Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias e Instituto Español de Oceanografía).
- Transportes y Comunicaciones (Instituto Español de Meteorología e Instituto de Estudios del Transporte).
- Obras Públicas (Centro de Estudios y Experimentación e Instituto Nacional para la Calidad de la Edificación).
- Defensa (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial y División de Investigación y Desarrollo de la Defensa).
- Sanidad y Consumo (Instituto Nacional de la Salud).
- Geografía, astronomía y astrofísica (Instituto Geográfico Nacional e Instituto de Astrofísica de Canarias).

En cuanto a los Centros de Investigación de las empresas públicas hay que señalar los laboratorios y divisiones de las mayores empresas del INI, INH y las empresas del Patrimonio (RENFE, FEVE y CTNE).

En el sector privado existen Centros de Investigación importantes, por ejemplo, en la Universidad de Navarra e Instituto Químico de Sarriá, empresas químico-farmacéuticas y de material electrónico, cooperativas y asociaciones industriales.

La característica común de casi todos esos Centros es el envejecimiento de sus plantillas, cierta inercia a la remodelación, resistencia a la aceptación de las líneas de investigación más de punta, y la falta de un seguimiento y evaluación de resultados continuado y eficaz.

# COOPERACION CIENTIFICA INTERNACIONAL

---

## Cooperación Bilateral

---

- Dirección General de Cooperación Técnica Internacional (Ministerio de Asuntos Exteriores) (MAE).

Actualmente la Dirección General de Cooperación Técnica Internacional coordina las actividades de cooperación internacional en ciencia y tecnología, en las que cada Ministerio, Institución u Organismo, desarrolla su propia cooperación.

- Dirección General de Relaciones Culturales (Ministerio de Asuntos Exteriores): participa cuando los acuerdos culturales contemplan acciones de cooperación científica.
- Secretarías Generales Técnicas (Subdirecciones Generales de Cooperación Internacional de cada Ministerio).
- Instituto de Cooperación Iberoamericana (MAE).
- Instituto Hispano Árabe de Cultura (MAE).

En lo que se refiere al Ministerio de Educación y Ciencia, además de los programas de becas y ayudas para la formación y perfeccionamiento del personal investigador en Centros extranjeros, se desarrollan las siguientes actividades cooperativas bilaterales:

- a) **Acciones Integradas con Francia, Portugal y Reino Unido, consistentes en la realización de proyectos de investigación conjunta entre equipos españoles y de aquellos países.**
- b) **Evaluación científica de las actividades cooperativas en ciencia básica, establecidas en el marco del Acuerdo Complementario n.º 7 del Convenio de Amistad, Defensa y Cooperación Hispano-Norteamericano.**

Con objeto de optimizar la utilización de los fondos disponibles para proyectos cooperativos, en sus dos modalidades

**TABLA 2**  
**COOPERACION BILATERAL 1984**

CÓDIGO UNESCO	CAMPO CIENTIFICO UNESCO	ACCIONES INTEGRADAS*			COMITE CONJUNTO HISPANO-AMERICANO**
		FRANCIA	GRAN BRETAÑA	PORTUGAL	
12	Matemáticas			3	
21	Astronomía y Astrofísica	1		3	
22	Física	12	3	4	
23	Química	5	4	2	
24	Ciencias de la Vida	7	6		
25	Ciencias de la Tierra y el Espacio		1	2	
31	Ciencias Agronómicas				
32	Ciencias Médicas	7			
33	Ciencias Tecnológicas	6		1	
52	Demografía	1			
53	Ciencias Económicas	1	1		
55	Historia			1	
57	Lingüística			1	
59	Ciencia Política	2			
63	Sociología	1		3	
	<b>NUMERO TOTAL</b>	43	15	20	33
	<b>GASTO MILLONES DE PESETAS</b>	9,3	11,6	7,5	282,3*** (1.764.923 \$)

\* Proyectos de investigación conjunta.

\*\* Acuerdo Complementario nº 7 del Convenio de Amistad, Defensa y Cooperación Hispano-Norteamericano (Actividades cooperativas en ciencia básica).

\*\*\* Corresponde solamente a Proyectos de Investigación. Las visitas cortas, los intercambios y los seminarios han supuesto 9.550.560 (59.691 \$), 35.504.000 (221.900 \$) y 6.079.200 (37.955 \$) pesetas, respectivamente.

des, se establece un conjunto de acciones complementarias que sirven asimismo como elemento dinamizador de la cooperación científica y tecnológica entre ambos países.

Estas acciones complementarias son:

- Seminarios conjuntos ("workshops").
- Intercambio de personal investigador (becas).
- Visitas de corta duración para la promoción de actividades científicas y tecnológicas.

Acceden a esta convocatoria: directamente las instituciones, los equipos de investigación, y personas preferentemente incluidas en proyectos cooperativos en marcha o en estudio.

En todo caso, las solicitudes deben estar apoyadas por instituciones públicas o privadas sin fin de lucro (Asociaciones y Fundaciones) de carácter académico o científico.

---

## **Cooperación multilateral**

---

- Dirección General de Organizaciones y Conferencias Internacionales (Ministerio de Asuntos Exteriores).

Actualmente esta Dirección General coordina las actividades de cooperación multilateral en el marco de diferentes Organizaciones Internacionales.

Hay varias Organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en cuyos Comités, Grupos de Trabajo, Programas y Proyectos participan científicos e ingenieros españoles.

Las Organizaciones más conocidas mundialmente y más representativas son las siguientes:

### **ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES**

#### **Universales**

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO).
- Organización Meteorológica Mundial (WMO).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Organización Internacional de la Energía Atómica.
- Universidad de las Naciones Unidas.

#### **Regionales**

- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).
- Comunidad Económica Europea (CEE).

- Consejo de Europa (CE).
- Comisión Económica para Europa (CEPE).
- Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).
- Agencia Internacional de Energía (IEA).
- Organización Europea de Biología Molecular (EMBO).
- Organización Europea para la investigación Nuclear (CERN).
- Agencia Europea del Espacio (ESA).
- Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos del Mediterráneo (CIHEAM).
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL).
- Organización de Estados Americanos (OEA).
- Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC).
- Convenio Andrés Bello (SECAB).

### **ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES**

- Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU).
- Fundación Europea de la Ciencia (ESF).
- Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo V.º Centenario (CYTED-D).

Los Organismos Públicos de Investigación (OPI), las Universidades, las Empresas Públicas y las Instituciones Privadas (Asociaciones de Investigación, Fundaciones y Empresas) son los principales ejecutores de la cooperación científica y técnica internacional de España.



## ACCIONES CONCRETAS DE POLITICA CIENTIFICA

Independientemente de otras acciones más profundas que se pretenden establecer a nivel global o normativo, la actual Administración ha emprendido una serie de actuaciones encaminadas a potenciar la programación y la coordinación entre la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT), dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), ligado al Ministerio de Industria y Energía.

En primer lugar, la Administración española ha definido la política científica y la política de innovación tecnológica como elementos del Sistema Ciencia-Tecnología en el que los dos elementos se entienden como integración del conjunto de actividades (esencialmente fomento de la investigación y desarrollo experimental, y de la innovación tecnológica, incluyendo actividades relativas a ingeniería, diseño, patentes y comercialización) complementarias a las de política económica general y orientadas específicamente en favor del desarrollo tecnológico del país. Se considera el Sistema Ciencia-Tecnología desde una óptica de demanda, de tal manera que se oriente a cubrir las exigencias de la demanda social, con el reconocimiento importante de la relevancia estratégica que ofrece la innovación como elemento decisivo para superar la crisis.

En segundo lugar, se han delimitado las líneas de actuación entre la CAICYT y el CDTI, en las que existía un solapamiento.

El Gobierno, y en concreto el Ministerio de Educación y Ciencia, a través de la Dirección General de Política Científica y de la CAICYT, está dando a las actividades de fomento y apoyo a la investigación en España una nueva orientación.

# ESQUEMA ORGANIZATIVO DEL SI

## PRIMER PLAN NACIONAL DE INVESTIGACION

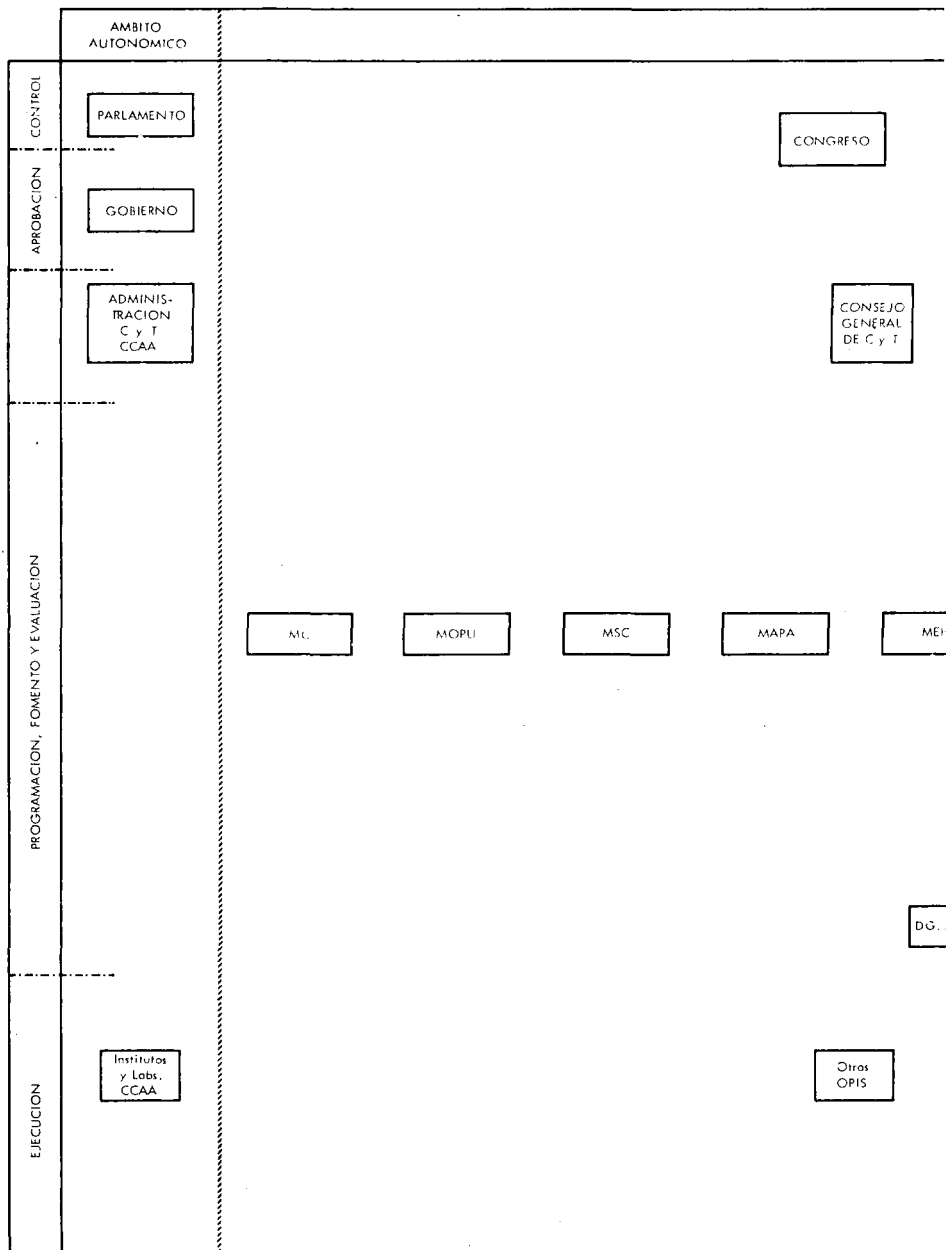
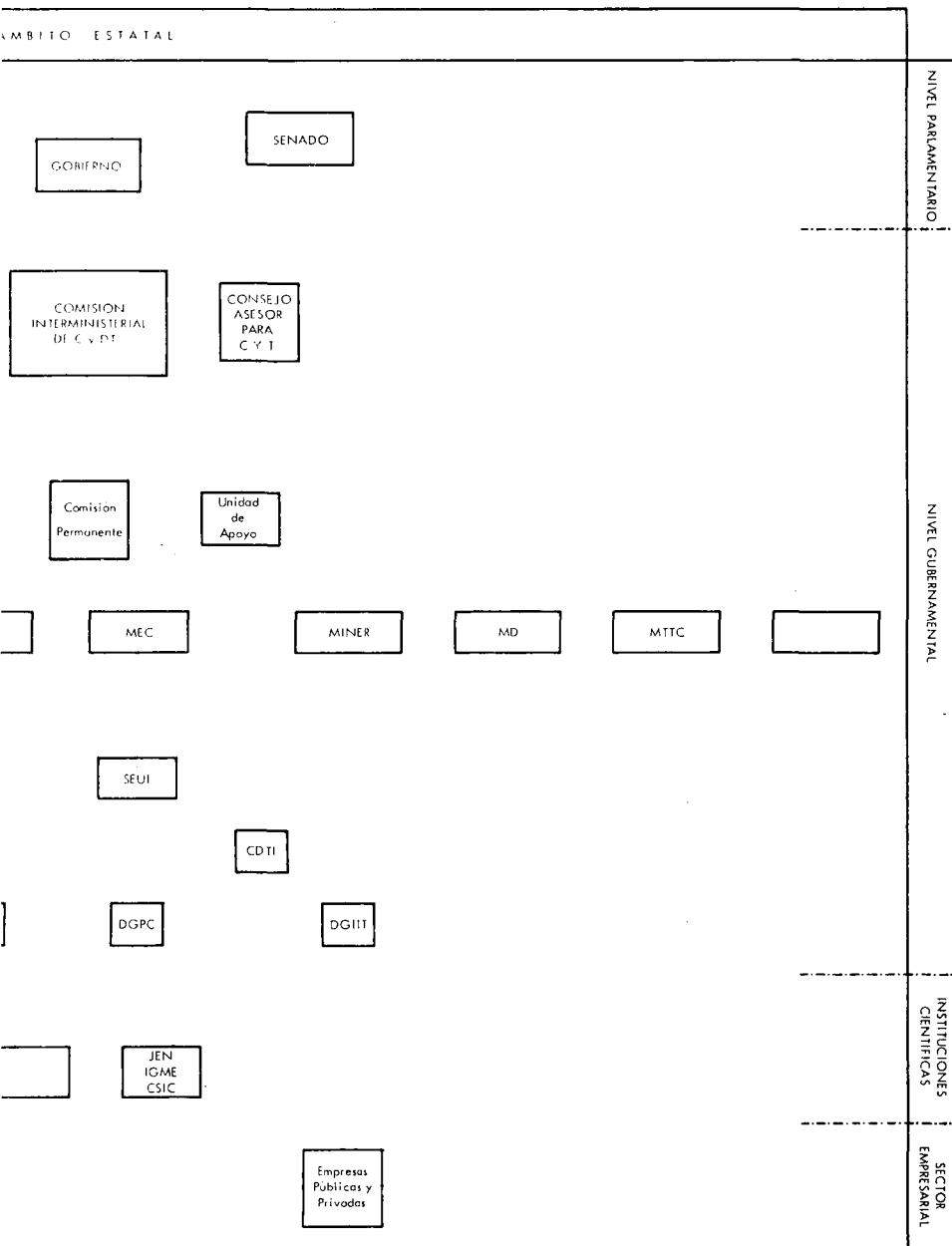


Figura 2. En la página 31 pueden verse las abreviaturas utilizadas.

# TEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

## CIENCIA Y DESARROLLO TECNOLOGICO



---

## FORMACION DE INVESTIGADORES

---

En cuanto a la **formación de investigadores** en la gestión del Plan de Formación de Personal Investigador para 1985, las becas para personal investigador con adscripción a las Universidades o al Consejo Superior de Investigaciones Científicas se han convocado de acuerdo con un programa general, que comprende un mínimo del 50% del total de las becas, en el que los criterios de selección del candidato son, entre otros, el expediente académico y la adecuación del tema de investigación a la programación institucional; y con un programa complementario, que comprende el resto del crédito presupuestario, cuyo objetivo es la realización de proyectos de investigación en áreas prioritarias, de acuerdo con los criterios y propuestas formuladas por los distintos Ministerios. En este último programa los criterios de selección que se tienen en cuenta son el interés científico del proyecto, la viabilidad de su ejecución, la adecuación a la programación institucional y a las áreas prioritarias, los méritos académicos del candidato y la actividad científica del Departamento donde se va a realizar la investigación.

Esta orientación de las becas por áreas prioritarias se ha reflejado, igualmente, en las convocatorias correspondientes a las becas en el extranjero para personas que han superado la fase básica de formación investigadora y que están en posesión del grado de Doctor.

Como áreas prioritarias comunes a ambos tipos de becas destacan, entre otras, las siguientes: biotecnología; microelectrónica; fisiología, nutrición, patología y genética de especies marinas; ciencias de materiales; tecnología de los alimentos, inteligencia artificial y ciencias de la computación, ciencias sociales, recuperación y conservación del patrimonio nacional (arqueológico, artístico y documental).

---

## PROYECTOS Y PLANES CONCRETADOS DE INVESTIGACION

---

En lo que se refiere al **desarrollo de Programas y Proyectos de Investigación** la CAICYT centra su actividad en el área de la investigación de base y aplicada, mientras que el

CDTI cubre el desarrollo tecnológico (nuevo producto o nuevo proceso). La CAICYT promueve su actividad de fomento de la I + D a través de tres fórmulas principales: Proyectos de Investigación, Planes Concertados y Programas Especiales.

El **Proyecto de Investigación** que la CAICYT introdujo en el año 1964 trata de financiar investigación libre, por un sistema competitivo en el que predominan los criterios de calidad como elemento de selección.

El Proyecto de Investigación actúa como elemento estratégico en tanto que recoge la oferta de la comunidad, y sólo si están establecidas prioridades influye como elemento programador indirecto de la actividad científico-técnica. Hasta ahora, esta circunstancia no se ha dado en España y por ello su papel en la política científica y tecnológica ha sido más bien escaso.

Estos Proyectos se seleccionan por Ponencias de Expertos, en las que intervienen científicos y tecnólogos de reconocido prestigio que recogen a su vez los resultados de un proceso de evaluación por Pares (dos o tres por cada Proyecto según haya unanimidad o discrepancia en los juicios).

Los **Planes Concertados de Investigación** son Proyectos de investigación presentados por las Empresas públicas o privadas para una financiación, asimismo competitiva, en la que si el Plan es aprobado, la Administración participa con un régimen de ayuda financiera (hasta el 50 o el 80 por ciento de financiación del Plan según que se trate de un Plan Concertado o de un Plan Concertado Coordinado con una Institución pública de investigación) y controla y supervisa, con el fin de asegurar la adecuada gestión de unos fondos que son públicos y para conseguir que el Proyecto llegue a buen término. Constituyen una fórmula de investigación prioritaria puesto que, independientemente de la fijación o no de prioridades en su convocatoria, la oferta que se presenta por su intermedio es una oferta de investigación aplicada que, por su conexión con los intereses del mundo productivo, permite una clasificación por objetivos socioeconómicos, dentro de la más pura ortodoxia, en la planificación de la investigación y del desarrollo. En consecuencia, la fórmula de los Planes Concertados constituye un instrumento indirecto de programación y planificación en la política científica y tecnológica.

En marzo de 1984 se ha configurado una nueva filosofía de los Planes Concertados, utilizando los mismos instrumentos formales que existían hasta la fecha. Esta filosofía contempla, por un lado la coordinación entre la CAICYT y el

CDTI, y por otro lado, establece unas prioridades en función de los siguientes objetivos: disminución de importaciones tecnológicas; aumento de exportaciones tecnológicas; creación del empleo por incorporación de científicos y técnicos para tareas de I + D en las empresas.

---

## PROGRAMAS ESPECIALES Y MOVILIZADORES

---

La fórmula de los **Programas Especiales** es la que más se adecúa al esfuerzo de establecer una programación y una planificación. Se centra en el momento de su creación: en mayo de 1981 en la figura del "Programa Especial de Investigación y Desarrollo" como conjunto coordinado y sistemático de Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico encaminados a la consecución de unos objetivos establecidos; en general, un tema prioritario científico nacional dentro de una política orientada al progreso económico y social del país.

Durante 1983 se ha emprendido una interesante vía en la definición de prioridades y en la articulación de su ejecución. Conviene señalar que la experiencia existente en la gestión de acciones especiales en I + D es escasa a nivel internacional.

Las acciones dirigidas tienen una propiedad en común; requieren no sólo la evaluación inicial de la propuesta o el seguimiento de los resultados que la acción dirigida englobe, sino una evaluación global del Plan. En esta tarea ha consagrado gran parte de su actividad la CAICYT durante 1983, lo que le ha llevado a la concreción de cuatro Programas de I + D: "Aprovechamiento energético de la Biomasa y Agroenergética", "Desarrollo de la Acuicultura en España", "Mejora de la infraestructura del Transporte Ferroviario y Urbano", "Microelectrónica" y de dos **Programas Movilizadores**: uno de Física de Altas Energías y otro de Biotecnología. El programa Movilizador, como el Programa de I + D, define un tema de interés prioritario, pero a diferencia de éste no establece unos objetivos concretos socio-económicos o de desarrollo, sino que moviliza todos los recursos para promover una acción coordinada con variedad de objetivos a alcanzar.

El Programa de Microelectrónica considera la creación de un Centro de gran calidad, de investigación y desarrollo

en electrónica, de acuerdo además con las sugerencias del Plan Electrónico e Informático Nacional.

El Programa de Acuicultura financia Proyectos de Investigación y Planes Concertados encaminados al desarrollo de acciones sobre unas especies piscícolas concretas, ha planteado la creación de un centro de información y documentación en acuicultura, en colaboración entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias y ha puesto en marcha un Plan de Formación de Técnicos Superiores en Acuicultura.

Para 1985 está prevista la iniciación de tres nuevos Programas Especiales en "Tecnología de Alimentos" "Ciencia de Materiales" y "Productos Farmaceuticos", respectivamente.

El Programa Movilizador en Física de Altas Energías, ha nacido con el objeto de potenciar el máximo retorno científico y tecnológico resultante de la reciente reincorporación de España a la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN).

El Plan Movilizador en Biotecnología contempla la creación de un Centro Nacional de referencia en biotecnología, cuya misión sería la de servir de apoyo a la investigación española desde el sector, tanto a nivel de investigación básica como de investigación aplicada, permitiendo la interacción con las empresas públicas y privadas y constituyendo un marco de referencia de alta calidad científica.

---

## OTRAS ACCIONES DE POLITICA CIENTIFICA

---

Junto a estas tres figuras, la CAICYT aplica un cierto número de recursos a apoyar las actividades investigadoras de las **Asociaciones de Investigación** (que engloban los esfuerzos de pequeñas y medianas empresas) y a subvencionar publicaciones de carácter científico, congresos u otras acciones puntuales de política científica.

Por otra parte, y con objeto de potenciar los contactos de la Comunidad Científica con investigadores de reconocido prestigio, la CAICYT convoca plazas para científicos extranjeros o españoles residentes en el extranjero, en situación de excedencia o Año Sabático en sus instituciones de origen, que deseen incorporarse a un Centro de Investigación Español por un período de tiempo no superior a un

año. La dotación económica incluye un salario de cuantía variable, según condiciones de la excedencia y la categoría del solicitante, y una asignación al laboratorio receptor en concepto de material fungible.

Así mismo, la Dirección General de Política Científica del Ministerio de Educación y Ciencia, consciente de que el desarrollo de la investigación en nuestro país comporta, entre otras acciones, la reincorporación de Investigadores españoles que se encuentran en el extranjero, convoca, dentro del Plan de Formación de Personal Investigador, becas postdoctorales de reincorporación de investigadores que llevan a cabo en el extranjero tareas de investigación relevantes de posible aplicación o continuación en España.

**TABLA 3**  
**ACCIONES EN CURSO EN 1984**

CODIGO UNESCO	CAMPO CIENTIFICO UNESCO	BECAS*		PROYECTOS DE INVESTIGACION**	PLANES CONCERTADOS DE INVESTIGACION**
		España	Extranjero		
11	Lógica			1	
12	Matemáticas	69	30	42	
21	Astronomía y Astrofísica	11	4	9	
22	Física	147	54	138	
23	Química	284	49	201	
24	Ciencias de la Vida	286	49	328	6
25	Ciencias de la Tierra y el Espacio	86	7	115	
31	Ciencias Agronómicas	63	8	117	10
32	Ciencias Médicas	194	50	169	6
33	Ciencias Tecnológicas	233	31	186	68
51	Antropología	10	4	8	
52	Demografía	6	1		
53	Ciencias Económicas	85	21	18	
54	Geografía	39		7	
55	Historia	250	26	58	
56	Ciencias Jurídicas, Leyes	112	18	16	
57	Lingüística	80	6	23	
58	Pedagogía	20	5	3	
59	Ciencias Políticas	44	4	4	
61	Psicología	69	7	28	
62	Ciencias de las Artes, Letras	63	6	4	
63	Sociología	46	7	7	
71	Ética	4			
72	Filosofía	64	4	1	
<b>NUMEROS TOTAL</b>		2.265	391	1.543	90
<b>GASTO EN MILLONES DE PESETAS</b>		1.620	270	4.165,1	1.216,2

\* Correspondientes al Plan de Personal Investigador del Ministerio de Educación y Ciencia (Dirección General de Política Científica).

\*\* Financiados por la CAICYT.



---

**ABREVIATURAS UTILIZADAS EN LAS FIGURAS 1 y 2**  
**(Páginas 8-9, 24-25)**

---

**MAPA** = **MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION**

**DGICA** = Dirección General de Investigación y Capacitación Agrarias.

**INIA** = Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

**IEO** = Instituto Español de Oceanografía.

**MC** = **MINISTERIO DE CULTURA**

**MD** = **MINISTERIO DE DEFENSA**

**DGAM** = Dirección General de Armamento y Material.

**LQM** = Laboratorio Químico de la Marañosa.

**TPEE** = Taller de Precisión y Centro Electrónico del Ejército.

**CIDA** = Centro de Investigaciones de la Armada.

**INTA** = Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

**CEHP** = Canal de Experiencias Hidrodinámicas El Pardo.

**MEC** = **MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA.**

**CAICYT** = Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica.

**CSIC** = Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

**DGPC** = Dirección General de Política Científica.

**SEUI** = Secretaría de Estado de Universidades e Investigación.

**UNIV.** = Universidades.

**MEH** = **MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA.**

**MINER** = **MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.**

**DGIIT** = Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología.

**CDTI** = Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial.

**JEN** = Junta de Energía Nuclear.

**IGME** = Instituto Geológico y Minero de España.

**INI** = Instituto Nacional de Industria.

**INH** = Instituto Nacional de Hidrocarburos.

**MOPU = MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO.**

CEDEX = Centro de Estudios y Experimentación.

INCE = Instituto Nacional para la Calidad de la Edificación.

**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO.**

IAC = Instituto de Astrofísica de Canarias.

IGN = Instituto Geográfico Nacional.

**MSC = MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO.**

FIS = Fondo de Investigaciones Sanitarias.

INSA = Instituto Nacional de la Salud.

**MTTC = MINISTERIO DE TRANSPORTE, TURISMO Y COMUNICACIONES.**

IETC = Instituto de Estudios de Transportes y Comunicaciones.

INM = Instituto Nacional de Meteorología.

RENFE = Red Nacional de Ferrocarriles Españoles.

CTNE = Compañía Telefonica Nacional de España.

FEVE = Ferrocarriles de Vía estrecha.

**CCAA = COMUNIDADES AUTONOMAS.**





Servicio de Publicaciones  
MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA