

CARLES CAMPS GARCIA*

Aspectes quantitius del finançament públic de les activitats de recerca i desenvolupament tecnològic a Espanya i Catalunya durant la dècada 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 força significatives. 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.

1. LES DESPESES EN RECERCA I DESENVOLUPAMENT TECNOLOGIC

Actualment hom disposa només de dades fidedignes del primer quinquenni de la dècada, i cal realitzar estimacions per al segon quinquenni en funció de les despeses públiques en R & D recollides en els Pressupostos Generals de l'Estat i de la participació mitjana de les despeses públiques en el total de despeses de R & D durant el primer quinquenni.

* Aquest article fou presentat al Col·loqui Internacional sobre l'organització de la recerca científica que tingué lloc els dies 13, 14 i 15 de novembre de 1980, en el marc del Museu de la Ciència, organitzat per l'Obra Social de la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis, i revisat posteriorment en els mesos immediatament següents. Agraïxo al Departament d'Estudis i a l'Obra Social de la Caixa les facilitats atorgades per a la seva elaboració i publicació.

QUADRE Nº 1

Despeses en R & D a Espanya (1970-79) (en milions de pessetes)

ANY	Pessetes corrents	Pessetes constants	Participació en el P.I.B.
1970	5.548	5.548	0,21
1971	8.068	7.476	0,27
1972	9.816	8.408	0,28
1973	12.350	9.491	0,29
1974	15.779	10.500	0,31
1975 (*)	17.987	10.304	0,30
1976 (*)	23.978	11.711	0,33
1977 (*)	27.412	10.899	0,30
1978 (*)	42.511	14.080	0,38
1979 (*)	49.771	14.268	0,38
Taxa mitjana de creixement anual			
1970-74	29,86	17,29	—,—
1975-79	28,97	8,48	—,—
1970-79	27,61	11,07	—,—

NOTA: (*) - Xifres estimades.

FONT: I.N.E. i elaboració pròpia. Per a deflactar s'ha utilitzat l'índex de preus implícits del P.I.B. a preus de mercat del Servei d'Estudis del Banc de Bilbao, utilitzant la mateixa font per al càlcul de participació en el P.I.B.

Si les estimacions efectuades són encertades, les despeses en R & D durant la dècada dels setanta han passat de 5.548 milions de pessetes a quasi 50.000 milions amb una taxa mitjana de creixement del 27,61 per cent anual en pessetes corrents, que es redueix sensiblement en termes reals situant-se en un 11,07 per cent. Aquest creixement representaria haver passat d'una participació de les despeses de R & D en el P.I.B. a preus de mercat del 0,21 per cent l'any 1970 al 0,38 per cent l'any 1980.

Durant el primer quinquenni -de què es disposa de dades fidedignes- les despeses de R & D quasi es triplicaren en valors corrents, amb

una taxa mitjana de creixement del 29,86 anual que es redueix al 17,29 per cent en valors reals. Aquests augments realment importants estigueren influïts per una major participació del sector privat en el finançament de les despeses en R & D.

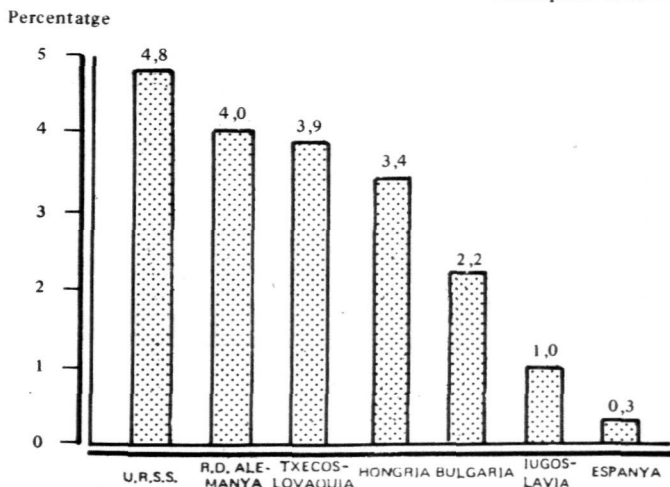
Durant el segon quinquenni, la taxa mitjana de creixement en pessetes corrents se situà en el 28,97 per cent, molt pròxima a la del primer quinquenni; en canvi, en valors reals se situà en el 8,48 per cent, a causa que les tensions inflacionistes s'agreuaren arran de la crisi econòmica actual. Aquestes dades es basen -cal recordar-ho- en les estimacions efectuades i en la hipòtesi que durant el segon quinquenni s'ha conservat la participació del finançament públic en el total de la R & D que es registrà en el primer. En el cas que el sector privat hagués augmentat la seva participació, aquestes xifres podrien resultar lleugerament més altes, però també es podria donar el cas invers, ja que encara no s'ha pogut comprovar la incidència de la crisi econòmica sobre l'activitat investigadora del sector privat.

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

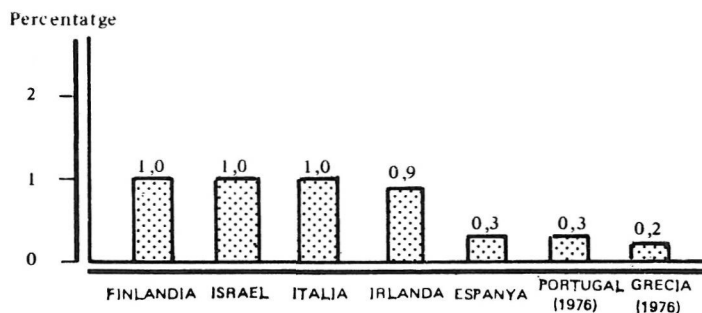
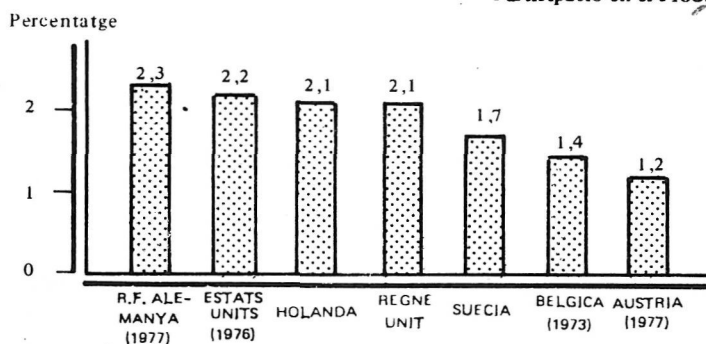
GRAFIC Nº 1

Participació de les despeses de R & D en diferents magnituds de la comptabilitat nacional — 1975

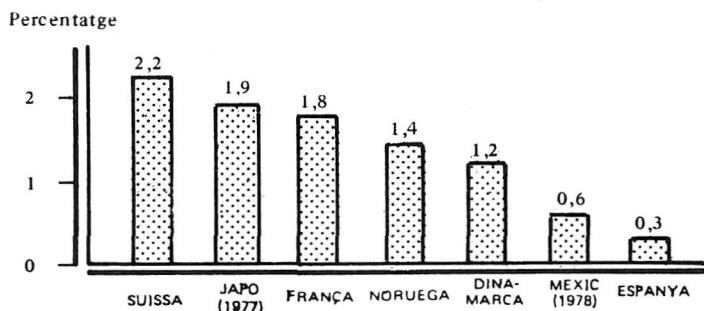
Participació en la Renda Nacional



Participació en el Producte Nacional Brut



Participació en el Producte Interior Brut



FONT: UNESCO "National Science and Technology Policies in 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.

Comparades amb els 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 capdavanters 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 capdavanters, car la participació de les despeses espanyoles en R & D en el P.N.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. Respecte a la participació en el P.I.B. observeu com la de Mèxic supera també l'espanyola.

2. DESPESES PÚBLIQUES EN R & D

Les despeses públiques en R & D a Espanya durant la dècada dels setanta ha tingut una taxa mitjana de creixement anual del 26,8 per cent, que s'eleva lleugerament si es calcula a partir de la seva conversió en dòlars, 27,4 per cent, i disminueix si s'adopta com a unitat de mesura la Unitat Europea de Comptabilitat,¹ 23,3 per cent, tot reflectint d'aquesta forma les variacions del tipus de canvi de la pesseta respecte al dòlar i la cistella de divises de la C.E.E. que de forma ponderada dóna lloc al càlcul de l'E.U.A. Aquesta conversió ens ha de permetre posteriorment les comparacions internacionals.

La primera conclusió que podem extreure d'aquestes dades és l'extremat grau de variabilitat de les taxes de creixement de les despeses d'un any a l'altre, cosa que assenyala les vacil·lacions de la política governamental respecte a la recerca i el desenvolupament tecnològic. Així, 1971, 1975, 1976 i 1978, són els anys de la dècada dels setanta que registren un major esforç del govern per augmentar les despeses destinades a la recerca. Cal fer la reserva, que en el cas de l'any 1975 el

1. Que equival a la Unitat Monetària Europea (U.C.E.)

QUADRE Nº 2

Despeses públiques en R & D a Espanya 1970-79

ANY	Milions de pessetes	Taxa de variació anual	Milions de dòlars	Taxa de variació anual	Milions d'E.U.A.	Taxa de variació anual
1970	2.887	—, —	41,4	—, —	40,5	—, —
1971	4.407	52,6	63,7	53,9	60,8	50,1
1972	5.169	17,3	80,4	26,2	71,7	17,9
1973	5.728	10,8	98,3	22,3	79,8	11,3
1974	6.290	9,8	109,0	10,9	91,4	14,5
1975	8.852	40,7	154,2	41,5	124,3	36,0
1976	11.800	33,3	176,4	14,4	157,8	27,0
1977	13.490	14,3	177,6	0,7	155,6	-1,4
1978	20.921	55,1	272,9	53,7	214,2	37,7
1979	24.494	17,1	364,9	33,7	266,2	24,3
Taxa mitjana de creixement anual (1970 - 1979)		26,8		27,4		23,3

FONT: Fins a 1974 I.N.E. "Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico. Años 1973 y 1974".
De 1975 a 1979 Ministeri d'Hisenda "Presupuestos Generales del Estado 1975 a 1979" i elaboració pròpia.

canvi de la font utilitzada pot explicar en part aquest augment, com a resultat de les diferències que s'observen entre les xifres facilitades per l'Institut Nacional d'Estadística i les que es poden extreure dels pressupostos.

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,² 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 10,1 per cent en termes reals, creixement que continua essent elevat i superior al del P.I.B.

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

QUADRE N^o 3

Despeses públiques en R & D a Espanya 1970-79
(en pessetes constants i tupus de canvi de 1970)

Any	Milions de pessetes	Taxa de variació anual	Milions de dòlars	Taxa de variació anual	Milions d'E.U.A.	Taxa de variació anual
1970	2.887	—, —	41,4	—, —	40,5	—, —
1971	4.072	41,0	58,4	41,1	57,1	41,0
1972	4.409	8,3	63,3	8,4	61,9	8,4
1973	4.382	-0,6	62,9	-0,6	61,5	-0,6
1974	4.164	-5,0	59,7	-5,0	58,4	-5,0
1975	5.010	20,3	71,9	20,4	70,3	20,4
1976	5.676	13,3	81,4	13,2	79,6	13,2
1977	5.221	-8,0	74,9	-8,0	73,3	-7,9
1978	6.757	29,4	96,9	29,4	94,8	29,3
1979	6.834	1,1	98,0	1,1	95,9	1,2
Taxa mitjana de creixement anual (1970-1979)		10,1		10,1		10,1

 FONT: Veure quadre N^o 2

També en termes reals, s'observa la gran variabilitat en el creixement de la R & D que ara resulta realment important l'any 1971 (41 per cent) i en menor grau el 1978 (29,4 per cent), 1975 (20,3 per cent) i 1976 (13,3 per cent). En canvi, els anys 1973, 1974 i 1977 presenten, fins i tot, taxes de creixement negatives en termes reals.

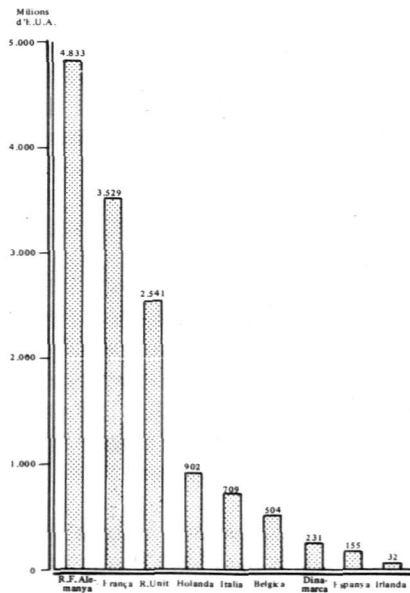
La taxa de creixement espanyola en termes reals durante el període 1970-1977 (8,8 per cent) ha estat superior a la de la C.E.E. en el seu conjunt que ha estat del 2,3 per cent. Evidentment aquesta taxa amaga el comportament molt divers dels països membres ja que superaven la mitjana de la Comunitat Irlanda (9,1 per cent), Holanda 4,5 per cent), Alemanya (4,0 per cent) i Dinamarca (3,1 per cent). En canvi, França (0,8 per cent), Itàlia (1,5 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 dir, que l'evolució espanyola ha estat diferenciada de la dels països de la C.E.E.. En valors reals, la Comunitat registrarà augments relativament importants fins l'any 1974, tot estabilitzant-se el volum total de finançament públic de les despeses en R & D fins a 1976. L'any 1977, es registrarà una caiguda important de les despeses reals que sem-

bla, però, que no tingué continuïtat posteriorment. A Espanya, l'augment registrat a començaments de la dècada queda estroncat abans, els anys 1973 i 1974, que registren taxes de creixement real negatives, per a recuperar-se els dos anys següents amb taxes de creixement reals molt importants (en uns moments en què la taxa de la C.E.E. es travava estabilitzada). L'any 1977, igualment com en la Comunitat, la taxa de creixement real és la més negativa de la dècada, però els seus efectes quedaran absorbits en el darrers anys dels setanta.

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

GRAFIC Nº 2
Despeses públiques totals en R & D en els
Països de la C.E.E. i a Espanya - 1977



Així, si comparem les despeses públiques en R & D amb la població de cada país, les despeses per habitant a Espanya són les més baixes de totes, ja que només s'hi destinaven 4,3 unitats europees per habitant el 1977, és a dir, la tercera part del que hi destinaren Itàlia i Irlanda, mentre en tots els altres països se superen les 45 unitats europees per habitant. Resumint, la despesa espanyola per habitant és quasi dotze vegades inferior a la mitjana de la C.E.E.

QUADRE N° 4

*Despeses públiques en R & D per habitant 1970-1977
 C.E.E. i Espanya (en E.U.A.)*

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Alemanya Federal	28,6	37,8	43,5	55,6	62,3	67,6	75,4	78,7		
França	33,6	37,8	41,7	46,9	49,8	60,1	62,3	66,5		
Itàlia	7,8	8,1	7,8	8,7	8,3	10,0	11,2	12,6		
Holanda	22,2	25,0	27,9	33,8	39,3	47,2	58,1	65,1		
Bèlgica	19,7	23,0	27,0	29,2	35,9	37,1	46,6	51,3		
Regne Unit	26,5	30,3	32,4	32,0	37,6	42,2	47,0	45,4		
Irlanda	4,4	4,9	5,7	7,2	7,7	9,2	10,4	12,2		
Dinamarca	17,0	20,3	23,8	26,9	30,0	35,3	42,5	45,3		
C.E.E.	23,6	27,8	30,8	35,3	39,3	44,5	49,2	51,3		
Espanya	1,2	1,8	2,1	2,3	2,6	3,5	4,4	4,3	5,8	7,1

FONT: Eurostat i elaboració pròpia

Aquestes diferències s'agreugen si considerem l'evolució en pesetes i tipus de canvi constants, vigents a començaments de la dècada dels setanta. Així en valors reals, la despesa pública en R & C per habitant a Espanya és tretze vegades i mitja inferior a la de la C.E.E. i una quarta part aproximadament de la italiana i la irlandesa.

QUADRE N° 5

*Despeses públiques en R & D per habitant 1970-1977
 C.E.E. i Espanya (a preus i tipus de canvi de 1970 i E.U.A.)*

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Alemanya Federal	28,6	35,0	37,5	41,0	40,4	40,9	40,3	38,1		
França	33,6	36,5	37,2	37,5	36,9	37,0	35,2	35,9		
Itàlia	7,8	7,9	7,2	7,9	6,9	7,4	8,2	8,4		
Holanda	22,2	23,0	23,4	24,9	24,7	26,3	28,1	27,9		
Bèlgica	19,7	22,0	23,7	23,2	24,6	22,1	24,1	23,5		
Regne Unit	26,5	27,8	29,2	29,5	30,3	30,1	31,9	28,0		
Irlanda	4,4	4,6	5,0	6,4	6,0	6,5	6,9	7,4		
Dinamarca	17,0	19,3	21,4	21,1	20,0	21,1	22,0	21,5		
C.E.E.	23,6	26,1	27,2	29,5	30,0	30,8	28,4	27,1		
Espanya	1,2	1,7	1,8	1,8	1,7	2,0	2,2	2,0	2,6	2,6

FONT: Eurostat i elaboració pròpia

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

QUADRE N° 6

Participació de les despeses públiques en R & D en el total del pressupost de l'estat (1970-1977) C.E.E. i Espanya

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1989
Alemanya Federal	4,16	4,74	4,83	5,07	4,72	4,37	4,28	3,98		
França	5,85	6,28	6,24	6,23	6,08	5,48	5,03	5,01		
Itàlia	2,08	1,82	1,68	1,54	1,39	1,40	1,40	1,34		
Holanda	3,65	3,48	3,54	3,48	3,27	3,15	3,13	3,10		
Bèlgica	2,81	2,89	2,80	2,60	2,72	2,23	2,27	2,08		
Regne Unit	3,50	3,54	3,49	3,39	3,05	2,86	3,20	2,81		
Irlanda	0,86	0,88	0,92	1,07	0,98	0,94	1,02	1,09		
Dinamarca	1,77	1,94	2,03	2,02	1,81	1,76	1,83	1,79		
C.E.E.	3,84	4,01	4,00	3,93	3,64	3,34	3,31	3,05		
Espanya	0,93	1,19	1,23	1,21	1,14	1,35	1,50	1,39	1,46	1,40

FONT; Eurostat i elaboració pròpia.

Així, la participació espanyola és menys de la meitat de la mitjana de la C.E.E., apropant-se a països com Bèlgica i Dinamarca i superant, fins i tot, els percentatges d'Itàlia i Irlanda. En el cas d'Itàlia s'ha de tenir en compte que no s'hi troben incloses les despeses en R & D que realitzen directament les regions (sanitat i agricultura, principalment). No passa el mateix en el cas alemany, que incorpora les despeses dels Länder. Aquest resultat, però, no han de sorprendre, donada 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'abordà el

tractament econòmic de la crisi i la poca importància que les despeses en recerca tenien en el pressupost (situació similar a la irlandesa)³.

Finalment, en la comparació de les despeses públiques en R & D respecte al P.I.B., retorna Espanya a l'ordre prèviament establert, en ponderar-se l'esforç realitzat en recerca amb la importància econòmica del país. En aquest cas, la participació espanyola és una sisena part de l'europea i una tercera part de la d'Itàlia i Irlanda, que són, en aquest sentit, els països més endarrerits de la C.E.E.

QUADRE N° 7

*Participació de les despeses públiques en R & D en el total del P.I.B.
(1970 - 1977) C.E.E. i Espanya*

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Alemanya Federal	0,96	1,12	1,16	1,23	1,21	1,24	1,17	1,07		
França	1,23	1,28	1,24	1,20	1,17	1,17	1,07	1,06		
Itàlia	0,46	0,45	0,40	0,42	0,36	0,40	0,42	0,43		
Holanda	0,93	0,93	0,91	0,93	0,91	0,98	1,02	0,99		
Bèlgica	0,77	0,82	0,84	0,78	0,80	0,74	0,78	0,75		
Regne Unit	1,24	1,28	1,30	1,25	1,32	1,29	1,36	1,21		
Irlanda	0,34	0,34	0,35	0,41	0,42	0,46	0,47	0,49		
Dinamarca	0,55	0,61	0,64	0,61	0,60	0,62	0,63	0,61		
C.E.E.	0,98	1,05	1,05	1,05	1,03	1,04	1,02	0,95		
Espanya	0,11	0,15	0,15	0,14	0,12	0,15	0,16	0,15	0,19	0,19

FONT: Eurostat i elaboració pròpia

També aquí podem observar com la disminució de l'esforç públic en recerca es tradueix en una pèrdua de participació de les despeses en R & D en el P.I.B., a partir de 1974, havent perdut també el 1977 un punt percentual. La situació espanyola és diferent, car malgrat l'esforç públic efectuat, la participació en el P.I.B., l'any 1977, era la mateixa que el 1971, i només en els darrers anys de la dècada la combinació d'un augment de les despeses públiques en R & D, amb baixos creixements del P.I.B., ha permès l'augment de participació.

3. 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.

Abans de donar per finalitzat aquest apartat, cal dir que si la situació espanyola presenta deficiències i insuficiències importants en el finançament públic de la recerca, aquestes s'agreugen en el cas de Catalunya, donada 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, prop del 26,1 per cent (com veurem el finançament públic de la recerca a les empreses només representa el 4 per cent del total de finançament públic en R & D).

3. ESTRUCTURA DE LES DESPESES PÚBLIQUES EN R & D SEGONS ELS SEUS OBJECTIUS

L'estructura de les despeses públiques en R & D, segons les seves finalitats en el pressupost del govern espanyol, ens assenyalava que les investigacions i serveis científics de caràcter general s'emportaren durant el segon quinquenni dels anys setanta el 44,4 per cent de les despeses. Seguiren en importància les despeses destinades a l'agricultura i pesca (21,5 per cent), l'energia (16,1 per cent) i la defensa (12,1 per cent). Aquestes finalitats s'emportaren el 94,1 per cent de les despeses total en R & D.

QUADRE Nº 8

Evolució per finalitat de les despeses en R & D recollides en el pressupost general de l'estat espanyol 1975 - 1979 (Milions de pessetes)

	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%	TOTAL	%
Investigacions i serveis científics generals	5.437	61,4	5.786	49,0	6.889	51,1	7.694	36,8	9.506	38,8	35.312	44,4
Defensa	859	9,7	1.743	14,8	1.150	8,5	2.899	13,9	3.003	12,2	9.654	12,1
Educació	-	-	416	3,5	568	4,2	667	3,2	779	3,2	2.430	3,1
Sanitat	5	0,1	5	0,0	5	0,0	5	0,0	5	0,0	25	0,0
Habitatge i benestar comunitari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agricultura, ramaderia silvicultura, caça i pesca	964	10,9	1.356	11,5	1.892	14,0	5.838	27,9	7.075	28,9	17.125	21,5
Mineria i construcció i indústries diverses	420	4,7	301	2,6	356	2,7	706	3,3	346	1,4	2.129	2,7
Energia	1.148	13,0	2.177	18,5	2.614	19,4	3.073	14,7	3.765	15,4	12.777	16,1
Transports i comunicacions	14	0,1	16	0,1	16	0,1	39	0,2	15	0,1	100	0,1
Comerç	5	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0,0
TOTAL	8.852	100,-	11.800	100,-	13.490	100,-	20.921	100,-	24.494	100,-	79.557	100,-

FONT: Ministeri d'Hisenda "Presupuestos Generales del Estado" 1975 a 1979 i elaboració pròpia.

Durant aquest segon quinquenni es registrà un augment important de les despeses registrades en agricultura i pesca, especialment els anys 1978 i 1979, correlatiu a la pèrdua de participació de les investigacions i serveis científics generals, que fou important també en els darrers anys de la dècada. Les finalitats de defensa i energia no presenten una tendència definida, però mantenen una situació de relativa estabilització de llur participació.

Si comparem l'estructura espanyola de la despesa pública en R & D, 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 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.

QUADRE Nº 9

*Estructura de la despesa pública en R & D per finalitats
any 1977*

	Promoció General del Coneixement	Defensa	Agricultura i pesca	Energia	D'altres	TOTAL
R.F. Alemanya	47,2	12,5	2,1	12,3	25,9	100,-
França	25,4	30,1	4,1	8,5	31,9	100,-
Itàlia	41,0	4,5	3,6	22,7	28,2	100,-
Holanda	54,3	3,1	7,3	5,0	30,3	100,-
Bèlgica	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	51,1	8,5	14,0	19,4	7,0	100,-

NOTA: (*) - S'han agafat els capítols de la Nomenclatura per a l'anàlisi i comparació de pressupostos i programes científics (NABS), versió 1975.

FONT: Eurostat i elaboració pròpia

La primera conclusió que podem extreure'n és l'elevat grau de concentració de les despeses públiques en 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 els anys 1978 i 1979 s'han registrat participacions semblants a la mitjana euro-

pea. 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, de les seves despeses públiques en R & D.⁴ Espanya presenta una xifra molt similar a Alemanya, especialment si tenim en compte que l'any 1977 va ésser el de participació més baixa del quinquenni en aquest aspecte. Així, doncs, donat el volum de la despesa en recerca podem considerar aquesta participació com a força important.

La tercera conclusió és que Espanya dedica un percentatge relativament elevat a Agricultura i Pesca, que ha augmentat de manera important durant els anys 1978 i 1979. 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 però això és degut a la circumstància esmentada.

Respecte a les altres finalitats, Espanya hi dedicava el 1977 només un 7 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, afecta molt negativament la recerca i l'activitat econòmica de Catalunya. Així hem de tenir en compte que els països de la C.E.E. dediquen a la recerca industrial el 8,1 per cent de les despeses públiques en R & D o el 5,2 per cent a la sanitat, etc. A Espanya aquests percentatges eren del 2,7 per cent i inapreciable, respectivament.

4. LA POLITICA D'ESTIMUL 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'Inves-

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

tigació. 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 en 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 Científic-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	% sobre el total de despeses públiques en 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	3,9
1970	12.725,0	102.769,0	115.494,0	47,7	4,0
1971	—,—	122.073,4	122.073,4	64,4	2,8
1972	9.600,0	134.202,7	143.802,7	54,1	2,8
1973	16.700,0	259.573,9	276.273,9	54,9	4,8
1974	14.450,0	249.084,9	263.534,9	32,7	4,2
1975	14.950,0	398.404,3	413.354,3	33,7	4,7
1976	19.100,0	482.330,8	501.430,8	45,1	4,2
1977	25.600,0	564.986,7	590.586,7	29,7	4,4
1978	32.600,0	722.555,3	755.155,3	66,1	3,6
TOTALS	174.007,0	3.123.358,9	3.297.366,6	40,9	(*) 4,0

NOTA: (*) - Mitjana del període 1969 - 78

FONT: Comissió Assessora i elaboració pròpia.

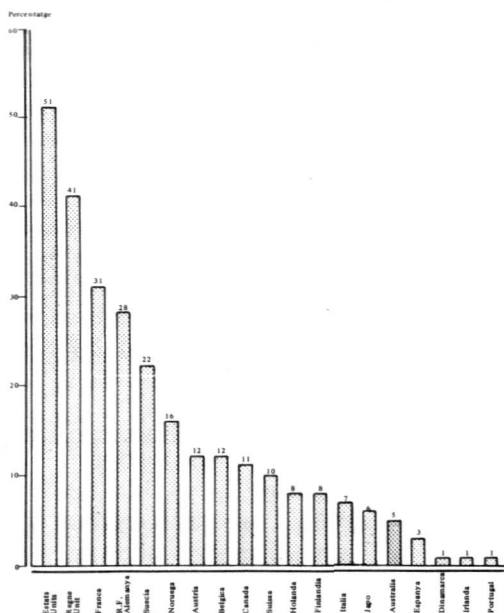
Com podem apreciar, des de l'inici dels plans concertats de recerca s'hi han destinat 3.123 milions de pessetes dels Fons, mentre que a les Associacions d'Investigació se'ls en dedicaven només 174, amb una mitjana anual respectivament de 312,3 milions i 13,4 milions.

Durant els anys que han funcionat aquestes dos programes, han absorbit el 40,9 per cent dels recursos del Fons, però en el conjunt de les despeses públiques en R & D aquesta quantitat només ha representat (de 1969 a 1978) el 4 per cent del total de despeses públiques en R & D.

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 fossin els dels grans països industrialitzats com són ara els Estats Units, Anglaterra, França, Alemanya i Suècia.

GRAFIC Nº 3

*Finançament public de la R & D empresarial
Espanya i països de l'O.C.D.E. - 1971*



FONT: O.C.D.E. "Profils des ressources consacrées a 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 de 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 que li hauria correspost en funció dels pressupostos aprovats.

QUADRE Nº 11

*Plans concertats de recerca, pressupostos i crèdit
públics 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. Donat que Catalunya tingué l'any 1977 una participació del 21,2 per cent en el P.I.B. agrícola i industrial espanyol,⁵ aquesta proporció pot ésser considerada positiva però no és

5. Vegeu Banc de Bilbao, "Renta Nacional de España y su distribución provincial". 1977.

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 pels de maquinària, material de transport, alimentació i begudes, agricultura i d'altres sectors.

QUADRE N.º 12

*Plans concertats de recerca aprovats i iniciats per sectors
Catalunya (1968-1977) (en milions de pessetes)*

Sectors Sectors	Pressupost	%	Crèdit Públic	%	N.º d'empreses	N.º projectes
Agricultura	68	2,8	30	3,2	4	5
Alimentació i begudes	89	3,6	39	4,1	5	5
Químic	330	13,5	139	14,8	8	11
Farmacèutic	524	21,4	173	18,4	10	19
Maquinària	156	6,4	77	8,2	7	10
Electrònica	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. 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 27,6 per cent en pessetes corrents que queda reduïda a un 11,1 per cent en valors reals. Com que aquest creixement és superior al del P.I.B., la participació respecte a aquest augmenta del 0,21 al 0,38 per cent a finals de la dècada. Malgrat que el creixement en pessetes corrents és aproximadament el mateix en el primer quinquenni que en el segon, el creixement en valors reals és molt més reduït en aquest darrer a causa de les majors tensions inflacionistes.

2. Malgrat aquest creixement 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. assenyalava que Espanya només és comparable amb Grècia i Portugal, que van lleugerament al darrera, essent llur participació la meitat de la de Mèxic o la tercera part de Finlàndia, Israel, Itàlia i Irlanda.

3. Les despeses públiques en R & D a Espanya durant la dècada dels setanta han tingut també una taxa de creixement important: 26,8 per cent en pessetes corrents i el 10 per cent en valor reals. La característica bàsica de llur evolució és l'extrema variabilitat de les taxes de creixement d'un any a l'altre, cosa que assenyalava 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 de les despeses públiques en R & D espanyola fou del 8,8 per cent, superior al 2,3 per cent de la C.E.E. i lleugerament al darrera 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 taxes de creixement real negatives.

5. Com és sabut, la R.F. Alemanya és el país de la C.E.E. que dedica més milions d'unitats monetàries europees en els 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 E.U.A.) 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. Les despeses públiques espanyoles en R & D només eren l'any 1977, de 4,3 unitats monetàries europees per habitant, una tercera part de les que corresponien a Itàlia i Irlanda, darrers països de la Comunitat i una dotzena part de les corresponents a la C.E.E. En relació al P.I.B., llur participació era l'any 1977 del 0,15 per cent, també una tercera part, aproximadament, de la corresponent a italians i irlandesos, i una sisena part de la corresponent al conjunt de la C.E.E. Només respecte al volum total del pressupost públic la participació de les despeses públiques espanyoles en R & D era superior a la italiana i la irlandesa, i una mica menys de la meitat 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 de les despeses públiques en R & D en els pressupostos totals dels Estats i en el P.I.B. dels països europeus assenyalava 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 els aspectes tecnològics que, d'altra banda, és imprescindible que siguin abordats per a la sortida de la crisi.

8. Les deficiències i insuficiències de les despeses públiques espanyoles en R & D, s'agreugen a Catalunya, atesa la centralització excessiva dels centres públics de recerca en la capital de l'Estat. Només en el 4 per cent de les despeses públiques, que es dediquen 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 de la despesa pública assenyalava una concentració important del finançament en la promoció general del coneixement (44,4 per cent en el quinquenni 1975-79), seguida d'agricultura i pesca (21,5 per cent), energi (16,1 per cent) i defensa (12,1 per cent). Durant aquest quinquenni es registrà un augment important de la participació del sector primari en detriment de la promoció general del coneixement (investigacions i serveis científics generals). Aquestes variacions més importants es realitzen durant els anys 1978 i 1979.

10. Comparada la distribució amb la dels països de la C.E.E., Espanya figurava entre els països amb més participació de les despeses públiques 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 aquest 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 4 per cent del total de les despeses públiques destinades 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 pessetes, 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.

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". Alemanya 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, agost 1979.

- Ministerio de Hacienda "Presupuestos Generales del Estado". 1975, 1976, 1977, 1978 i 1979.
- 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.