

Energía
Política
Información

cuadernos de
**ruedo
ibérico**

63 mayo
66 diciembre
1979



Ruedo ibérico

Ibérica de Ediciones y Publicaciones

un libro sobre el poder

Jacques Attali

ruídos

Ensayo sobre la economía política de la música

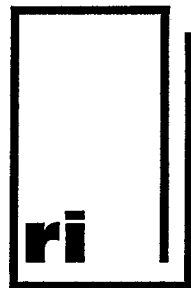
Best seller en Francia en 1977-1978, *Ruidos* marca un hito en la sociología y en la economía de la música. Pero también en la política. Jacques Attali —economista brillante, consejero del Partido Socialista Francés— demuestra en *Ruidos* cómo en su producción, en su reproducción y en su ejecución, la música precede, *anuncia* la evolución de la sociedad en su conjunto: la música ha sido *feudal, aristocrática, burguesa, democrática, totalitaria*, es *socialista autogestionaria*, antes de que las instituciones y las relaciones sociales hayan alcanzado esos estadios. La música es el pivote central de la actividad comunitaria. *Ruidos* es un análisis de las relaciones entre el dominio y la creación, entre el poder y la música. *Ruidos* es un libro sobre el poder político.

288 páginas

400 pesetas

cuadernos de
**ruedo
ibérico**

mayo **63**
diciembre **66**
1979



energía política información

Ruedo ibérico/Ibérica de Ediciones y Publicaciones



Cuadernos de Ruedo ibérico están animados por un conjunto de grupos e individualidades (Arturo Cabello, Genaro Campos Ríos, Francisco Carrasquer, Aulo Casamayor, Centro de Estudios Extremeños, Círculo de Información y Estudios Sociales de Galicia, Colectivo Autonomía de Clase, José Antonio Díaz, Freddy Gómez, Juan Goytisolo, Alberto Hernando, Javier López Linage, Santiago López Petit, Gerard I. Martí, José Martín Arancibia, Salvador Martín Arancibia, Juan Martínez Alier, Juan Muñoz, José Manuel Naredo, Gerardo Núñez, Felipe Orero, Nicolás Ortega, Carlos-Peregrín Otero, José María Peña, César Portela, Enrique Rodríguez, Juan Serna, Verena Stolcke, Emiliano Vega), coordinados por José Martínez.

© 1979 Editions Ruedo ibérico, SARL
6, rue de Latran - 75005 Paris

© 1979 Ibérica de Ediciones y Publicaciones, S. A.
Zaragoza, 16 - Barcelona (6)

ISBN: 84-85361-13-X

Depósito legal: B. 23.444 - 1979

Artes Gráficas Rafael Salvá - Casanova, 140 - Barcelona-11

I. Energía, mitos y realidades

José Manuel Naredo: <i>Energía y crisis de civilización</i>	39
1. <i>Energía e historia</i>	39
2. <i>La ideología del progreso y de la producción encubre la práctica de la destrucción</i>	49
3. <i>Sobre el uso de la energía</i>	62
Juan Martínez Alier y José Manuel Naredo: <i>La noción de «fuerzas productivas» y la cuestión de la energía</i>	71

II. Energía, política e información

Javier López Linaje: <i>Opciones energéticas y condicionantes sociales</i>	93
Angel Serrano y Juan Muñoz: <i>La configuración del sector eléctrico y el negocio de la construcción de las centrales nucleares</i>	127
Salvador Martín Arancibia: <i>Energía y política</i>	269
Salvador Martín Arancibia: <i>Los engaños del Plan Energético Nacional</i> (redactado sobre materiales de la Comisión de Energía del PSOE)	303
Raúl Pillado: <i>La manipulación de la opinión pública a través del sistema informativo</i>	307
<i>Enjuiciamiento de los tópicos energéticos</i>	325
Dibujos de Jiménez y Cordón	
Cubierta de Xosé Díaz Arias	

Suscripciones a Cuadernos de Ruedo ibérico hasta la aparición del fascículo 63-66.

Antiguos suscriptores (anteriores a la publicación de la revista dentro de los límites del Estado español).

<i>Bibliotecas, centros docentes y fundaciones</i>				109
Estados Unidos	34	URSS	2	
Inglaterra	20	Australia	1	
Italia	11	Bélgica	1	
España	10	Brasil	1	
Francia	9	Dinamarca	1	
Alemania	5	Noruega	1	
Canadá	4	Suecia	1	
Holanda	3	Suiza	1	
Japón	2	Venezuela	1	

<i>Particulares</i>		52	
Francia	21	Suiza	2
España	11	Inglaterra	1
Alemania	6	Estados Unidos	1
Canadá	4	Italia	1
Australia	2	Japón	1
Dinamarca	2	Holanda	1

Nuevos suscriptores (posteriores a la publicación de la revista dentro de las fronteras del Estado español).

<i>Particulares</i>		152
España	152	

<i>Total</i>	313
--------------	-----

César M. Lorenzo

Los anarquistas españoles y el poder 1898-1969

Historia general del anarquismo español desde sus orígenes, el autor ha primado el estudio del periodo 1936-1937, en el que las organizaciones del movimiento libertario español desempeñaron un papel hegemónico en la zona no dominada por los militares sublevados contra la segunda República española. Las características de la guerra civil española impusieron a los anarquistas españoles la asunción de responsabilidades de gobierno a todo nivel. El autor analiza las causas de los éxitos y de los fracasos libertarios en este terreno y prolonga hasta los años 60 el estudio de las mutaciones que la experiencia de ese periodo introdujo en el anarquismo español. Hijo de un destacado militante libertario, César M. Lorenzo ha manejado fuentes inéditas de gran interés.

Juan García Oliver

El eco de los pasos

El anarcosindicalismo en la calle
en el Comité de Milicias
en el gobierno
en el exilio

«Anarcosindicalista de la primera hora, hombre bregado en huelgas y luchas revolucionarias, este antiguo camarero, huésped asiduo de los más duros penales de la dictadura, había de convertirse en una de las figuras políticas claves del bando republicano» (*Nueva Historia*).

«Personaje fascinante y controvertido, ha sabido convertir su libro —con un título ciertamente poético— en una obra fascinante y controvertida» (Josep M. Huertas, *Tele/eXpres*).

«Las memorias de García Oliver son uno de los textos clave para analizar la historia de la revolución española y la historia de la CNT» (J. P. S., *Solidaridad Obrera*).

«*El eco de los pasos* es exactamente lo que cabía esperar: un documento desmitificador y esencial» (*La Vanguardia*).

«El libro ha levantado una ardua polémica en los núcleos anarquistas y anarcosindicalistas» (Miguel Alzueta, *Mundo Diario*).

«García Oliver es un luchador nato... ¿Quién era capaz de esperar un testimonio bonachón o conformista? ¿Quién creyó que preferiría el amasijo de datos al recuerdo apasionado o que se mantendría respetuoso con los mitos? La versión del personaje había de ser por fuerza tan sincera como polémica: cruda y amarga, aunque no pesimista; reveladora, insólita, desgarrada» (Lluís Permanyer, *Destino*).



M. E. Long

La significación política de la abstención

Uno de los aspectos más llamativos de la discusión política en España en las semanas anteriores a las elecciones legislativas del 1 de marzo fue la campaña del gobierno y de los grandes partidos políticos en favor del voto. Cada día los periódicos informaban que se temía que muchas personas iban a abstenerse de votar. Y el gobierno, en los días inmediatamente anteriores a las elecciones, hizo pasar anuncios por la televisión que decían: «Si ahora no votas, luego no te quejes». La cuestión de la abstención preocupaba a todo el mundo.

Tal vez lo primero que vale la pena resaltar (y que resulta muy patente para un extranjero, sobre todo si es de Estados Unidos) es el lenguaje mismo empleado para discutir la cuestión. En España se habla de la «abstención»; en los Estados Unidos, si acaso, de *non-voting*. En España hay «abstencionistas»; en Estados Unidos hay «no-votantes». El primer término sugiere que el acto de no votar es consciente y que tal vez implique o refleje en sí mismo una opción política.

El segundo, que el no votar es simplemente el resultado de una decisión individual determinada por idiosincrasia personal

(que, sin embargo, afectaría a un 40 % del electorado norteamericano). Es interesante y no es de sorprender que muchos políticos o analistas de la política españoles estén ahora argumentando que no se debe dar ningún sentido político especial a los niveles de abstención relativamente altos alcanzados en esas elecciones: por ejemplo, que pueden explicarse por el mal tiempo; o, de manera más reveladora, que no indican más que España es ya parte del grupo de democracias occidentales, en algunas de las cuales al menos (y notablemente en los Estados Unidos), niveles parecidos de abstención son considerados normales.

Antes de empezar nuestro análisis de las recientes elecciones españolas, veamos cómo se ha interpretado en Estados Unidos esos niveles relativamente altos de no-participación en el proceso electoral. Allí, el enfoque dominante —que Peter Bachrach ha denominado acertadamente como «elitismo democrático»¹— sostiene que la falta de participación electoral de gran número de personas es necesaria para

1. P. Bachrach, *The Theory of Democratic Elitism*, Boston, 1967.

el buen funcionamiento del sistema democrático norteamericano, y algunos autores incluso extienden esta pretensión a todos los sistemas democráticos.² La abstención, pues, no es una cuestión problemática; es vista, más bien, como una consecuencia lógica de la naturaleza humana y de la vida social.

Este argumento se desarrolla a dos niveles. Por un lado, se dice que el «interés por la política» caracteriza sólo a algunos individuos y, por tanto, que en la sociedad existen básicamente dos tipos de personas, los que Dahl llamó *homo civicus* y *homo politicus*.³

La mayoría estaríamos en la primera categoría: es decir, gente que tiene alguna fe en que el sistema democrático funciona, pero que no se siente inclinada a participar en él de forma sostenida, que se preocupa sobre todo de ganarse la vida y de divertirse en su tiempo de descanso y que no quiere involucrarse en cuestiones políticas que considera distantes. La política, en opinión del *homo civicus*, es una actividad que debe dejarse a los políticos. Es una actividad en la que el hombre medio sólo se mete cuando se siente afectado directamente y, en general, negativamente. Y decimos «hombre medio» porque las mujeres rara vez aparecen en tales análisis, ya que automáticamente se las considera poco interesadas en política.

Un pequeño porcentaje de personas están sin embargo en la categoría de *homo politicus*. Son personas que a causa de su origen social junto con predilecciones particulares, de hecho disfrutan y encuentran satisfacción en la actividad política. Esos son quienes llenan las filas (poco densas, se ven forzados a admitir estos politólogos) de los activistas políticos y, aún más, quienes se presentan como candidatos a las elecciones. Para ellos, la lucha por lograr influencia política tiene sus propias recompensas. Y ellos son, de he-

cho, quienes hacen que la democracia funcione.

Esta pretensión —que el *homo politicus* constituye la espina dorsal de la democracia— constituye lo que podríamos llamar el segundo nivel de la teoría del elitismo democrático. Pues no solamente se argumenta que el *interés* por la política está distribuido desigualmente entre la población, sino que se dice además que la adhesión a los principios democráticos también está distribuida desigualmente. Lo que esta interpretación sugiere es que la no-participación en la política de un amplio sector de la población es, al fin y al cabo, positiva para el propio sistema democrático.

De esta manera, otros «elitistas democráticos» han argumentado que quienes son políticamente activos muestran mayor adhesión al «credo democrático», tienen mayor fe en el sistema democrático y son los más dispuestos a reconocer las «libertades» básicas de expresión, de reunión, de prensa, etc., mientras que aquellos menos «interesados en la política», que no votan con regularidad y que no son activistas políticos, son por regla general, al mismo tiempo, los que menos fe tienen en el credo democrático —ésas son al menos las conclusiones de los estudios de esos teóricos.⁴ Así, pues, es importante para la estabilidad del sistema democrático que

2. Véase, por ejemplo, J. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York, 1942, especialmente capítulos 20-23; S. M. Lipset, *Political Man*, New York, 1960; G. Almond y S. Verba, *The Civic Culture*, Princeton Univ. Press, 1963, y, particularmente, R. Dahl, *A Preface to Democratic Theory*, Univ. of Chicago Press, 1956, y *Who Governs?*, Yale Univ. Press, 1961.

3. R. Dahl, *Who Governs?*, *op. cit.*

4. H. McCloskey, «Consensus and Ideology in American Politics», *American Political Science Review*, LVIII, 2, junio de 1964, p. 361-382; V. O. Key, «Public Opinion and the Decay of Democracy», *Virginia Quarterly Review*, vol. 37, 1961, p. 481-494; J. Schumpeter, *op. cit.*; véase también el estudio de J. W. Prothro y M. Grigg, «Fundamental Principles of De-

quienes están al margen se queden al margen, ya que entonces permiten que quienes más creen en la democracia puedan actuar como actores principales y según las reglas de la democracia. El sistema puede llamarse «democrático», a pesar de esa no-participación masiva, porque nadie fuerza a esa gente a quedarse al margen. Por otro lado, el ser conscientes los políticos de que el *homo civicus* está ahí, en el margen, pero dispuesto a ser movilizado si sus intereses son amenazados, hace que los políticos sigan el buen rumbo y les impide que actúen de modo que surja el descontento activo de esos otros.⁵ Resumiendo: la democracia representativa tal vez sea elitista en la práctica, pero ese elitismo es esencial para la estabilidad de esa democracia. Además, en sí mismo, ese elitismo no niega la realidad de la democracia.

Aunque ésa ha sido la interpretación dominante en los Estados Unidos, no es la única interpretación. Hay críticos de esa noción de una democracia elitista que argumentan que no es posible llamarla «democrática» y, sobre todo, que el elitismo *no* es esencial para la estabilidad de un sistema democrático representativo. En particular, cuestionan la pretensión de los «elitistas» de que el no votar sea un fenómeno atribuible a características personales, individuales y argumentan, por el contrario, que es, en cambio, una señal del fracaso del sistema político en abarcar, o en responder a los intereses, de ese gran grupo de personas que efectivamente se quedan al margen.

No mencionaremos todos los aspectos de esta argumentación, pero sí algunos de ellos. Se pone en duda, por ejemplo, que la distribución entre la población de la creencia en el sistema democrático sea como los «elitistas» pretenden. Hay estudios que muestran, en cambio, que los activistas políticos no son necesariamente

más «liberales» en todas las cuestiones que el resto de la gente, y que de hecho la gente puede mostrar un mayor grado de adhesión a algunos valores (la igualdad, por ejemplo) que muchos políticos.⁶ Otros señalan además que la relación entre activismo político y adhesión democrática no puede tomarse como algo fijo y unidireccional; puede ocurrir que la participación, en ciertas circunstancias, dé lugar a una ilusión de eficacia política que, a su vez, lleve a más participación y a una mayor adhesión al «credo democrático».⁷ En otras palabras, el *homo politicus* puede ser una profecía que se autocumple.

Para nuestro propósito, la parte más interesante de esta crítica es la que rechaza la pretensión de que la no-participación refleja la apatía, el desinterés o el consentimiento tácito acerca de la política en curso. Los críticos argumentan, por el contrario, que la persona media se enfrenta a una estructura política tal que le puede llevar a la no-participación. El argumento tiene dos pasos: en primer lugar, demostrar que la persona media tiene realmente interés en cuestiones más allá de su hogar o de su trabajo remunerado, aunque él o ella digan que no tienen interés o que no

mocracy: Bases of Agreement and Disagreement», *Journal of Politics*, vol. 22, 1960, p. 276-294.

5. Este argumento es más explícito en J. Schumpeter, *op. cit.*, capítulos 21-22, y en Dahl, *Who Governs?*, *op. cit.*, p. 223-228. Es también el soporte principal en la literatura pluralista sobre «grupos latentes», véase, por ejemplo, A. F. Bentley, *The Process of Government*, Univ. of Chicago Press, 1908, y D. Truman, *The Governmental Process*. Ha sido criticado por E. E. Schattschneider, *The Semi-Sovereign People*, New York, 1960, y por M. Olson, *The Logic of Collective Action*, Harvard Univ. Press, 1964, entre otros.

6. P. Euben, «Political Science and Political Silence», y L. Lipsitz, «The Grievances of the Poor», en P. Green y S. Levinson (eds.), *Power and Community*, New York, 1970.

7. C. Pateman, *Participation and Democratic Theory*, New York, 1970; G. Duncan y S. Lukes, «The New Democracy», *Political Studies*, vol. 11, 1963, p. 156-177; S. Verba y N. Nie, *Participation in American*, New York, 1972.

entienden de «política»⁸; y, en segundo lugar, demostrar que la tendencia a abstenerse de una participación política activa es una respuesta racional a experiencias concretas.

Hay cada vez más estudios que indican, de hecho, que el no votar no es tanto un signo de apatía y desinterés como de desconfianza, de escepticismo y de hastío, resultado de repetidas experiencias de fracaso en el campo político. Tal vez sea cierto que las personas con más estudios y más ricas participen más en política y tengan más fe en la capacidad de respuesta del sistema político a sus preocupaciones y necesidades, pero, si eso es así, la razón es que el sistema efectivamente *responde* más a sus necesidades. Los pobres tienen menos recursos y, por tanto, menos fuerza política: su marginación no indica una falta de comprensión de la política, sino que más bien es una señal de que calibran sin ilusiones su escasa capacidad de modificar la configuración del poder político y económico en la sociedad.⁹

Además, esos críticos han hecho notar que las reglas del juego no son imparciales; especialmente, no todos tienen poder para incluir o excluir cuestiones determinadas del «orden del día» político. Muchas veces se ha dicho que la manera más efectiva para controlar quién va a ganar o a perder en política es controlar cuáles son las cuestiones a considerar políticamente. Y si las cuestiones que a mí me preocupan nunca se discuten en el ámbito público, ¿por qué he de preocuparme por la política? Eso implica que los niveles de participación pueden ser manipulados por los propios políticos. A quienes están en el poder les conviene restringir la amplitud del debate político, para evitar que otros grupos entren en la política y alteren la distribución del poder; mientras quienes están fuera del poder querrían incluir más temas en el debate político. Schattschnei-

der, Burnham y otros han interpretado así los cambios en los niveles de participación en la política norteamericana.¹⁰ (Debe notarse que, incluso estos críticos, ven al pueblo como una masa lista para ser manipulada —siendo incluida o excluida de la política, como convenga a las élites— en vez de ser visto como personas capaces de actuar por sí mismas.)

Para estos autores, la abstención no es «normal» ni «funcional» en una verdadera democracia. Es más bien una señal de que la democracia es poco real para mucha gente, y de que se sienten marginados del sistema político. Las soluciones que presentan van en la línea de cambiar la definición de lo que es político, puesto que es la definición actual la que excluye a esa gente; y también el eliminar las formas de manipulación que determinan quién puede «hablar» en el campo político.

Sin embargo, el contexto de la discusión sobre la política en los Estados Unidos es tal que incluso quienes tienen perspectivas críticas no llegan a cuestionar la democracia representativa en sí misma. Lo que critican es el *funcionamiento* de este sistema (diciendo que es innecesariamente elitista y que los altos niveles de abstención pueden ser señal de una *inestabilidad* potencial). Incluso Peter Bachrach (y Robert Dahl, quien en trabajos más

8. Lipsitz, *op. cit.*; S. Bourque y J. Grossholtz, «Politics as Unnatural Practice: Political Science Looks at Women's Participation», *Politics and Society*, IV, 1974, p. 225-264; M. Parenti, «Power and Pluralism: The View from the Bottom», *Journal of Politics*, vol. 32, No. 3, agosto de 1970, p. 501-530.

9. Lipsitz, *op. cit.*; Parenti, *op. cit.*; J. Mansbridge, «Town Meeting Democracy», en *Working Papers for a New Society*, I, 1; V. Hart, *Distrust and Democracy*, Cambridge Univ. Press, 1978.

10. Schattschneider, *op. cit.*; W. D. Burnham, «The Changing Shape of the American Political Universe», *American Political Science Review*, LIX, 1965, p. 7-23. F. Piven y R. Cloward, *Regulating the Poor*, New York, 1971; y F. Piven y R. Cloward, *Poor People's Movements*, New York, 1978. Para los casos de Inglaterra y Francia, véase R. Bendix, *Nation-Building and Citizenship*, New York, 1964.

recientes, sobre todo en *After the Revolution?*, parece reconocer que hacen falta otras formas de participación), a pesar de sus intentos de desarrollar estrategias para aumentar la participación y llevarla al campo económico, no pone en cuestión el modelo básico de la democracia representativa, con tal que éste puede ser «ampliado» de modo que aumente el sentimiento de eficacia política y, por tanto, la

participación.¹¹ Así, pues, el objetivo de su crítica es lograr la incorporación de más gente en el proceso democrático representativo (dándose cuenta del impacto que esa incorporación podría tener en los resultados de las elecciones). No obstante, casi nunca sugieren esos críticos que la abstención pueda significar una *crítica del sistema como tal*, o que la democracia representativa sea inherentemente elitista.¹²

Análisis de los resultados de las elecciones parlamentarias de 1979

Las elecciones del 1 de marzo han sido presentadas universalmente como una victoria de la UCD. Es cierto que la UCD tiene una posición algo mejor en el Congreso que en 1977 (la UCD ganó tres diputados, mientras que el PSOE, que se unió al PSP después de 1977, perdió tres). También es cierto que el PSOE (y PSP) perdió una notable cantidad de votos, muchos más que la UCD.¹³ Pero los votos para el PCE y, sobre todo, para los pequeños partidos nacionalistas de izquierda u otros partidos de izquierda que funcionan a nivel estatal aumentaron significativamente. Así, la izquierda, en conjunto, aumentó su proporción en el total de votos mientras que el centroderecha perdió, como se ve claramente sumando los votos de UCD, UCD-CC, AP (CD), PDC (CiU) y UN. Asimismo, lo que tiene gran importancia, la participación electoral disminuyó muchísimo. A pesar del aumento del censo electoral (debido a que ahora pueden votar también quienes están entre 18 y 21 años), el número de votantes en 1979 fue algo inferior al de 1977. ¿Cómo hay que interpretar esos resultados?

En primer lugar, los resultados de las elecciones en términos de diputados no son un

reflejo exacto de los votos, puesto que éstos son filtrados por el sistema D'Hondt de «representación proporcional corregida» (sistema pactado por el gobierno y la «oposición» antes de junio de 1977). Así, la victoria de la UCD en cuanto a la composición del Congreso es en buena parte consecuencia de que es el partido mayoritario y, por tanto, beneficiado por el sistema D'Hondt (a lo que hay que añadir la ventaja que le da que cada provincia, circunscripción electoral, tenga un número mínimo de diputados cualquiera que

11. P. Bachrach, «Democracy and Participation», en J. R. Pennock, ed., *Nomos XVII, Participation*, New York, 1977; y R. Dahl, *After the Revolution? Authority in the Good Society*, Yale Univ. Press, 1972. Los escritos de Parenti, Lipsky y Pateman, entre otros, constituyen también excepciones a esta crítica.

12. El trabajo reciente de J. Mansbridge, «The Limits of Friendship», en *Nomos, Participation*, op. cit., es una excepción, como lo es en parte el de Pateman, op. cit., Parenti, op. cit., y L. Lipsitz; «A Better System of Prisons? On Decentralization and Participation in America», *Dissent*, diciembre de 1971, p. 584-593.

13. Dos diputados, Cañellas y Güell, elegidos por la coalición integrada por Unió Democràtica de Catalunya y Centre Català en 1977 se unieron a UCD después de esta elección. Puede suponerse que al menos parte de su electorado votó por UCD esta vez. Si tenemos en cuenta esto, entonces UCD ganó sólo un escaño adicional y perdió cierto número de votos. Cañellas salió elegido diputado otra vez y Güell fue cabeza de lista de UCD para la alcaldía de Barcelona.

Tabla 1. Distribución de votos, escaños y número de votos por escaño por partido en el Congreso. Elecciones legislativas de 1977 y 1979

Partidos	1977				1979			
	Votos	%	Escaños	Votos/escaño	Votos	%	Escaños	Votos/escaño
UCD	6 220 889	34,7	165	37 702	6 240 000	35,5	168	37 143
UCD-CC	167 654	0,9	2	83 827				
PSOE	5 240 464	29,2	118	44 446				
PSP	799 376	4,5	6					
PSOE+PSP	6 039 840	33,7	124	133 229	5 420 000	30,8	121	44 793
PCE-PSUC	1 655 744	9,2	20	82,787	1 915 000	10,9	23	83,260
AP (CD)	1 494 693	8,3	16	93 418	1 021 000	5,8	9	113 444
PDC (CiU)	498 744	2,8	11	45 340	470 000	2,6	8	58 750
PNV	286 540	1,6	8	35 817	274 000	1,5	7	39 142
PSA					330 000	2,1	5	66 000
HB					173 000	0,9	3	57 666
EE	58 377	0,3	1	58 377	90 000	0,5	1	90 000
UN					382 000	2,1	1	382 000
UPC					60 000	0,3	1	60 000
UPN					29 000	0,1	1	29 000
PAR			1		38 000	0,2	1	38 000
ER	134 953	0,7	1	134 953	120 000	0,6	1	120 000
CI	67 748	0,3	1	67 748				
Otros	1 360 597	7,6			1 038 192	5,8		
Electores	23 395 510				26 852 885			
Total votos *	17 918 031				17 600 192			
% abstención	21,6				33,6			

* Votos válidos (excluyendo blancos y nulos).

Fuentes: No han sido publicados aún resultados oficiales de ninguna de las elecciones legislativas. Para 1977, hemos usado las cifras publicadas en *Informaciones*, Madrid, 14 de enero de 1978. Para 1979, hemos usado las contenidas en

el «Atlas electoral», *Cambio 16*, 18 de marzo de 1979, dadas en miles; sólo el número total de electores y de votos aparece en cifras exactas.

sea su población, concesión ésta que también pactó la «oposición» en 1977).¹⁴ Además, el sistema electoral niega la representación parlamentaria a cualquier partido que no obtenga al menos 3 % del voto en su circunscripción (lo que perjudicó sobre todo a ORT y PT en la izquierda —que obtuvieron en conjunto 312 000 votos, sin ningún escaño— y a UN en la derecha). Así, pues, como puede verse en la tabla 1, el número de diputados de cada partido

no es proporcional a su número de votos, habiendo grandes disparidades en la relación votos/escaño.¹⁵

14. Para una discusión de este sistema y una ilustración de la manera como benefició a UCD en estas elecciones, véase, por ejemplo, *Cambio 16*, 18 de marzo de 1979. Santiago Carrillo, cuyo partido salió perjudicado por este sistema, exigió una revisión de la Ley electoral después de las elecciones.

15. La distribución de votos y escaños en las nuevas Cortes está contenida en la tabla 1. Nótese la diferencia en el número de votos requerido por escaño por partido.

La izquierda, sin embargo, también interpretó el resultado de las elecciones como una victoria del centroderecha. Los análisis iniciales de, por ejemplo, el PSUC (la rama catalana del PCE, que perdió votos), la ORT y la Liga Comunista Revolucionaria, se referían a la pérdida de votos en beneficio de la UCD y al afianzamiento de la derecha (*El País*, 6 de marzo). No quedaba claro si el pretendido avance se debía a un desplazamiento del electorado hacia la derecha, o más bien a que el centroderecha ganara sólo en porcentaje, debido a las pérdidas de la izquierda.

Hubo políticos y periodistas de izquierda que explícitamente atribuyeron la pretendida victoria de la derecha a un desplazamiento del electorado en esa dirección.¹⁶ Alfonso Guerra, el número dos del PSOE, declaró a la mañana siguiente de las elecciones que los resultados «son consecuencia del miedo» (*La Vanguardia*, 3 de marzo), y un periodista (Calvo Hernando, *Mundo Diario*, 6 de marzo) argumentaba en la misma línea, aludiendo al reciente pasado de España para explicar la derrota de la izquierda parlamentaria: «Está claro que una significativa franja del electorado español ha tenido miedo al cambio», a causa, entre otros factores, de «la pura inercia frente a lo desconocido». El profesor socialista de ciencia política, González Casanova, fue aún más allá, atribuyendo a la derecha (con el refuerzo de la propaganda televisada) la capacidad constante de dominar al electorado: «...al igual que en 1933, la derecha española ha tendido, dos años más tarde, a restablecer el equilibrio perdido provisionalmente y ha demostrado que su poder de dominación y de persuasión sigue intacto, ya que actúa sobre una población largos años mantenida en la falta de ilustración, en el miedo al cambio, y en la inercia». Lo que se quiere indicar es que los españoles sufren todavía las consecuencias de tantos

años de dictadura, en la forma de ignorancia política, con el consiguiente desinterés e ingenuidad del electorado. Se elude la cuestión del efecto que puede haber tenido la actuación de los partidos parlamentarios de izquierda en los dos últimos años y del posible escepticismo hacia ellos de parte del pueblo. Se intenta echar la culpa de los magros resultados a un electorado pretendidamente inmaduro políticamente. La conclusión es lógica: es necesario educar a ese electorado «mediante una sacrificada acción pedagógica de partido», de manera que se sobreponga a los disgustos inevitables de los años venideros (J. A. González Casanova, *Tele-eXpres*, 3 de marzo).

Es significativo que estas interpretaciones dejen de lado casi totalmente uno de los resultados más notables de las elecciones: el importante aumento en la abstención, y eso a pesar de la masiva campaña gubernamental a favor del voto y de los editoriales de los periódicos que decían, por ejemplo, «el gran enemigo de todos los partidos no es tanto una candidatura concreta como la ausencia de interés respecto a la jornada del 1 de marzo» (*Hoja del Lunes*, Barcelona, 19 de febrero) o «participar hoy, votar, es el primer deber ciudadano» (*Mundo Diario*, 1 de marzo). Esos temores estaban justificados. En España en conjunto la abstención llegó al 33,6 % del electorado (en comparación con un 21,6 % en 1977). En Galicia, en algunos distritos de Barcelona, en algunas zonas de Asturias y en otros lugares, más de la mitad del censo no se acercó a las urnas. En todas partes, el «partido» mayoritario fue el «partido» de quienes no

16. Como dijimos antes, ésta fue la interpretación explícita de los resultados de las elecciones por la mayor parte de los analistas políticos. Como informó *La Vanguardia*, «UCD ha progresado, según todos los síntomas, no a costa de las opciones nacionalistas, sino arañando electores que votaron socialista en esos territorios», es decir, Cataluña y Euskadi (3 de marzo de 1979).

votaron. La UCD obtuvo el 23,2 % de todo el censo electoral, mientras que los abstencionistas suman el 33,6 %. En 1977 se habían abstenido 5 477 479 y en 1979 se abstuvieron cerca del doble, 9 252 693.

Los abstencionistas son más numerosos que la suma de votantes de UCD y CD, o incluso que la suma del PSOE y el PCE. Ya en 1977 una parte de la abstención era política (marcadamente en Euskadi). Por tanto, el aumento de la abstención difícilmente puede ser atribuida a causas «técnicas», tanto más si se recuerda que la participación en elecciones europeas (Francia, Italia, Alemania, Inglaterra) alcanza por ahora niveles por encima del 75 u 80 %, y eso aunque las elecciones se celebran en día laborable (como en Inglaterra) o feriado (en otros países), sin utilizar el curioso método hispánico de los permisos remunerados. Este abstencionismo debe ser interpretado. Desde luego, esa interpretación no es facilitada por declaraciones como las de Vicente Mortes (ex ministro de Franco y miembro del Opus Dei) de que «lo cierto es que el PA (Partido Abstencionista) fue el gran vencedor con cerca de nueve millones de votos» (*La Vanguardia*, 15 de marzo). No se trata de cantar el triunfo de la abstención, sino de avanzar en la comprensión de su significado sin prejuzgar cuál sea éste, que seguramente varía según los casos. Y más aún que el significado o significados actuales nos interesa el significado potencial, posible en el futuro.

Debemos notar que Martín Villa, quien, como ministro del Interior, seguramente organizó la campaña pro-voto, reconoció inmediatamente los efectos que la abstención podría tener sobre los resultados electorales. El 2 de marzo afirmó: «La UCD ha tenido fundamentalmente dos enemigos que han perjudicado a UCD más que a nadie: la abstención y el tiempo» (*Ya*, 3 de marzo). Dejando de lado los

hipotéticos efectos de la abstención para su partido, estaba bien consciente de las consecuencias que una creciente reluctancia del pueblo a participar en las elecciones tendría para la consolidación de la democracia parlamentaria en España: «Es importante el índice de abstención de 32 % aproximadamente. Es menor que en el referéndum constitucional, pero tiene más significación que en el referéndum, ya que supone un 10 % más que la abstención registrada el 15 de junio» (*Ibid.*).

En contraste, los representantes de la oposición parlamentaria de izquierda tardaron más en reconocer los efectos de la abstención tanto sobre los votos que habían obtenido como sobre la distribución de los votos entre los partidos. González-Casanova comentó en unos «segundos pensamientos» sobre las elecciones, «la abstención siempre juega a favor de las derechas, pero esta vez ha jugado más» (*Tele-Expres*, 9 de marzo); y Santiago Carrillo, discutiendo las pérdidas del PSUC en Cataluña, argumentó que «hacía falta superar el abstencionismo que ha habido en las últimas elecciones» (*Avui*, 7 de marzo). Pero nótese que la tasa de abstención se analiza sólo en cuanto a su posible incidencia sobre los resultados obtenidos por los partidos, y no se quiere entrar en la consideración de sus implicaciones para el sistema político global. Aparte de referencias generales al «desencanto político», a que «la verdad es que las gentes están cansadas y sobre todo desinteresadas por el tema político en general» (*Hoja del Lunes*, Barcelona, 19 de febrero), los comentaristas políticos o periodísticos no tratan de realizar un análisis serio de las razones de ese «desencanto» ni de su significado político. La tendencia fue interpretar el aumento de la abstención como un fenómeno general y no como una respuesta de parte de un sector específico del electorado que expresaba su valoración

de la actuación de esos partidos que tradicionalmente se cree que representan sus intereses, y, al mismo tiempo, que valoraba asimismo las posibilidades que la democracia parlamentaria puede dar. Por ejemplo, Carrillo atribuyó la abstención «a la juventud, que se abstuvo en un 50

o 60 %, y a los barrios obreros donde ellos piensan que la democracia no ha resuelto los graves problemas que sufren, sobre todo el paro», evitando, pues, entrar en una discusión de si la política concreta del PSUC, tal como la han percibido los electores, ha podido tener algún efecto.

Sociología electoral. Estudio de una ciudad catalana

No pretendemos dedicarnos a un ejercicio más de enumeración y clasificación de votos. Partimos de la premisa que la abstención debe ser vista como una forma de conducta política, es decir, como una opción electoral más de las disponibles para los votantes potenciales en las elecciones. En consecuencia, ni la distribución de los votos ni los cambios en las pautas de abstención pueden ser considerados aisladamente. Esto está muy claro en lo que respecta a los resultados de la votación: se ha demostrado a menudo que éstos dependen de quiénes son los que votan, especialmente, qué sectores de la población y en qué proporciones.¹⁷ Además, las decisiones de la gente sobre si votar o no votar dependen de un conjunto de actitudes y valoraciones que están relacionadas con sus percepciones de cuáles son las opciones disponibles. No cabe clasificar a la gente permanentemente en abstencionistas y votantes, y considerar que los estudios electorales deben tratar únicamente de los últimos.¹⁸ Debe considerarse, por el contrario, a pesar de los esfuerzos de políticos y politólogos por convencer al electorado de que no es así, que las opciones políticas incluyen la decisión entre votar o no votar, y que si se quiere entender el comportamiento político esta decisión debe ser también estudiada.

Por estas razones, nuestro análisis tiene dos niveles. Por un lado, consideraremos

los resultados electorales y describiremos las pautas de comportamiento electoral (incluyendo tanto los votos como la abstención); por otro lado, utilizaremos entrevistas con la gente. Por obvias razones, este análisis estará limitado espacialmente por comodidad (al residir en ella): hicimos entrevistas en Cerdanyola, ciudad industrial entre Barcelona y Sabadell, vecina a la Universidad Autónoma de Barcelona.

El simple estudio de los resultados electorales y su correlación con diversas variables sociales no nos dice nada, en sí

17. Para el caso de Estados Unidos, véase Schattschneider, *The Semi-Sovereign People*, op. cit., en lo que se refiere al efecto de cambios en el tamaño y composición del universo electoral en general; sobre las consecuencias de cambios en la participación electoral en los años sesenta, véase F. F. Piven y R. Cloward, *Regulating the Poor*, especialmente los capítulos 8-12. Para estudios sobre los determinantes socioeconómicos del comportamiento electoral en España en las elecciones legislativas de 1977, véase J. Capó Giol. «Variables socio-demográficas i polítiques a la comarca del Ripollès», y L. Núñez Astrain, «Base social de cada candidatura guipuzcoana en las elecciones del 15 de junio pasado», en *Estudis Electorals 1: Sobre les eleccions legislatives del 1977*. Publicacions de la Fundació Jaume Bofill, Barcelona, 1978.

18. Mercedes Vilanova critica esta dicotomización entre votantes y no-votantes en «Un estudio de geografía electoral: la provincia de Girona en noviembre de 1932», *Revista de Geografía*, vol. VIII, No. 1-2, enero-diciembre de 1974, p. 159-202. Y Carlos Lancha Martí hace una crítica de aquella «sociología electoral» que ignora el contexto en que las elecciones tienen lugar, en «¿Sociología electoral o técnica para el estudio de los datos electorales?», en *Estudis Electorals*, op. cit., p. 287-290.

mismo, acerca de qué significan esas opciones electorales para la gente que las votó, y menos aún nos diría acerca de los efectos de la abstención para el sistema político en general. Por ejemplo, si la abstención fuera debida a las condiciones climáticas, como Martín Villa quiso hacer creer, sus implicaciones políticas serían bien escasas. Tal vez poca cosa más que sugerir a los partidos que distribuyan impermeables o estufas. Pero si la abstención expresa algún tipo de descontento político, entonces tiene implicaciones muy amplias. Precisamente, tanto el intento de diversos funcionarios de atribuir la abstención a accidentes naturales como la negativa de la izquierda parlamentaria a reconocer su contribución al abstencionismo, revelan la conciencia que tienen de esta posibilidad.

A continuación sigue pues un análisis de los resultados electorales y de las actitudes del electorado en Cerdanyola, una ciu-

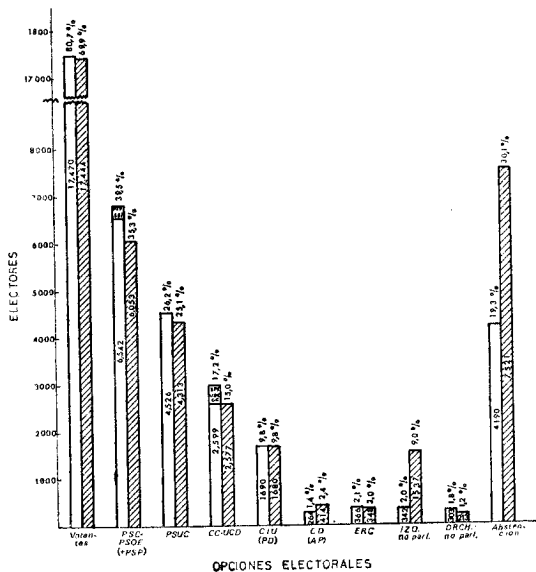


Gráfico 1

dad mayormente obrera, de inmigrantes, con una población catalana relativamente pequeña tanto obrera como de clase media. Es representativa seguramente de buena parte del electorado de la provincia de Barcelona. Analizaremos los resultados electorales en esa ciudad en conjunto, y luego por distritos homogéneos socioeconómicamente. Trataremos después de interpretar las pautas indicadas por los resultados, con la ayuda de entrevistas realizadas los tres días antes de las elecciones.

Como ocurrió en España en general, votó menos gente en Cerdanyola el 1 de marzo de 1979 que el 15 de junio de 1977. A pesar del aumento del censo electoral (de 21 660 a 24 965), el número de votos bajó de 17 470 a 17 444. Así, la abstención subió de 4 190 (es decir, 19,3 % del censo electoral) en 1977 a 7 251 (es decir, 30,1 %) en 1979.

Así pues, el resultado más notable de las elecciones (como, en general, en España) fue que las mayores ganancias fueron las del «partido» de quienes no votaron. Por tanto, una cuestión central es explicar ese incremento en el porcentaje de abstenciones, que contrasta con el considerable entusiasmo electoral de junio de 1977.

Podemos desechar de inmediato algunas de las explicaciones que se han dado del aumento de las abstenciones. Tal vez hizo mal tiempo en otras zonas de España, pero en Cerdanyola, como en casi toda Cataluña, hizo buen tiempo, con sol y sin frío. Otra explicación frecuente (hemos citado antes los comentarios de Carrillo al respecto) es que el aumento en la abstención fue debido a la entrada en el censo electoral de los jóvenes entre 18 y 21 años, quienes se abstuvieron en mayor proporción que el resto de la población.

Para comprobar esta interpretación, hemos correlacionado los aumentos del porcentaje de la abstención con los aumen-

tos porcentuales en el censo electoral en las 16 secciones electorales de Cerdanyola. El coeficiente de correlación lineal es relativamente bajo: 0,43. El gráfico de dispersión (fig. 1) parece indicar que hay cierta relación entre el aumento del censo y el aumento en la abstención para las secciones donde el aumento de censo fue relativamente pequeño. Eso parece indicar que los nuevos votantes tal vez se abstienen en proporción algo mayor que los votantes «veteranos», y que al menos una parte del aumento en la abstención (en secciones donde el aumento del censo es pequeño) puede deberse a la incorporación de nuevos votantes.

Sin embargo, un análisis de algunas listas de votantes a las que pudimos tener acceso mostró que la tasa de abstención entre los jóvenes (entre 18 y 21 años) era algo mayor que el promedio, pero no mucho más.¹⁹ Las tasas de abstención variaban entre el 33 y el 41 %, en las mesas cuyas listas pudimos ver.

Debe notarse además que una buena parte del aumento de electores en todas las secciones no es atribuible a la incorporación de jóvenes, sino a personas que, por alguna razón (como puede ser que hayan llegado a la ciudad recientemente), no estaban registrados la última vez. Así pues, el atribuir todo el aumento de la abstención o incluso una parte importante de este aumento, a los jóvenes parece carecer de

fundamento real (al menos en Cerdanyola).

Aparte de la abstención, las mayores ganancias en Cerdanyola (al igual que en Cataluña en general) fueron las de los partidos de la izquierda no-parlamentaria.²⁰ En 1977, sólo el 3,8 % del total de votos²¹ fue para los partidos no-parlamentarios (de los cuales 342 votos, o 2 %, fueron a los de izquierda, y 303 votos, o 1,8 %, a los de derecha). En las elecciones de marzo de 1979, nada menos que 10,2 % del total de votos (es decir, 1 750) fue a esos partidos pequeños, 9 % a los de izquierda y sólo 1,2 % a los de derecha. Así pues, a pesar de la pérdida de votos de los socialistas, de los comunistas y de Esquerra Republicana (que ocurrió en toda Cataluña), la izquierda en conjunto, gracias a ese desplazamiento hacia los pequeños partidos de izquierda sin representación parlamentaria, ganó en comparación con 1977 tanto porcentualmente como en número absoluto de votos.

Podría pensarse que este aumento de vo-

Tabla 2. Votos para el Congreso obtenidos por los partidos de izquierda en Cerdanyola en las elecciones legislativas de 1977 y 1979

<i>Partidos de izquierda</i>	<i>Número de votos</i>	
	<i>1977</i>	<i>1979</i>
PSC-PSOE (+ PSP)	6 829	6 053
PSUC	4 526	4 313
Esquerra Republicana	366	348
Izquierda no-parlamentaria*	342	1 537
Total votos de la izquierda	12 063	12 243
% de votos por la izquierda del total de votos	69,8	71,3

* En 1977 la izquierda no-parlamentaria estaba constituida por CUPS, FUT y ORT. En 1979, la integraban los partidos ORT, OCE-BR, PCT, ULE, LC, MCC-OEC, LCR, PTE, EE, Partido Sindicalista, EC, IR, BEAN, PSOE-H y UCE.

19. Le agradecemos al PSUC de Cerdanyola el habernos permitido usar los informes de sus interventores.

20. En España en general uno de los resultados más llamativos de las elecciones legislativas fue el avance de los partidos regionalistas como el PSA, URA, UPC, EE, HB, etc. En Cerdanyola estos partidos fueron irrelevantes con excepción del BEAN, que obtuvo 169 votos o el 1 % del total de votos.

21. Estos y todos los demás porcentajes están calculados sobre la base de votos válidos, es decir, excluyendo los votos blancos y nulos, que fueron insignificantes tanto en 1977 como en 1979. Corregido de esta forma, el universo electoral en 1977 era de 17 279 y en 1979 de 17 159.

tos para los partidos de extrema izquierda se debe también al incremento de votantes jóvenes. Para comprobar esta hipótesis, tratamos de correlacionar los votos para esos partidos con los aumentos porcentuales en el censo electoral para las 16 secciones de Cerdanyola, y no hay correlación alguna (el coeficiente de correlación lineal es 0,06). En el diagrama de dispersión se advierte, sin embargo (figura 2), que prescindiendo de las secciones 1, 2 y 12, con menor voto de izquierda en conjunto en 1977 (respectivamente, 48,6 %, 49,7 % y 22,5 % en comparación con un promedio para Cerdanyola de 69,8 %), parece haber alguna relación entre el aumento de censo electoral y el número de votos para los partidos de izquierda no-parlamentarios. Esas tres secciones son barrios de clase media o alta (la sección 12, Bellaterra).

Tal vez la tendencia de los jóvenes a votar a los partidos de izquierda no-parlamentaria, cuando votan, sea mayor en zonas de clase obrera con predominio del voto de izquierda. Digamos, sin embargo, de nuevo, que esta interpretación tentativa debe ser cualificada por el hecho que no todos los nuevos votantes eran jóvenes. No obstante, incluso admitiendo que los nuevos votantes se abstuvieran en proporción algo mayor que los votantes «veteranos», y admitiendo también que, cuando votan, en zonas obreras, hayan tendido a votar por la izquierda no-parlamentaria en proporción mayor que los votantes «veteranos», hay otro cambio notable que no puede explicarse en absoluto por el aumento en el censo: la caída de los votos del PSOE. ¿Qué ocurrió con estos votos?

En comparación con 1977, el PSOE sufrió las mayores pérdidas de votos. Si en la votación socialista de 1977 se incluye los escasos votos recibidos por el PSP (que se juntó al PSOE después de 1977), los

6 053 votos del PSOE en 1979 representan una pérdida de 776 votos, y una disminución en su porcentaje de votos de 39 a 35 %. (Aquí también los resultados de Cerdanyola son representativos de lo ocurrido en la provincia de Barcelona en conjunto, e incluso en toda España. Debe notarse que tal vez el PSOE haya perdido algunos votos al PSOE-H, por equivocación de los votantes; este partido obtuvo en Cerdanyola 258 votos, o 1,5 % de los votos).

Quienes han interpretado las elecciones como una victoria para UCD han sugerido que algunos votantes del PSOE en 1977 votaron ahora por la UCD. Pero un síntoma de que eso no ocurrió es que el centroderecha también perdió votos. El total de votos por UCD y UCD-CC en 1977 fue de 2 974 y los de UCD en 1979 fueron de 2 577, lo que representa una disminución del 2,2 %, en su parte del total de votos.

Por otro lado, *Convergència i Unió* (que en 1977 se llamaba *Pacte Democràtic*), mantuvo su parte del total de votos, 9,8 %, bajando muy poco la cantidad de votos (de 1 690 a 1 680). Análogamente, *Esquerra Republicana* mantuvo su porcentaje del total de votos, el 2 %, cayendo muy poco la cantidad de votos. En contraste a lo ocurrido en otras zonas de España, *Coalición Democrática* (que en 1977 era *Alianza Popular*), aumentó su votación, de 264 a 414 votos, o de 1,4 a 2,4 %, casi el doble (en Cataluña, en conjunto, *Coalición Democrática* no perdió votos).

Así pues, es muy improbable que todos los votos perdidos por el PSOE fueran al centroderecha. Parece más razonable inferir que una buena parte de los ex votantes del PSOE votaron más a la izquierda que en 1977 o se abstuvieron.

Para interpretar los desplazamientos en los votos, estudiamos primero los resultados por secciones. Pero muchas de las

secciones electorales son en Cerdanyola heterogéneas socioeconómicamente, y preferimos pues agrupar las secciones en cuatro distritos con características socioeconómicas más marcadas.²² Las páginas que siguen (tal vez algo tediosas) son un análisis de los resultados en esos cuatro distritos, con la intención de indicar los desplazamientos ocurridos de las elecciones de 1977 a las de 1979. En la sección siguiente de este artículo dejaremos de lado esos análisis numéricos para entrar en el estudio de las actitudes electorales: es decir, no cómo votó (o se abstuvo) la gente, sino por qué. Ese «por qué» puede ser respondido sólo en parte a través del análisis de los resultados en números. Con esa salvedad, continuemos pues con el análisis aritmético de los votos en esos cuatro distritos de Cerdanyola.

Si consideramos los resultados del PSOE por distritos, descubrimos diferencias notables, tanto en términos de su fuerza relativa (medida por el porcentaje de vo-

tos), como en cuanto a sus pérdidas en las elecciones de marzo de 1979.

En el Distrito D, donde la izquierda fue muy débil en 1977 (PSOE-PSP, 12 %, PSUC, 7,6 %, en contraste con 33,6 % para UCD, 23,7 para PD, y 18,1 para AP), el PSOE experimentó una pérdida significativa tanto en votos como en el porcentaje del total de votos (un descenso del 5,1 %). Los votos del centro (UCD y CiU) aumentaron un poco, permaneciendo casi constante su participación en el total de votos, Coalición Democrática aumentó su porcentaje en tres puntos, y los pequeños partidos de la derecha lo aumentaron en un poco más de dos puntos. En la izquierda, el PSUC sufrió también un pequeño descenso en su porcentaje del total de votos, en tanto que los partidos de la izquierda no-parlamentaria subieron tres

22. Queremos agradecerle especialmente a Miquel Sánchez el habernos cedido los resultados electorales de 1977, junto con un análisis minucioso de estos resultados.

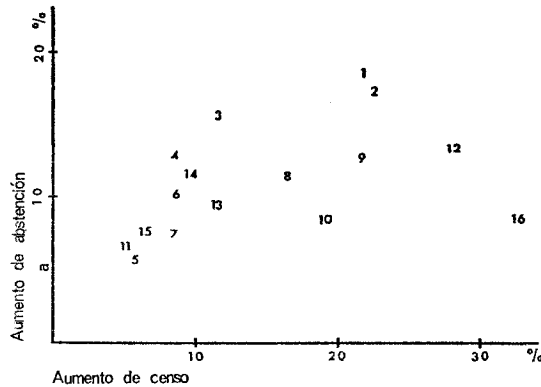


Figura 1

El punto a la derecha inferior, que claramente difiere del resto, se refiere a Ciudad Badía, barrio de grandes bloques de pisos, y cuya población de electores probablemente ha aumentado tanto o más debido a la llegada de nuevos residentes como debido a la inclusión de jóvenes.

Si esto es correcto, entonces puede interpretarse el desvío de Ciudad Badía de la norma —es decir, mostrando un nivel de abstención inferior a lo esperado—, precisamente como resultado de una proporción menor de electores y jóvenes en el porcentaje de aumento del censo.

Figura 2

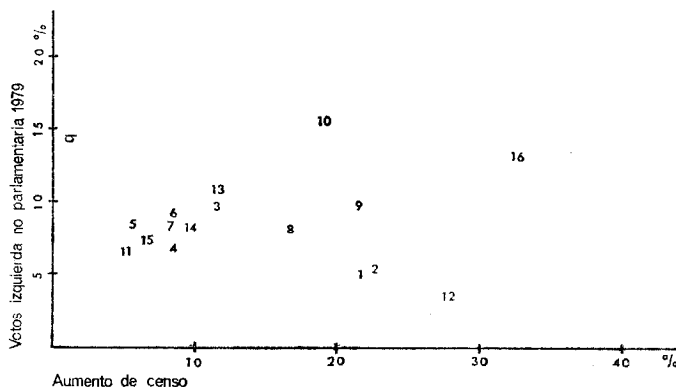


Tabla 3. Resultados electorales por distrito en Cerdanyola en las elecciones legislativas de 1977 y 1979*

Partidos	Distrito A				Distrito B				Distrito C				Distrito D			
	1977	1979	1977	1979	1977	1979	1977	1979	1977	1979	1977	1979	1977	1979	1977	1979
	Votos	%	Votos	%	Votos	%	Votos	%	Votos	%	Votos	%	Votos	%	Votos	%
PSC-PSOE (+ PSP)	566	26,9	497	24,8	3 230	46,8	3 058	42,7	2 992	37,7	2 473	32,4	41	12,0	25	6,9
PSUC	411	19,5	392	19,5	2 007	29,1	2 001	27,9	2 082	26,3	1 902	24,9	26	7,6	18	5,0
Esquerra Republicana	61	2,9	80	3,9	137	2,0	71	1,0	158	1,9	176	2,3	10	2,9	13	3,6
Izq. no-parl.	31	1,5	131	6,5	148	2,1	721	10,1	161	2,0	673	8,8	2	0,5	12	3,3
CiU	450	21,4	384	19,1	230	3,3	236	3,3	929	11,7	969	12,7	81	23,7	91	25,1
UCD (+ UDC-CC)	517	24,6	428	21,3	988	14,3	843	11,8	1 354	17,0	1 192	15,6	115	33,6	114	31,5
CD (AP)	29	1,3	77	3,8	51	0,7	102	1,4	107	1,3	159	2,1	62	18,1	76	21,0
Derecha no-parl.**	39	1,8	14	0,7	116	1,7	131	1,8	143	1,8	81	1,1	5	1,4	13	3,6
Total votos válidos	2 104		2 003		6 907		7 163		7 926		7 625		342		362	
Total electores	2 481		3 035		8 679		10 339		10 070		11 041		430		550	
Abstenciones	365		986		1 661		3 087		2 067		3 261		88		185	
% abstención	14,7		32,5		19,1		29,9		20,5		29,5		20,5		33,6	
% aumento absten.			17,8				10,8				9,0				13,1	
% aumento censo			22,3				19,1				9,6				27,9	

* El Distrito A (secciones electorales 1 y 2: Gurugú y Av. Generalísimo) es una zona antigua de casas bajas, con población catalana, y algunos bloques de pisos obreros; además, tiene edificios de pisos de clase media. El Distrito B (secciones 3, 4, 9, 15 y 16-21: Fontetes, Banús, Bonasort-Teidesa y Ciudad Badía) se caracteriza por el predominio de bloques de pisos donde viven familias obreras inmigrantes. El Distrito C (secciones 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13 y 14: San Martín, Montflorit, Montflorit-Chopos, Paseo Cordelles, San Ramón, Serraparera, Turonet y Altimira) es una zona con mezcla de casas bajas viejas, habitadas por trabajadores, artesanos y tenderos catalanes; casas de la clase media local; y bloques de pisos de obreros inmigrantes. Por último, el Dis-

trito D (sección 12: Bellaterra) es una zona residencial de clase media-alta, a dos o tres kilómetros del núcleo urbano de Cerdanyola, y que tiene pretensiones de alcanzar la independencia municipal.

** En 1977, los partidos de derecha no-parlamentarios comprendían el Partido Proverista, la Democracia Social Cristiana, Reforma Social, Falange Auténtica, Alianza Nacional 18 de Julio, Alianza Social Demócrata, y Lliga. En 1979 los integraban PUB, DSCE, PIPPA, Partido Carlista, UF, F-JONS-A, Partido Proverista, Unión Nacional; incluimos este último partido en la derecha no-parlamentaria ya que no sacó ningún escaño en Cataluña.

puntos. La abstención en ese distrito aumentó del 20,5 % del electorado al 33,6 %, tres puntos más que el aumento promedio en la ciudad.

¿Dónde fueron los votos de izquierda (en particular los del PSOE)? Hay dos posibilidades: 1) que fueran a los partidos de centro, y que algunos que votaron centro en 1977 votaran ahora más a la derecha; 2) que los votos del PSOE fueran más a la izquierda —al PSUC o a la izquierda no-parlamentaria— o que desaparecieran en la abstención. Si hubiera ocurrido lo primero, eso querría decir que algunos que votaron por los partidos de centro en 1977 ahora votaban más a la derecha o se abstendrían, puesto que el centro no puede haber absorbido muchos de los votos del PSOE (manteniendo al mismo tiempo sus votantes) sin mostrar un aumento en su parte del voto total. Como en este distrito hay un aumento del voto de la derecha y extrema derecha, y dado el miedo general que el centroderecha tenía de que los socialistas ganaran, parece improbable que quienes votaron por el centroderecha en 1977 ahora se abstuvieran. Eso sugeriría (si las escasas variaciones que comentamos

no se deben a un azar) que algunos antiguos votantes del PSOE se abstuvieron o se desplazaron a la izquierda, al PSUC o a la izquierda no-parlamentaria. Sin embargo, como la votación por el PSUC no aumentó, y como el aumento de la izquierda no-parlamentaria es pequeño, lo más probable es que muchos se abstuvieran.²³ El Distrito A estuvo dividido de manera bastante equilibrada entre los votantes de izquierda y los de centroderecha en 1977. Este es el distrito en que el PSOE experimentó un descenso relativamente menor, mientras que el PSUC mantenía su proporción en el total de votos. Los partidos de centro perdieron alrededor del 5 % de su parte del total de votos, mientras Coalición Democrática aumentaba un 2,5 %. Esquerra Republicana subió un poco, y los partidos de izquierda no-parlamentaria

23. Esta interpretación coincide con algunos análisis iniciales de las pérdidas de votos de los socialistas en Barcelona. *La Vanguardia*, por ejemplo, sugirió que la disminución de los votos socialistas se debía básicamente a tres factores, entre ellos «la pérdida de votos moderados en zonas donde su fuerza es media o escasa» (4 de marzo de 1979).

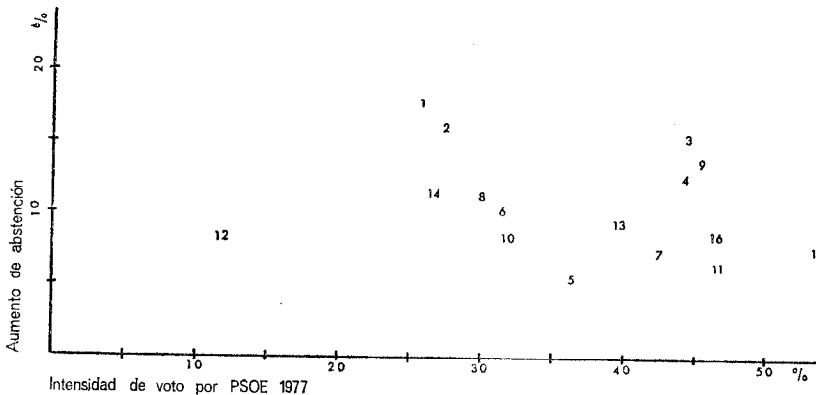


Figura 3

ria aumentaron su participación en el total de votos de un 5 %.

Como las pérdidas del PSOE fueron pequeñas, no vale la pena especular dónde fueron los votos perdidos. Como también el centro perdió, sólo pueden haber ido a la izquierda o a la abstención.

Tienen mucha más significación las pérdidas del PSOE en los distritos B y C, más poblados, tanto en cuanto al número absoluto de votos como a su participación porcentual en el total de votos (que bajó 3,9 % en el distrito B y 5,3 % en el distrito C). En ambos distritos, los partidos de izquierda parlamentaria tenían una mayoría de más de dos tercios en 1977, y el PSOE la mayor parte del voto (46 % en el distrito B y 38 % en el distrito C). En ambos distritos, los votos por los partidos de centro disminuyeron un poco. Y mientras que la parte de la votación que fue al PSUC bajó un poco, los votos para la izquierda no-parlamentaria aumentaron mucho, subiendo sus porcentajes un 7,9 % y un 6,5 %, respectivamente. Finalmente, el aumento de la abstención fue en ambos distritos parecido al de la ciudad en conjunto.

Tal vez lo que más llama la atención en esos distritos es que, mientras el aumento de la abstención no supera el promedio, el aumento de votos de la izquierda no-parlamentaria fue en comparación muy grande. De hecho, en el distrito B, aunque los votos del PSOE bajaron bastante, y aunque el PSUC y Esquerra también tuvieron algunas pérdidas, la proporción del voto total de todos los partidos de izquierda (incluyendo la no-parlamentaria) aumentó de 79,5 % a 81,9 %.

Así pues, parece muy probable que las pérdidas del PSOE fueron parcialmente producidas por un desplazamiento a la izquierda. Bastantes votantes del PSOE votaron ahora PSUC, con votantes del PSUC desplazados hacia la izquierda no-parlamentaria, o escogieron directamente uno de los partidos no-parlamentarios. Tanto en 1977 como en 1979 hubo una cierta cantidad de votos por UCD en ese distrito casi totalmente obrero (14,3 y 11,8 %, respectivamente). Dada la composición socio-económica de este distrito, sin embargo, y el descenso de UCD en su participación en el total de votos, es poco probable que hayan sido muchos los antiguos votantes

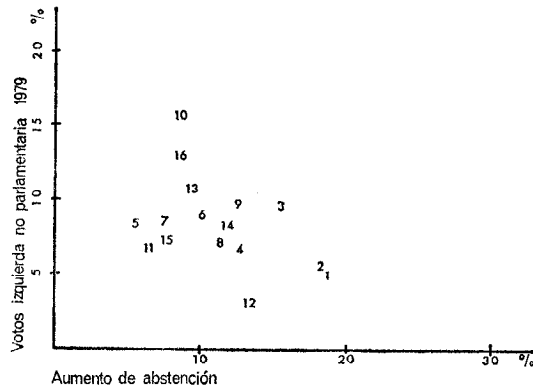


Figura 4

del PSOE que hayan optado en 1979 por UCD. Por último, algunas de las pérdidas del PSOE se deben a la abstención.²⁴

El distrito C comparte muchas de las características del distrito B. Le distingue, sin embargo, la presencia de bastantes catalanes, de la pequeña burguesía. Los partidos de centro recibieron aquí una mayor parte de los votos que en el distrito B. Fue aquí donde el PSOE sufrió las mayores pérdidas, tanto en términos absolutos como relativos. La mitad de los votos que perdió en Cerdanyola los perdió en este distrito. Al mismo tiempo, el incremento en el porcentaje de abstención y el incremento en el censo electoral fueron los menores de la ciudad. Es posible que una parte del ligero aumento del centro catalán (CiU) se deba a la captación de votos del PSOE. Pero más probable es que los votos perdidos por el PSOE hayan ido hacia la izquierda y hacia la abstención.

En ambos distritos, pues, aunque las pérdidas del PSOE fueron importantes (y el centro se mantuvo relativamente firme), la abstención *no* aumentó más que el promedio general de la ciudad. Sin embargo, los votos de los partidos de izquierda no-parlamentaria subieron sustancialmente. Eso parece sugerir que los votantes de estos distritos vieron en la abstención o en el voto por unos de los diversos partidos de la izquierda no-parlamentaria las alternativas disponibles a votar PSOE o PSUC. El diagrama de dispersión que muestra para todas las secciones la relación entre abstención y votos de la izquierda no-parlamentaria (fig. 4) revela una cierta correlación negativa, lo que apoyaría la interpretación de que los votantes que quisieron expresar su desencanto con los partidos parlamentarios de izquierda vieron la abstención o el voto por la izquierda no-parlamentaria como alternati-

vas. Este análisis de los resultados por distritos sugiere, por tanto, que las pérdidas del PSOE no indican un movimiento hacia la derecha, sino, por el contrario, un movimiento hacia la izquierda.

Además, debe quedar claro que las pérdidas del PSOE, el aumento de votos de la izquierda no-parlamentaria y el aumento de la abstención son fenómenos interrelacionados que sólo pueden ser entendidos si se estudian juntos. Y vale la pena recordar que esos fenómenos se dieron no sólo en Cerdanyola sino en general en toda España (si incluimos en la denominación «izquierda no-parlamentaria» a algunos al menos de los partidos nacionalistas de izquierda que alcanzaron a sacar algún diputado).

Ahora bien, un análisis de los resultados electorales sólo puede sugerir en qué direcciones puede haber habido desplazamientos de votos. No puede explicar los motivos y las actitudes que indujeron a la gente a tomar alguna de las opciones posibles. Debemos, pues, ahora, analizar las alternativas tal como aparecían a los propios votantes.

24. En el artículo de *La Vanguardia* mencionado arriba se concluye que en Barcelona las pérdidas del PSOE-PSC para la *abstención* fueron más fuertes en aquellos distritos en que previamente había tenido más votos. Esto no parece ser el caso en Cerdanyola; no descubrimos ninguna correlación significativa entre *aumento* de abstención e intensidad de voto por el PSOE en 1977 por secciones. (Véase figura 3.)

Las actitudes electorales

Puesto que el posible aumento de la abstención era una cuestión que preocupaba antes de las elecciones, nos pareció importante descubrir no sólo las razones para elegir uno u otro partido, sino también los motivos de votar o no votar (cuestión en general olvidada en los estudios electorales). Nuestras entrevistas, pues, se centraron en estas preguntas: ¿Había votado el entrevistado o entrevistada en 1977? ¿Votaría otra vez? ¿Por qué, o por qué no? Sólo a continuación y secundariamente, preguntamos: ¿Por qué partido, y por qué por ese partido?²⁵

Con estas entrevistas pudimos descubrir unos tipos de actitudes hacia la política que afectaban el comportamiento electoral de diversas maneras. Las decisiones de la gente sobre si participar o no en las elecciones dependían bastante de la manera que tenían de valorar el proceso político durante los dos últimos años. No obstante, por debajo de esta valoración hay un conjunto de actitudes básicas hacia la política en general que, de un lado, condicionan esa valoración y, de otro lado, son confirmadas por las experiencias de la gente durante los últimos años.

Las decisiones electorales dependen de varios factores, lo que ayuda a explicar el número muy alto de respuestas de «aún no decididos» que muestran las encuestas de los días anteriores a la votación. No es sólo que bastante gente no supiera aún a qué partido iba a votar, sino que no tenían claro si iban a votar o no. Bastantes se decidieron por fin a no votar. Es importante, como consideraremos más adelante con más detalle, que muchas decisiones son poco firmes, como es de esperar

en una situación de cambio político. Para muchos, «votar o no votar» es una decisión que se plantea como tal.

La incertidumbre de bastantes sobre el votar o abstenerse, indica precisamente que la abstención es una opción real. No se trata pues de clasificar a la gente en categorías fijas de votantes y no-votantes, sino de analizar las ideas y actitudes que subyacen a sus decisiones.

Digamos, por último, que nuestra descripción de actitudes electorales es seguramente aplicable a muchos otros lugares de España (aparte de Cerdanyola, cuya población, como quedó dicho, está compuesta, aparte de una minoría de catalanes de origen, de inmigrantes del sur de España, de Aragón, etc.), aunque seguramente lo sea menos a Euskadi, Galicia, Canarias. Por ejemplo, en las elecciones de marzo de 1979 hubo en esas zonas un voto nacionalista más o menos antiparlamentario que apenas se dio en Cataluña.

Los pragmáticos

Hay personas que actúan basándose en la premisa de que la manera de hacerse oír y

25. Hemos entrevistado un total de 70 hombres y mujeres escogidos aleatoriamente tanto en barrios obreros como en barrios mixtos habitados por obreros y la pequeña burguesía. La mayor parte del tiempo íbamos de puerta en puerta hablando con aquellos que estaban dispuestos a responder a nuestras preguntas; además, fuimos a algunas tiendas y hablamos con gente en las plazas. No toda la gente estaba dispuesta a hablar, en parte por un sentimiento difuso de temor y en parte porque muchas veces nos tomaban inicialmente por mormones o Testigos de Jehová, que hace algún tiempo están invadiendo Cerdanyola.

de tener influencia política en una democracia es a través del voto. Si piensan que, en un momento dado, su voto puede resultar en una diferencia en la situación política, votarán; pero si piensan que, en las circunstancias actuales, ningún partido representa verdaderamente sus intereses, entonces no votarán. En ambos casos se ven a sí mismos (individualmente o como grupo social) como pudiendo tener *potencialmente* cierta influencia. Deciden votar o no votar (y por quién votar) sobre la base de una valoración de la posible diferencia que su voto puede producir en el resultado.

«Si no votas, luego no te quejes». Este eslogan, la palabra de orden de la campaña gubernamental de última hora en contra de la abstención, se hacía eco de las creencias de algunas de las personas que entrevistamos. En general, trabajadores,²⁶ iban a votar porque esperaban, colectivamente, que su voto iba a resultar en una diferencia, aunque eran del todo conscientes que su anterior voto no había logrado todo lo que habían esperado. Como dijo uno de ellos, «el pueblo consciente tiene que votar»; entre otros motivos, en las palabras de otro, porque «no votar es como dar dos votos al otro partido».

Se daban cuenta, sin duda, que el entusiasmo electoral era incomparablemente menor que en 1977, y que muchos trabajadores, si no se les diera un incentivo, seguramente no se tomarían la molestia de ir a votar. Muchos de ellos pensaban que el gobierno convocaba las elecciones en día laborable, y obligaba a los empresarios a dar cuatro horas libres pagadas a los trabajadores que iban a votar, porque temía que de otro modo muchos trabajadores no votarían. Y pensaban también que «si las elecciones fueran en domingo, muchos no votarían».

En su opinión, las razones de esta falta de entusiasmo electoral estaban bien cla-

ras. Las quejas de que «para los trabajadores no han hecho nada» son comunes. Al preguntárseles cómo han cambiado las cosas en España desde 1977, la gente responde casi uniformemente que «hay más paro». Muchos expresaron su disgusto o enfado con el Pacto de la Moncloa, que describieron como una traición. Algunos dijeron: «firmaron sin saber lo que firmaban»; «no debían haber firmado; o, después de firmarlo, debían haber roto el Pacto». Perciben los pactos como una traición porque perciben el interés de la derecha en negociar estos pactos: «Si no hubiera sido un pacto, hubiera sido una guerra civil (*sic*)». Aunque todos los partidos parlamentarios participaron en el Pacto, la mayor parte de la gente parece hacer especialmente responsable a Felipe González y al PSOE, tal vez por ser el partido de izquierda con mayor representación parlamentaria. Que el PSOE tiene «dos caras» fue un motivo dado por algunos para cambiar su voto al PSUC, lo que tal vez explique *una parte* de las pérdidas del PSOE.

Es significativo que el propio Pacto de la Moncloa y el fracaso del parlamento en responder a las preocupaciones de los trabajadores sean interpretados como consecuencias de la debilidad de los partidos de izquierda en el parlamento. «Los izquierdistas son una minoría, y estaban jugando con Suárez; si hay una mayoría de izquierda, entonces no juegan». La conclusión sacada de esta interpretación era obvia: hacía falta, precisamente, aumentar esa representación. Debe notarse que, para estos trabajadores, la representación es vista claramente en términos de *clase*. No iban a votar como individuos, pensando

26. Lamentablemente no pudimos entrevistar trabajadoras de fábrica, de modo que no sabemos si comparten las ideas de estos hombres. Como mostramos más adelante, no sólo clase social, sino también sexo influye en las actitudes políticas.

en intereses *individuales*, sino como miembros de un grupo social cuya fuerza y efectividad podía ser medida en sus votos. Su influencia política sólo se haría sentir si votaban como grupo; su sentido de lo que es políticamente eficaz viene determinado por un análisis de clase.²⁷

Por tanto, es lógico que para esos trabajadores no tenga sentido votar por los pequeños partidos de izquierda, incluso en los casos en que las ideas defendidas por esos partidos estén más cerca de las suyas. Como uno dijo: «Es tonto votar por los partidos pequeños, porque se pierde el voto». No es de extrañar que fueran sumamente críticos de la atomización de la izquierda, por cuanto piensan que contribuye a debilitar la fuerza de la izquierda en el Congreso (al sacar menos votos los partidos parlamentarios) y atribuyen frecuentemente esa atomización a las maquinaciones de la derecha. Muchos afirman que la izquierda debería unirse, para tener más fuerza en el parlamento. Uno dijo: «Sólo debería haber tres partidos, uno de derecha, uno de izquierda y uno de extrema izquierda». Así pues, su decisión de votar implicaba una decisión de votar por uno de los dos partidos de izquierda parlamentarios, que era seguro que ganarían diputados, y a través de los cuales su fuerza conjunta, como clase, podía ser canalizada y expresada.

Sin embargo, a pesar de su preocupación por la efectividad, muchos de este grupo decidieron votar por un partido, el PSUC, que no tenía probabilidad de ganar las elecciones. Además, pensaban que una victoria del PCE (o incluso, en la opinión de algunos, del PSOE, que sí tenía posibilidad de haber ganado) sería un desastre porque provocaría casi inevitablemente un golpe militar. No pensaban tanto, pues, en que su voto pudiera ayudar a que su partido ganara las elecciones como en ayudar a aumentar la representación de la iz-

quierda parlamentaria en general, y en particular del partido que veían como más de izquierda. Lo que esperaban era empujar la configuración política algo más hacia la izquierda.

Aunque su voto por el partido comunista podría ser a primera vista interpretado como una adhesión a «la vía democrática al comunismo», desde luego no todos lo ven así. Uno que había votado en 1977 por otro partido y que iba ahora a votar PSUC, explicó el cambio de esta manera: «A ver si las cosas mejoran un poco. Muchos partidos, pero pocas cosas. El PSUC no es comunista, aquí son socialistas. Es un comunismo reformado». Pero iba a votar PSUC porque, «prácticamente, es el más izquierdista que hay». Estaba claro que para la mayoría de estos trabajadores, su voto al PSUC no representa apoyo a la opción eurocomunista, moderada, sino al comunismo. Explícitamente insistieron en la imposibilidad de conseguir el comunismo a través de una victoria electoral, diciendo que la derecha ciertamente intervendría en este caso y que las relaciones de poder internacionales impedirían que se consolidara una victoria conseguida así. Como oímos con frecuencia, «hay que arreglarlo poco a poco». No es posible deshacerse de cuarenta años de franquismo de repente. Pero en agudo contraste con este «realismo» político, muchos se sentían cautivados por las noticias e imágenes de televisión de la insurrección popular en Irán, que coincidió con la campaña electoral. Muchos vieron esos sucesos como prueba de su propio potencial político, aunque pensaban, de manera «realista», que una cosa así, aunque deseable, no era probable en España.

Estos trabajadores, con cuyas opiniones

27. S. Verba y N. Nie, *op. cit.*, discuten la relación existente entre identidad de grupo, un sentimiento de eficacia política y participación electoral en los Estados Unidos.

hemos iniciado nuestro análisis de actitudes, aunque no creen en la posibilidad de una victoria electoral de la izquierda, creen sin embargo que hay que votar. Se sienten eficaces en la medida que pueden unirse con otros en lo que perciben como un partido de orientación clasista. Les parece que no pueden cambiar radicalmente las relaciones de poder a través del voto, pero que pueden tener una influencia en la política si se unen con otros.

Hay otra gente que también vota porque piensa que su voto puede tener influencia pero que, en contraste con esos trabajadores que hemos discutido, ven su eficacia política más en términos individuales que colectivos. Esas personas, en general de clase media y media-baja, piensan que el voto es el método legítimo para que los ciudadanos, en una democracia, expresen sus preferencias políticas. El votar es uno de los derechos y deberes importantes de los ciudadanos. «Las elecciones son importantes porque alguien tiene que salir.» «Es importante votar, si no votamos, no podemos arreglar nada.» «Tenemos derecho a votar, tenemos que votar.» Esa creencia básica está por debajo de su opción electoral específica. Pero es su voto individual, propio, lo que, según ellos, tiene potencialmente una influencia en el resultado de la elección y, por tanto, en ayudar a solucionar algunas de sus reivindicaciones individuales. Como nos dijo una mujer: «Al final, decidí votar. Oí que mucha gente decía que estaban preocupados por los comunistas, y que iban a votar a Suárez, y pensé: ¿y si gana por sólo dos o tres votos? Fui a votar, con toda mi familia». Muchos ven el votar como una cuestión de principio. Al preguntárseles si van a votar, responden categóricamente: «Claro, hay que votar». Sin embargo, aunque piensan que el no votar es una especie de omisión, puede haber a veces razones para abstenerse.

Esta decisión, no obstante, no implica en estos casos un rechazo del «sistema democrático» en sí mismo, ni tampoco es la expresión de un sentimiento de ineficacia personal. La decisión de no votar está bien basada en la conclusión de que no hay de momento un partido que represente adecuadamente sus puntos de vista. Como nos dijo una joven maestra: «El problema es que no hay una izquierda verdadera... Votaría izquierda, pero ningún partido es exactamente lo que quiero». Para esa gente, la misma decisión de abstenerse tiene un claro significado político: «Desde luego, hemos de hacer lo que podamos [para indicar nuestro descontento con las actuaciones políticas actuales], pero si el pueblo no vota, se darán cuenta que tienen enemigos» (un tendero). Al mismo tiempo, temían que la abstención pudiera ser malinterpretada: «Ahora no me quiero abstener [aunque lo hizo en el referéndum constitucional] porque lo entenderán mal. La abstención ahora no significa nada políticamente. Dirán que el pueblo no se preocupa, que le trae sin cuidado. Dirán que es algo personal e individual, y no es eso lo que significa» (una joven tendera).

El abstenerse, en una elección concreta, es visto como una opción política más, a la que se llega no por una actitud crítica hacia la democracia parlamentaria en sí misma, sino a causa de la actuación concreta de los partidos. Pero es sintomático que algunas de estas personas interpreten la abstención —cuando no es la suya— precisamente de la manera apolítica que no darían a su propia decisión de abstenerse. Una joven maestra insistió: «Una gran parte de la abstención es una abstención de izquierda [como la suya]; y la otra gran parte es lo que hay en los Estados Unidos, y lo que el gobierno dice, que la gente se despierta, ve que está lloviendo, y no va a votar».

Toda esta gente piensa que su voto individual, o su abstención, llevan un mensaje, tienen influencia. «Voy a votar por el PSOE. Es un voto útil. No es que me convenzan, pero es el que está más cerca ideológicamente» (otra joven maestra). Es gente que, en época de engaño electoral generalizado, puede votar por partidos pequeños con escasas posibilidades de obtener diputados; puede, en sus propias palabras, dar un «voto testimonial». Ven el voto como una manera de hacer una declaración política, dada la ausencia de partidos políticos grandes que puedan representar efectivamente sus intereses en el parlamento. Es probablemente este tipo de gente —junto tal vez con los jóvenes— los que explican el aumento de votos por la izquierda no-parlamentaria. Eso querría decir que los votos de esos pequeños partidos no vinieron sólo de los sectores del electorado menos «integrados» al sistema (es decir, los jóvenes). Por lo menos algunos de los que votaron extrema izquierda no lo hicieron como rechazo del sistema parlamentario, ni porque no entendieran cómo funciona el sistema electoral, ni por sentimientos de ineficacia, sino más bien como un intento de expresar a través de su voto su insatisfacción con la actuación de los partidos parlamentarios.²⁸

En resumen, estas personas deciden votar en una elección concreta según su valoración de la eficacia potencial de su voto individual para expresar su punto de vista y para influenciar la situación política en ese momento. Es significativo que varias personas que dijeron que no votarían en las elecciones parlamentarias —ya fuera por no encontrar el partido adecuado o porque estaban hastiados de la política de «consenso»— estaban firmemente decididos a votar (en Cerdanyola, localidad relativamente pequeña) en las elecciones municipales, pensando que ahí sus votos podrían producir un cambio. Como nos dijo

un grupo de maestros, «votaremos en las municipales porque hay alguna posibilidad de cambiar las cosas. Ha habido mucha corrupción y abusos, y se puede empezar a cambiar eso». Al preguntarles si no pensaban que la autonomía municipal era muy limitada y que incluso un ayuntamiento honrado y con buenas intenciones dependería del gobierno central para las cuestiones centrales, respondieron que «los ayuntamientos son más pequeños, y la presión popular es mayor a nivel local. Es más fácil movilizar a la gente». Parecían creer que a ese nivel podían intervenir.

Los «desencantados»

En contraste con ese sentimiento básico de posible eficacia política característico de esas personas (tanto obreros como de clase media-baja) que hemos analizado hasta aquí, hay otra gente que exhibe un escepticismo profundo acerca de su capacidad, en las circunstancias actuales, para influenciar lo más mínimo el proceso político. Para ellos, el mundo de la «política» es complejo y distante. Esta actitud se expresa frecuentemente en la respuesta inicial que «de política no entiendo nada», añadiendo a menudo que eso se debe a los años de dictadura. Oímos con frecuencia «todos somos novatos en esto» (un mecánico), o «en política no estoy preparado» (un obrero del metal). De hecho, sin embargo, al continuar la conversación, comprobábamos que casi todos tenían opiniones bien definidas acerca de cuáles eran las cuestiones importantes: el paro, la salud, la educación y la violencia callejera; y que sabían lo que los diversos partidos y políticos habían hecho, o no habían hecho

28. Vivien Hart, en un estudio comparativo reciente del Partido Populista en los Estados Unidos y los Liberales Radicales en Birmingham, Inglaterra, a fines del siglo XIX llega a conclusiones semejantes. *Distrust and Democracy*, op. cit.

al respecto.²⁹ A pesar de la ignorancia que alegaban, veían la propaganda electoral en televisión con desconfianza considerable: «Todos dicen lo mismo»; «prometen cosas, hablan mucho, y no hacen nada». «Un rollo, la mitad son mentiras». O, como uno dijo: «Desde luego si uno se lo creyera, tenía que votarles a todos». Muchos dijeron que era una pérdida de tiempo y que no prestaban atención, en contraste, por ejemplo, a su reacción a las noticias del Irán.

Su insistencia en que no entienden de política indica una actitud muy crítica hacia un proceso político que ven muy alejado, más allá de poder ser influenciado por ellos. Pero lo expresan con los términos típicos precisamente de quienes tienen interés de mantenerles al margen de ese proceso político. Cuando esas personas insisten en su falta de comprensión de la política, están identificando «comprensión» con «conocimientos», en el sentido de educación formal: «No tengo mucho conocimiento de todo eso; siempre tengo que trabajar, trabajar, trabajar. Tengo mucha experiencia de vida, pero no tengo educación; de política, nada. Tengo mis ideas y mis ideales, pero lo que me importa es el día a día». El acceso desigual a la educación es visto por ellos como un hándicap que impide el saber de política y, por tanto, el participar. Como dijo una mujer: «Dejé la escuela cuando tenía ocho años, para trabajar. No entiendo de todo eso».

Al identificar educación formal y comprensión de la política, ellos mismos parecen adoptar una visión elitista del comportamiento político que niega que puedan tener opiniones o actitudes políticas bien informadas. La doctrina del «elitismo democrático» toma como premisa la noción de que sólo la gente «educada» participa racionalmente en el proceso electoral, y niega la significación o legitimidad políti-

ca —como vimos— de otras formas de comportamiento político y del rechazo de la propia política electoral.^{29a} La falta de participación activa o el desinterés en el proceso electoral son interpretados como síntomas de pasividad, de ignorancia o de falta de madurez política. Y la propia gente llega a expresarlo así, *ellos mismos*: «No entiendo nada de todo esto», devolviendo sus propias opiniones políticas. Las interpretaciones «oficiales» de su comportamiento refuerzan ese sentimiento de inadecuación.³⁰ En los días siguientes a las elecciones, muchas «explicaciones» del au-

29. L. Lipsitz llega a una conclusión similar en su estudio de Durham, North Carolina; *op. cit.* Véase también V. Martínez-Alier y A. Boito Jr., «The Hoe and the Vote: Rural Labourers and the National Elections in Brazil in 1974», en *The Journal of Peasant Studies*, vol. 4, No. 3, abril de 1977, que muestran que incluso la gente que está excluida formalmente del proceso electoral, como es el caso de los analfabetos en Brasil aún ahora, tienen opiniones y actitudes claras con respecto al proceso político. Aquellos que sostienen que estos trabajadores carecen de una opinión política propia no hacen más que justificar su interés en excluir a los analfabetos del proceso electoral.

29a. Es muy revelador un comentario reciente, incluso por parte de un diario supuestamente comunista, sobre el comportamiento político en una democracia: «En una democracia que funcione como es debido las manifestaciones constituyen un acontecimiento raro y excepcional. Sobre todo aquellas manifestaciones que se organizan como instrumentos de presión frente a los poderes políticos. La voluntad popular tiene otros cauces democráticos mucho más racionales y pacíficos. A través de los partidos políticos se expresa normalmente la voluntad del electorado. El mapa de los deseos y aspiraciones del pueblo llano queda así perfectamente vertebrado». *Mundo Diario*, 22 de abril de 1979.

30. Para una discusión sobre las maneras cómo interpretaciones oficiales pueden esconder para la propia gente el significado de su comportamiento y actitudes, y en particular pueden servir para legitimar la existencia de una «meritocracia» justificando su subordinación, véase, por ejemplo, R. Sennet y J. Cobb, *The Hidden Injuries of Class*, New York, 1972; C. Jencks et al., *Inequality*, Basic Books, 1972; y S. Bowles y H. Gintis, *Schooling in Capitalist America*, London, 1976. W. Chafe, *Women and Equality*, Oxford Univ. Press, 1976, analiza cómo mecanismos sociales, económicos y psicológicos han servido para reforzar la subordinación de las mujeres y de los negros en los Estados Unidos y las formas como cada grupo se defiende contra esta subordinación.

mento de la abstención se centraban alrededor de la pretensión de que la gente estaba «cansada». Se quería indicar que una población «poco entrenada» en democracia se cansa rápidamente y pierde interés si las elecciones son muy seguidas. De esta manera, la propia percepción de esa gente acerca del proceso político —que no es que están «cansados» de votar, sino que están desengañados de la falta de «resultados»— se les vuelve en contra, se le quita su contenido político y sirve para justificar su marginación. El sistema político gana legitimidad al ignorar o negar el contenido del descontento popular.

Esas personas atribuyen su sentimiento de impotencia a su supuesta falta de comprensión de la política, pero no sólo a eso. Muchos añaden un análisis de las relaciones de poder en la sociedad. Como dijo un obrero en paro: «Todo sigue igual. La misma gente, el mismo jefe, el mismo paro. Hoy si abres la boca, la guardia civil te pega igual. Como antes. Esto no es libertad». La idea de que otros tienen el control, abarca todos los aspectos de sus vidas, incluidas las elecciones. «Ya lo tienen decidido. Es como el referéndum. Aunque digamos que no, igual lo sacan» (joven ama de casa). «Dicen que hay que votar, que si no, no te puedes quejar. Pero si te quieres quejar, ¿cómo lo haces?» (joven tendero).

Ese escepticismo no implica, necesariamente, sin embargo, la abstención: «Tenemos la obligación de votar, pero ya no tenemos la misma confianza. Todo el mundo está desmoralizado» (joven casada, el marido trabaja en un taller; votan UCD). Como España es una democracia, hay que votar para asegurar esa democracia: «Votar, claro, por supuesto, tenemos que responsabilizarnos» (mujer joven, con dos hijos, sin trabajo por estar casada). «Voté en 1977 para empezar otra vez, para que empezara la democracia. Empezamos otra

vez y estas elecciones son para completar el proceso» (oficinista). Una mujer lo resumió así: «Hay que votar, yo siempre voto, pero no cambia nada porque hemos de trabajar como siempre». A pesar de no tener ilusiones acerca de la eficacia del voto, sin embargo deciden votar.

El que los empresarios tuvieran obligación de dar cuatro horas pagadas de permiso para ir a votar tuvo un papel importante en la decisión de muchos. Muchos pensaban que sólo si mostraban el comprobante de voto se les pagaría las cuatro horas. Algunas mujeres entrevistadas dijeron que no votarían pero que sus maridos sí lo harían, porque «tenían» que hacerlo. Algunos (tanto hombres como mujeres) incluso creían que la obligación se aplicaba también a las esposas. El dar las cuatro horas fue criticado por algunos empresarios, y fue visto con mucho cinismo por los trabajadores. Uno dijo: «¡Voto libre! O votas o te pegamos» (oficinista catalán). Dio lugar a algunos casos curiosos. Un obrero explicó que su patrono, muy de derechas, no quería pagar a los trabajadores para que fueran a votar partidos de izquierda, de manera que les ofreció un plus de 500 pesetas por hora, además del salario habitual, si no tomaban las cuatro horas. En este caso, los trabajadores (muchos de los cuales aparentemente no habían tenido una fuerte intención de votar), se pusieron de acuerdo para ir a votar, sólo para fastidiar al dueño; y algunos votaron en blanco.

Pero para muchas personas así, el desencanto y el escepticismo pesan más que el sentimiento de responsabilidad cívica o que la obligación, y habían decidido no votar. La razón más frecuente para no votar es que nada cambiaría: «Son los mismos perros con distintos collares». Hay un sentimiento general, entre estas personas, de que hay muy poca diferencia entre los partidos, y además preveían que los

acuerdos entre los partidos evitarían que la votación tuviera efectos. Esas sospechas fueron sin duda alimentadas por las previsiones preelectorales de un posible gobierno de coalición PSOE-UCD, repetidas, de otra forma, aun después de las elecciones cuando Santiago Carrillo volvió a insistir en un «gobierno de concentración». Una mujer razonó así: «No les creo, nada va a cambiar. El PSUC casi me convence, pero han cambiado demasiado de color. Todos los partidos comen juntos y se reparten entre sí». Esa impresión fue seguramente reforzada por la inmensa propaganda de la televisión que, como dijo mucha gente, hacía perder la fe en todos los partidos: «Todos los partidos se atacan. Te hace perder la confianza en todos. Uno debería votar, si pudiera creer sus promesas, pero no se puede».

No es de sorprender que la creencia de que no vale la pena votar puesto que todo seguirá igual sea más firme en quienes se sienten más desprovistos de poder. Este sentimiento de impotencia es particularmente fuerte en varias de las mujeres que entrevistamos. No sólo compartían el sentimiento general de ineficacia política, sino que eso estaba reforzado por su subordinación, como mujeres. Una mujer joven nos dijo: «Yo voto lo que mi marido me dice. Es más inteligente que yo. Yo sólo sé cocinar y limpiar la casa. Eso es lo que él dice». Otra mujer, andaluza, con el marido en paro, y que tiene una verdulería con que mantiene a sus siete hijos: «¿Las últimas elecciones? No me acuerdo si voté o no. ¿Mañana? No sé si votaré. Mi marido me dirá. No entiendo nada de todo eso. Pasé toda mi vida en el campo».

Desde luego, no todas las mujeres carecían de un juicio propio sobre la política. Algunas insistieron en que la decisión de votar o no, y por quién votar, iba a ser propia: «Mi marido llega tarde a la casa y no tenemos mucho tiempo para hablar. Casi

nunca hablamos de eso [de política]». Otra dijo: «Mi marido y yo casi nunca hablamos de política. Tenemos cosas más importantes que preocuparnos [el paro, los niños, etc.]». Otra resumió así sus ideas: «La última vez no voté y esta vez tampoco, porque no va a cambiar nada. No sé si mi marido va a votar o no. Nunca hablamos de eso. También tendrían que pagar las mujeres para que fueran a votar, pero no iba yo a perder el tiempo con eso».

Hay que decir que incluso las mujeres que no se apoyan en sus maridos para votar, se sienten también comparativamente sin poder en la sociedad.³¹ Cuando dicen que no tienen «interés» por la política, eso proviene de que están convencidas de que a sus opiniones se les da poca importancia. Las que responden a las preguntas sobre las elecciones encogiéndose de hombros, desmoralizadamente, no sólo expresan lo que sienten sobre éstas sino también sobre su capacidad general para tener influencia. Esa manera de ver las cosas es un juicio razonable de la *realidad* de su situación.³²

31. Como dijimos antes, no pudimos entrevistar trabajadoras de fábrica. Hubiera sido interesante comparar la manera como ellas ven sus posibilidades de influir en la política con la de sus compañeros de trabajo y de aquellas mujeres que sólo trabajan en su propia casa o en la de otros (como empleadas domésticas). Aunque podría suponerse que las trabajadoras de fábrica, si tuvieran la oportunidad de participar en sindicatos, reaccionarían de forma semejante a sus compañeros descritos antes, es decir, derivando un sentimiento de eficacia política del hecho de identificarse con un grupo, sería importante ver hasta qué punto este sentimiento de eficacia no sería parcialmente anulado por el hecho de ser mujeres y como tales discriminadas en este contexto.

32. Véase Lipsitz, *op. cit.*; Parenti, *op. cit.*, muestra, al analizar los intentos de organización y movilización política en una comunidad de negros pobres en Newark, N. J., cómo las experiencias concretas con el sistema político no hacen más que reforzar el escepticismo que tienen sobre su capacidad de influir en el proceso político. A pesar de una movilización masiva de la comunidad, sus reivindicaciones relativamente modestas no fueron satisfechas. Su breve incursión en la política sólo sir-

Bajo la actitud hacia la política de casi todas estas mujeres hay la idea de que la «política» es una ocupación exclusivamente masculina.³³ Perciben los intereses y responsabilidades de cada sexo como algo diferente y segregado. Así pues, es obvio que no hay comunicación entre marido y mujer sobre estos asuntos, y, por tanto, las mujeres que tengan opiniones políticas no las discuten con sus maridos. El sentimiento de exclusión de la política y de la discusión política es reforzado a menudo por la actitud de los propios maridos, siendo el caso más extremo el del marido que le dijo a su esposa que era «burra» y no podía entender de política. Debe notarse, porque es muy importante, que esa separación de esferas de interés, o la dependencia o independencia del criterio político de las mujeres, no parece derivarse inmediatamente de si la mujer depende o no depende económicamente de un hombre. Tanto algunas mujeres que trabajan fuera de la casa como otras que no, tenían opiniones independientes. De hecho, esa verdulera que es el soporte de toda su familia fue quien parecía depender más de las opiniones del marido. La exclusión de la política, en una sociedad en que la política se ve como el camino para llegar al poder, no es más que un síntoma más de la subordinación general de la mujer. Aunque hay tanto hombres como mujeres que comparten esos sentimientos de impotencia frente al proceso político, el monopolio masculino del derecho a la opinión política en casa, agudiza en las mujeres esos sentimientos de impotencia política.

Todas estas personas tienen en común el sentimiento de su propia incapacidad para influir sobre el proceso político, reforzado por el desengaño general con la experiencia política de los dos últimos años. Es posible que, según sea su situación en la sociedad, esta incapacidad se sienta de

diversa manera, en grado diferente. Los tenderos y artesanos de clase media-baja, inmigrantes, sin ilusiones de que su voto afectara el resultado, sin embargo iban a votar, relucientemente, «para asegurar la democracia». Además, casi todos distinguían las elecciones parlamentarias de las municipales, y pensaban que podían tener influencia en éstas en las que querían votar con más ganas. En general, su actitud hacia la abstención era más bien despreciativa; uno dijo: «No votar me parece una tontería», interpretándolo como una señal de ignorancia.

Por último, hay personas que se sienten «desencantadas» no sólo a causa de la falta de resultados prácticos de su participación anterior en el proceso político, sino también porque piensan que la política —tanto estatal como local— no es más que las actividades de una élite que se dedica a su propia promoción. Ven las relaciones de poder, por definición, como contrarias a sus intereses y se sienten por tanto inherentemente desprovistos de poder. Aunque los políticos digan que se preocupan

vió para confirmar una vez más su convicción de que el sistema político les está cerrado. M. Lipsky «Protest as a Political Resource», *American Political Science Review*, vol. 62, No. 4, 1968, p. 1144-1158, enfatiza la debilidad de grupos de protesta ante tales fracasos repetidos. Ni hace falta que el gobierno reprima a los disidentes; si es capaz de entretenerles lo suficiente (generalmente carecen ya de inicio de recursos suficientes) su movimiento de protesta muchas veces cesará por sí solo, no porque les falte el interés necesario, sino debido a la «desmoralización» de las «tropas». F. F. Piven y R. Cloward desarrollan variaciones sobre este mismo tema. Analizan cómo las formas de expresión de protesta así como su «recepción» dependen del contexto sociopolítico general; véase *Poor People's Movements*, *op. cit.*

33. Bourque y Grossholtz, *op. cit.*, muestran cómo tanto la ciencia política como los propios políticos han aceptado esta dicotomía y examinan sus efectos sobre las mujeres. Jean Elshaint, «Moral Woman and Immoral Man: The Public-Private Split...», *Politics and Society*, vol. VI, investiga las fuentes de esta dicotomía en la teoría política así como sus implicaciones para la participación política de las mujeres.

de los intereses públicos, ellos saben que sus *propios* intereses son siempre ignorados; los políticos son «una cuadrilla de mentirosos; hablan mucho pero no hacen nada»; están en la política sólo «para llenarse sus bolsillos, aunque digan que es para ayudarnos». Una mujer, empleada doméstica, explicó por qué no pensaba votar: «Gato escaldado huye del agua caliente», una experiencia «política» era bastante para ella. Para muchos, especialmente quienes son víctimas directas de la crisis económica, los dos últimos años han confirmado esa creencia. Una mujer joven que votó PSOE en 1977, explicó así su evolución política: «Voté PSOE, pero no han hecho nada. Tienen algo de poder, pero no hacen nada. Cuando empecé a trabajar [vendiendo productos de puerta a puerta] había más trabajo. Sólo éramos quince, ahora somos ciento veinte, todas casadas [que no encuentran otro trabajo]. Necesitan el dinero y no tienen trabajo». Al preguntarle si el gobierno era responsable, respondió: «Un poco es culpa del gobierno», añadiendo que, siendo mujer casada, no tenía derecho al seguro de desempleo. «¿Votar? ¿Para qué voy a votar? No veo ningún beneficio en votar». Fue de ese tipo de personas de quienes con más frecuencia oímos opiniones acerca de lo que pensaban era un aumento de la violencia en la calle y de la disminución de la seguridad pública, como una causa de su desilusión política. Esa opinión habitualmente adopta dos formas, usualmente en respuesta a la pregunta de cómo pensaban que habían cambiado las cosas en los últimos años. (Después del aumento del paro, la cuestión de la violencia e inseguridad era la más mencionada.) Algunos se refirieron al incremento de pornografía, con la afirmación corriente de que «la libertad no es libertinaje». Muchos dijeron que el único cambio real desde la muerte de Franco ha sido la mayor

libertad de imprenta. Algunos hicieron notar que incluso estos cambios habían sido escasos («cada vez que aparece un pecho en televisión, salen unas líneas. La censura no ha acabado..., lo único que hay es libertad de propaganda»). Pero está claro que no todos piensan que ese cambio ha sido para bien.

Otra respuesta, casi igual de frecuente, fue que la violencia en la calle había aumentado, y que la gente *se sentía* menos segura. A veces, se comparó con la situación bajo Franco: «Durante la dictadura no había tanta violencia y robos», aunque casi siempre, como también esa mujer joven, se sentían obligados a explicitar sus preferencias: «No me gustaba Franco, pero no me gusta esto tampoco». Otras veces, la gente habló simplemente del aumento de robos o explicó historias de jóvenes que habían robado tiendas o a conductores de camiones de víveres o butano (los tenderos cuentan muchas de estas historias, lo que no es de sorprender). Bastantes ofrecieron explicaciones de ese cambio, como el aumento del paro. Un tendero sugirió que era uno de los legados de Franco: «Dejó miles de chicos sin padres, están en la calle, con hambre, ésa es la escuela de delincuencia». Sin embargo, su esposa, en contra de esta opinión, explicó: «No me digas que roban para mantener a sus familias. Eso sería una cosa. Pero lo que pasa es que quieren todo el dinero que pueden para drogas...». Ella misma veía en el aumento de los deseos otro legado de la época de Franco: «Todos pensábamos que cuando Franco muriera todo iba a cambiar, que seríamos todos ricos, viviríamos sin trabajar... Todos piensan que ahora iba a ser más fácil, y como no lo es, piensan que están peor». Otro tendero, respondiendo a la observación de un cliente de que con Franco había menos robos y violencia, dio otra interpretación: «Cuidado. Entonces pasaban

muchas cosas que no sabíamos. Ahora todo se publica». Esa sugerencia, que el aumento de la violencia callejera es sólo aparente y es un efecto de la mayor información, se parece a otra interpretación, que es que esa violencia «es una provocación de la derecha para que volvamos al franquismo».

¿Qué significan esas opiniones? En lo que respecta a la pornografía, parece razonable que una población que había vivido en un sistema de extrema represión sexual encuentre que esa comercialización repentina del sexo es inquietante, incluso un signo de desorden y deterioración social. Es difícil olvidar las lecciones de tantos años. En cuanto a los robos y violencias, hay que mencionar dos cosas. Entre los tenderos, ninguno lo veía como una justificación para una represión mayor, sino más bien como un síntoma de problemas sociales que debían ser atacados en sus causas y no en sus efectos. En cuanto a otras personas, no es de extrañar que sean quienes se sienten más dominados quienes expresen mayores sentimientos de inseguridad. Responden, una vez más, a un mundo que sienten contrario a ellos. Es posible que los robos y violencia callejera hayan aumentado (en cualquier caso, la campaña reciente del gobierno a favor del «decreto de seguridad ciudadana», un eufemismo para designar la legislación contra el llamado «terrorismo» y contra los piquetes de huelga, se aprovecha de estos miedos). Seguramente también es verdad que hay ahora más información. El régimen franquista tenía a orgullo su capacidad de «mantener el orden», y tal vez sí que se haya dado poca información de los robos y violencias que había a pesar de la presencia masiva de policía. En la situación actual, persiste un sentimiento difuso de miedo (en las palabras de un dueño de bar, andaluz: «La gente no tiene confianza; yo hablo de po-

lítica con mis amigos, pero no con otros; el miedo no se va») y quienes se sienten con menos protección frente a las arbitrariedades de otros son, seguramente, quienes más reaccionan a esa información.

Ese sentimiento de que son otros quienes continúan en el control es en buena parte una percepción adecuada de las realidades de sus vidas y también del funcionamiento del proceso político. Hay una idea general de que la política es, en el fondo, un juego con cartas marcadas: «Para qué piden la opinión si después no hacen lo que se pide; es lo que ellos digan lo que hay que hacer; si dejaran que lo que pide el pueblo se hiciera, entonces sí que sería diferente». Eso se atribuye con frecuencia a las maquinaciones de la derecha. En general, todo lo que refuerza sus sentimientos de inseguridad y de impotencia tiende a verse como un producto de una conspiración de la derecha.

Así, tanto la atomización de la izquierda, como el crimen callejero, como el «terrorismo», son frecuentemente atribuidos a la acción de la derecha. Aunque no hay tal «conspiración» (como claramente no la hay en el caso del llamado «terrorismo», de modo patente en Euskadi), son llevados a esa interpretación (reforzada por las campañas de los partidos) debido a su creencia de que las reglas del juego están hechas en su contra. Esa creencia no es más que reforzada por esos distritos electorales diseñados de manera que privilegian a la derecha; por el sistema de «representación proporcional corregida»; por los medios de comunicación que informan que el centroderecha ha conseguido una victoria resonante y, finalmente, por los políticos que insisten en interpretar las dudas razonables de la gente como signos de inmadurez.

Para casi toda esta gente, la decisión de votar o no votar no es firme y esa duda se explica por la valoración que hacen de su

propia posición en la sociedad. Todos están desilusionados por la experiencia de los dos últimos años y muchos piensan que poco pueden ganar votando. Tanto quienes votan como quienes se abstienen, sienten que la «transición democrática» ha significado poca cosa para ellos.

Los radicales

Unas pocas personas, sin embargo, cuestionaron explícitamente el funcionamiento de la «democracia a la burguesa». Un inmigrante andaluz de 61 años, inválido por asbestosis, dijo que «la clase trabajadora no consiguió la democracia»; «los señores tienen el capital, y los trabajadores hacen el trabajo. Pueden echar a 200 trabajadores a la calle y dicen: la fábrica es mía. Es verdad que la fábrica es suya, pero nosotros hacemos el trabajo». Esa comprensión de las relaciones de poder en la producción se extiende, al menos en parte, al análisis del sistema político. Así, dijo: «No hay democracia. Tenemos democracia a la burguesa».

A los obreros no se les escucha en la política, como tampoco se les escucha en la producción. En parte, eso se debe al fracaso de la actuación de la propia izquierda: «Nadie lucha para mejorar de verdad». De otro lado, eso se debe a la atomización de la izquierda que le impide actuar de manera eficaz: «Tenemos demasiados partidos... es como un carnaval. Después de cuarenta años de humillación, ahora nos dan veinte partidos diferentes de izquierda. ¿Por qué no se unen? En la derecha también hay varios partidos —UCD, Alianza, Blas Piñar— pero están unidos. La derecha siempre se une. Lo mismo durante la guerra. Cada partido de izquierda por su lado, y ahora otra vez. Irán: así es como hay que hacer las cosas. El ayatollah no lo hizo solo, fue el

pueblo quien lo hizo, y ahora *el pueblo* tiene que decir qué quiere». Además, pensaba que la izquierda no era eficaz debido a su estrategia política: el consenso. «Necesitamos una izquierda agresiva, que luche contra todo ese consenso. Pero no la tenemos». Aparte de esta crítica de la política de los partidos de izquierda, estaba absolutamente perplejo ante el funcionamiento de la propia democracia parlamentaria española: «No entiendo las cuatro horas de permiso. Cuando era joven, los ricos pagaban los votos, pero había que votar a la derecha. Ahora pagan a los obreros para que voten a la izquierda. Es comprar el voto. ¿Por qué los capitalistas les pagan las cuatro horas, para que vayan a votar al PCE o al PSOE, que les quitarán lo que tienen? No lo entiendo».

A pesar de esa actitud profundamente crítica, este hombre no había decidido todavía si votaría o no. Al final, es posible que él y otros como él hayan sentido la atracción de participar en «las primeras elecciones constitucionales en cuarenta años» y le hayan dado al sistema otra oportunidad. Al conocerse los resultados, sin embargo, se sintieron no tanto desilusionados como confirmados en su escepticismo inicial acerca de que fuera posible, mediante el voto, cambiar las relaciones de poder existentes. Un tendero, votante de mala gana, comentó: «Ya vieron, es como les dije. Nadie tenía confianza en ellos [UCD], pero ganaron». Varios entrevistados que encontramos en los días siguientes a la elección analizaron los resultados del mismo modo. El rechazo de la democracia burguesa más coherente lo ofreció un joven obrero (andaluz, del metal), que no es de sorprender sea ex miembro de la CNT, y que votó esta vez PSUC (tras haber votado por un pequeño partido de extrema izquierda en 1977), con la esperanza de «cambiar las cosas». Le entrevistamos antes y después de las elecciones. Se sentía traicionado, y

pensaba que sus dudas sobre la posibilidad de cambiar algo mediante la democracia parlamentaria estaban enteramente justificadas. Como le dijo a un compañero: «Para mí, la política parlamentaria no vale nada. No tenemos democracia aquí, aquí tenemos una dictadura; lo mandan todo desde arriba». ¿Qué quería decir con «dictadura»? «Ahora estamos con éstos por cuatro años. Eso no es democracia. Una democracia sería como un comité de fábrica. Lo elegimos y si no nos gusta cómo lo hacen, los echamos y elegimos otros. Una democracia de verdad sería

igual: si no nos gustan, los echamos. Pero ahora ahí están, cuatro años, pase lo que pase. Eso es una dictadura. ¿Cuál es la diferencia con cuatro años de franquismo?»

Por último, y de menor interés, hay que mencionar que en nuestra muestra de entrevistados encontramos algunas personas —Testigos de Jehová— que rechazaban totalmente la participación en la política, ya que los hombres son imperfectos y sólo Dios puede arreglar las cosas. Esos fueron los únicos abstencionistas absolutamente convencidos que encontramos.

Conclusiones

Queda claro que la abstención fue una opción política, tanto como el votar por un partido o por otro, y es también patente que no todos los abstencionistas tienen los mismos motivos. La decisión de abstenerse fue determinada en parte por cómo ve la gente su posición en la sociedad y en las relaciones de poder dentro de esa sociedad y, en parte, por su juicio acerca de la evolución política en los últimos años. Quienes votaron lo hicieron con el convencimiento de que el escoger a los representantes de uno mismo mediante el voto es uno de los derechos fundamentales de los ciudadanos de una democracia, sistema cuya existencia misma depende de que la gente ejerza este derecho. El entusiasmo electoral que se manifestó en las elecciones legislativas de junio de 1977 (con la posible excepción de Euskadi) expresaba este convencimiento, reforzado por la salida de España de cuarenta años de dictadura. Al contrario, en las elecciones parlamentarias de 1979, la creciente tasa de abstención indica formas diversas de desilusión respecto precisamente a esa transición.

Así, algunos de quienes se abstuvieron tenían por motivo su desilusión con la actuación de los partidos parlamentarios en los dos últimos años, y pensaron que ninguno merecía su voto. Muchos de éstos seguramente votarían si creyeran que había un partido que representara exactamente sus intereses. Otros se abstuvieron, sin embargo, porque la evolución política en ese período meramente sirvió para confirmar su escepticismo inicial, que ya tenían en 1977, en cuanto a si su voto podía efectivamente producir una mejora en su situación, dadas las relaciones de poder existentes y no cambiadas.

También parece significativo que la mayor parte de quienes expresaron sus puntos de vista (tanto los que votaron como los que no votaron) no distinguían demasiado entre «política» y «economía». La declaración muy frecuente de que «en España todavía no tenemos realmente democracia» debe ser seguramente interpretada a la luz de esto. Ha habido un cambio político, se ha hecho una enorme publicidad al respecto, pero ese cambio no ha significado ninguna diferencia (por lo menos

positiva) en su situación económica. En consecuencia, ponen en cuestión que ese cambio quiera decir algo («son los mismos perros con distintos collares») y también dudan de la realidad de la «democracia» en España.

¿Cuáles son, pues, las implicaciones políticas de los resultados electorales y de las actitudes políticas que hemos estado discutiendo? Es evidente que por lo menos algunos sectores de la élite política española —tanto de derecha como de izquierda— eran conscientes de las implicaciones de la abstención, en cuanto amenaza posible a la consolidación y legitimación de la democracia parlamentaria. Por eso Martín Villa estaba preocupado y buscaba excusas; por eso se atribuyó la abstención al mal tiempo, o al cansancio, o a la juventud de parte del electorado. Tanto quienes se abstienen como quienes son afectados en sus carreras políticas por esa abstención, ven esa opción abstencionista como la expresión (al menos potencial) de una crítica no sólo de la actuación de

los partidos sino también del funcionamiento del sistema de democracia parlamentaria en España. (Así se continuó viendo la abstención, o al menos parte de ella, en las elecciones municipales del 3 de abril.³⁴ No sólo el gobierno volvió a exhortar al voto mediante campañas publicitarias masivas, sino que los propios candidatos llegaron a extremos como el de José Luis Álvarez, candidato de UCD a la alcaldía de Madrid, quien en carta enviada a todos los electores llamaba a votar, «cualquiera que sea la opción por la que usted quiera votar»).

Hay aquí, de nuevo, un marcado contraste con la manera de ver la abstención (o, mejor dicho, el no votar) en los Estados Unidos, donde se ha conseguido implantar la interpretación de que es una parte normal, incluso necesaria, de la vida política, interpretación que juega a favor de quienes están interesados en la estabilidad y legitimidad de la democracia representativa a la americana. Ningún partido ni grupo político ha llamado la aten-

34. En Cerdanyola, como en el resto del Estado español, la abstención aumentó nuevamente en las elecciones municipales del 3 de abril. En esta ocasión, en Cerdanyola los partidos que perdieron el mayor número de votos fueron, en primer lugar,

UCD, y en segundo, PSC-PSOE, mientras que CiU aumentó considerablemente su número de votos (probablemente por un desplazamiento de electores que habían votado UCD en las elecciones legislativas) y PSUC logró una pequeña mejora.

Resultados electorales en Cerdanyola en las elecciones legislativas de 1977, 1979 y municipales de 1979

Partidos*	Legislativas 1977		Legislativas 1979		Municipales 1979	
	Votos	%	Votos	%	Votos	%
PSC-PSOE (+ PSP)	6 829	39,0	6.053	34,6	4 938	3,19
PSUC	4 526	26,2	4 313	24,7	4 579	29,6
CiU	1 690	9,8	1 680	9,6	2 377	15,3
CC-UCD	2 974	17,0	2 577	14,7	1 382	8,9
ERC	366	2,1	348	1,9	351	2,2
Número electores	21 660		24 965		24 965	
Número votos válidos	17 470		17 444		15 443	
% abstención	19,3		32,1		37,6	

* En el caso de las elecciones legislativas dejamos de lado los partidos de la derecha e izquierda no-parlamentaria y en el de las municipales también las agrupaciones de electores independientes (eran

dos: Veïns de Cerdanyola de tendencia centro-izquierda y Entesa per Cerdanyola de izquierda; tanto una como otra recibieron 4,4 % de los votos) por no ser enteramente comparables políticamente.

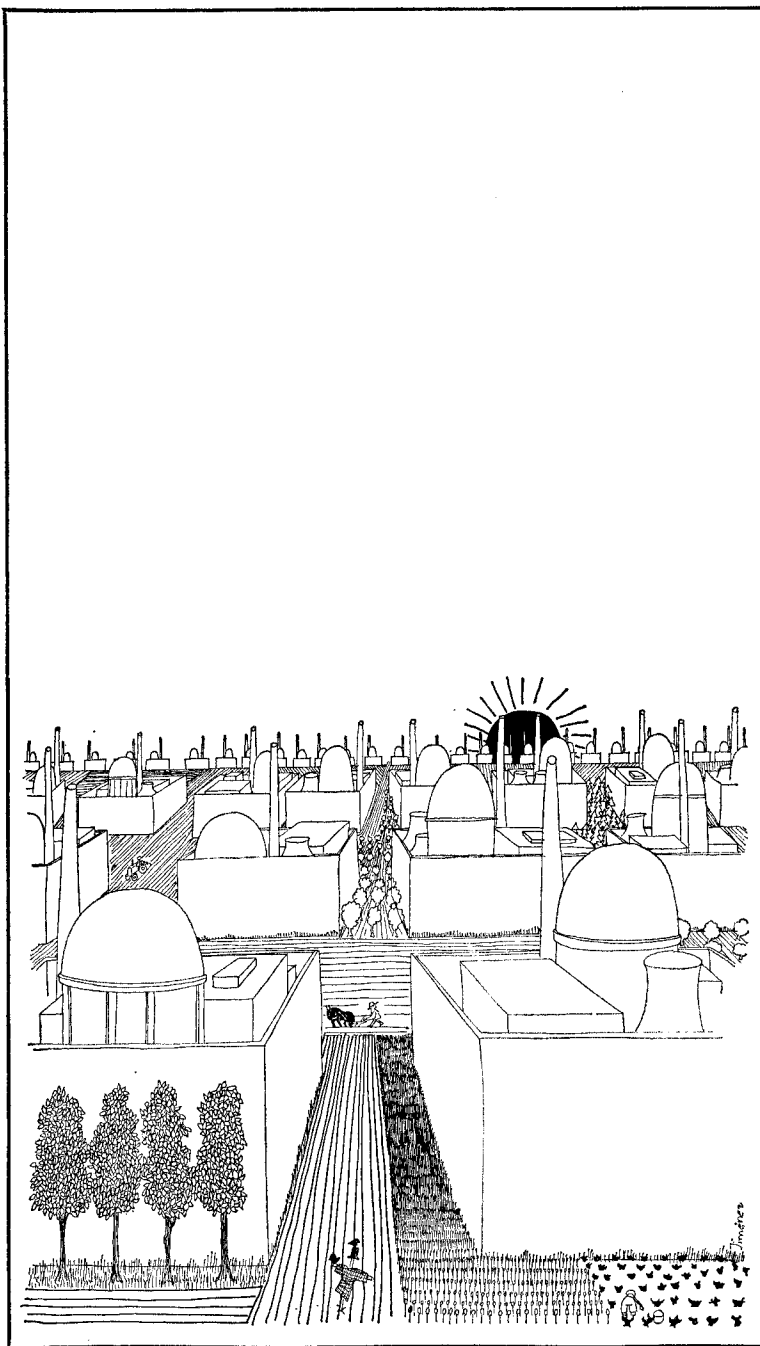
ción y ha tomado como plataforma política, hasta el momento al menos, el hecho que en los Estados Unidos los niveles de no-participación sean tan altos como lo han sido durante los setenta y cinco u ochenta años últimos. No ha existido un contexto histórico o ideológico que haya permitido considerar la abstención como un fenómeno *político*, y por tanto ha sido posible quitarle importancia y considerarlo una señal de la satisfacción o de la apatía o de la inmadurez del electorado.

En España, por el contrario, resulta mucho más difícil el ignorar el abstencionismo. Eso es así no sólo a causa del alto nivel de participación conseguido en las elecciones de junio de 1977 y de que España está en un momento de transición en que la consolidación y legitimación de la «democracia posfranquista» depende de que el electorado exprese su conformidad con esa democracia, sino también a causa de la tradición de abstencionismo político en España que, a lo largo del tiempo, puso en cuestión la realidad y las posibilidades de la democracia parlamentaria tal como ésta se ha practicado en España. En las recientes elecciones, ningún grupo político se refirió explícitamente a esa tradición (consideramos que la influencia de la CNT como organización es casi nula,

y hubo muy pocos carteles o pintadas abstencionistas anarquistas). A pesar de ese silencio, muchos políticos obviamente se sintieron amenazados por el abstencionismo.³⁵ Queda por ver si los políticos y los partidos serán capaces de emprender el camino de la «democracia norteamericana» tratando de llevar a España hacia el mundo de las «democracias estables» cuya estabilidad depende de la no-participación de muchos, o si, por el contrario, la abstención encontrará una voz política, con las implicaciones consiguientes para la consolidación de una democracia parlamentaria «moderada» y «estable».

35. Es muy revelador que un sondeo electoral realizado por Sofemasa a encargo de *El País*, publicado el 27 de febrero de 1979, incluya entre las preguntas acerca de las razones para abstenerse la de si el entrevistado era de «tendencia ácrata o anarquista», en cuyo caso la abstención indicaría «un desencanto por la democracia y por el sistema de partidos, tal como se han configurado en España». *El País* se queda satisfecho con el bajo porcentaje de abstencionistas anarquistas, aunque, como hemos mostrado, no hace falta confesar ser ácrata convencido para sentir un cierto desencanto con la transición democrática posfranquista y querer expresarlo.

I | Energía, mitos y realidades



Energía y crisis de civilización

1. Energía e historia

Es un hecho conocido que el hombre, como los demás seres vivos, necesita degradar energía para vivir. Las sociedades humanas han tratado de procurarse un excedente energético que asegurara holgadamente sus necesidades vitales y, con ellas, los placeres sensuales, permitiendo la holganza, el rito, el juego o las construcciones suntuarias. Hasta el advenimiento del capitalismo este excedente se había obtenido a partir de ciertas fuentes de energía renovable. La materia vegetal, que resultaba de la fijación y almacenamiento de la energía solar a través de la fotosíntesis, constituyó hasta entonces la principal fuente de energía sobre la que como los demás organismos vivos se asentaba la especie humana (apropiándose de ella, bien bajo la forma de alimentos vegetales, fibras, madera o productos animales derivados).

La domesticación de animales y plantas, que culminó en lo que se conoce con el nombre de agricultura, tuvo como resultado adaptar la conversión orgánica de la energía irradiada por el sol a las necesidades humanas y mejorar su eficiencia manteniendo la estabilidad del nuevo ecosistema sin originar para ello una degradación progresiva del medio en el que se desenvolvían. En este mismo sentido apuntan los cambios tecnológicos que caracterizan la historia de la agricultura hasta épocas relativamente recientes.

El tipo de agricultura de pequeños huertos con gran variedad de plantas iniciado hace unos diez mil años en algunos puntos del planeta, permitió a la especie humana mejorar sus conocimientos sobre la selección de cultivos anuales sirviendo de puente hacia otro tipo de agricultura más especializada en la que se empezaron a cultivar, a finales del neolítico, extensiones cada vez mayores de cereales. De esta manera se completó, con un aumento en la cantidad, el avance que con la agricultura de los

huertos se había alcanzado en la calidad de la alimentación.¹ Se estima que con la extensión de las prácticas agrícolas y las nuevas formas de vida y patrones culturales que las acompañaron, la humanidad pasó de una población que había oscilado entre cinco y diez millones de habitantes durante sus largos milenios de existencia anterior, a estabilizarse de nuevo en torno a los setecientos millones que alcanzaba en los albores de la «revolución industrial».

Es a partir de esta ampliación del excedente energético en forma de alimentos como se suele explicar —siguiendo los análisis de Engels en *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado*— la aparición en la historia de la humanidad de las clases sociales y el Estado. A nuestro juicio hay que dudar de la capacidad explicativa de esta causalidad en sentido único. Pues, como señala Sahlins apoyándose en diversos materiales etnográficos, «no es la aparición de un excedente lo que propiciaría el surgimiento de los caciques [y después de las clases y del Estado], sino más bien a la inversa, o por lo menos en mutua relación». Y concluye que «la existencia de la autoridad genera continuamente excedente» y que el propio «desarrollo de las jerarquías y jefes se convierte así en una fuerza productiva».² Coincide así con los análisis de Mumford cuando éste apunta que tras la ampliación y acumulación de excedentes se encontraba una «fuerza motriz central» que ha sido comúnmente olvidada: la que ofrecía la implantación de un nuevo tipo de organización social jerárquica que concentró coercitivamente el potencial humano de las pequeñas comunidades antes existentes alcanzando resultados inimaginables para éstas. «Del primitivo complejo neolítico —señala Mumford³— surgió un tipo diferente de organización social: ahora la sociedad ya no se encontraba dispersa en pequeñas unidades, sino unificada en una mayor; ya no era «democrática», es decir: basada en la intimidad entre los vecinos, en las costumbres igualitarias y en el consentimiento general, sino que ahora era autoritaria, estaba dirigida desde un centro y mantenida bajo el control de una minoría dominante; ya no estaba confinada por un territorio reducido, sino que deliberadamente se salía de sus límites para apoderarse de materias primas y de hombres desvalidos, a los que exigía tributos e imponía controles. Esta nueva cultura tendía, no a mejorar la vida de los individuos en general, sino a la expansión del poder colectivo».

Este nuevo tipo de organización social tomó cuerpo hacia el tercer milenio antes de Cristo en las orillas más pobladas de algunos grandes ríos, en las que la fertilidad del suelo facilitó la acumulación de excedentes que —con la sola ayuda del plano inclinado y, todo lo más, la polea—

1. Hay que poner en guardia contra la pretensión común de explicar los cambios tecnológicos acaecidos desde la agricultura de «tala y quema» hasta la agricultura del arado, atribuyendo a los hombres de aquella época un comportamiento motivado por el actual racionalismo «productivista»: la mayoría de los nuevos aperos y técnicas debutaron como instrumentos de prácticas religiosas de culto a la fertilidad

que, junto con la exaltación del cuerpo y las funciones sexuales de la mujer, tuvieron lugar en el neolítico.

2. Marshall Sahlins, *Stone Age Economics*, Nueva York, 1972, p. 140.

3. Lewis Mumford, *El mito de la máquina*, Buenos Aires, 1969, p. 258.

brindaron la energía necesaria para elevar obras grandiosas de las que todavía nos queda plena constancia. Pero las posibilidades que tal tipo de organización social tuvo de afirmar su poderío, se vieron frenadas por las limitaciones de los convertidores que entonces eran capaces de ofrecerle energía útil. Entre éstos, el organismo humano ocupaba un lugar fundamental⁴ por lo que hasta ya bien entrada la «revolución industrial», el disponer del mayor número posible de brazos constituyó la principal fuente de poder y de prestigio. Y en su afán de ampliar al máximo el excedente energético disponible —afán que no se aprecia en las sociedades sin Estado⁵— este sistema forzó la adaptación y/o la eficiencia de la conversión orgánica de la energía solar en plantas y animales útiles, ofreciendo ya ejemplos importantes de degradación de los ecosistemas locales con la consiguiente pérdida de la fertilidad del suelo. Tal ha sido el caso de la muerte por salinización de los antiguos regadíos de Mesopotamia, o de la erosión facilitada por el cultivo en gran escala o el pastoreo esquilante que se extendió de la mano de la «civilización» empujando hacia la aridez hoy característica del norte de África y de otras zonas del litoral mediterráneo.

De todas maneras, durante los milenios que precedieron a la «revolución industrial», la degradación adicional del medio motivada por la presencia de la especie humana fue bastante limitada dadas las características de los convertidores de energía entonces existentes: los sistemas económicos, al igual que los sistemas ecológicos, se basaban fundamentalmente en la energía solar que de una u otra forma captaban localmente. La limitación del excedente energético obtenido con la tecnología entonces disponible entrañaba la limitación en los medios utilizados en la apropiación de riquezas naturales, haciendo que los resultados extractivos y recolectores raras veces permitieran su apropiación a mayor ritmo que el que los ciclos naturales empleaban para reponerlos y las catástrofes ecológicas apenas podían desbordar la escala local en la que se originaban. Además, las sociedades implantadas en un territorio se cuidaban de evitar su degradación, pues a ésta seguía indefectiblemente una regresión social o una ola migratoria, habida cuenta la imposibilidad técnica que tenían entonces de construir su economía sobre la apropiación de la energía y los recursos de otros territorios.

4. Se estima, por ejemplo, que el trabajo de las cien mil personas que más o menos durante veinte años intervinieron en la construcción de la pirámide de Queops, absorbió el excedente energético que, tras descontar su propio consumo, obtuvieron tres millones de agricultores durante toda su vida. Cf. Fred Cottrell, *Energía y sociedad*, Buenos Aires, 1958, p. 48.

5. La historia de las sociedades sin Estado no sólo es la de su constante empeño en evitar que llegara a afianzarse este tipo de organización jerárquica, sino también la de su negación consciente a acumular excedentes por encima de lo que requerían para cubrir holgadamente sus necesidades vitales, y no la

de su incapacidad para dotarse de semejante institución legitimadora de un poder coercitivo, ni la de su incapacidad para acumular tales excedentes. (Véase Sahlins, *op. cit.*, o Pierre Clastres, *La société contre l'Etat. Recherches d'anthropologie politique*, París, 1974.) Pues normalmente, este tipo de sociedades se encontraban muy por encima del mínimo de subsistencia, dedicando a actividades productivas una parte pequeña de lo que hoy se considera jornada normal de trabajo, siendo falsa la idea de que sería la «civilización occidental» la que por primera vez podría sacarlas del hambre. De hecho nunca ha habido tanto hambre en el mundo, en términos absolutos y relativos, como ahora.

El perfeccionamiento de la vela⁶ y la utilización de la pólvora para fines bélicos permitieron a este sistema poner en práctica más eficazmente su vocación de dominio a través de la explotación colonial. Los Estados que se sirvieron de tales innovaciones extendieron su dominio hasta lejanos territorios apropiándose de sus riquezas e incluso poniendo a trabajar sus poblaciones en minas y plantaciones en régimen de esclavitud o de semiesclavitud. Se asistiría así a una de las épocas más sórdidas de la historia de la humanidad, como el mismo Marx señaló en *El Capital*, rectificando aquellos párrafos del *Manifiesto* que destilaban una veneración desmedida hacia la actuación de la burguesía en los orígenes del capitalismo.⁷

Pero fue el descubrimiento de la conversión de los combustibles fósiles en energía mecánica lo que dio unos poderes sin precedentes a ese tipo de organización social jerárquica, centralizada, coactiva, que desbordó el aparato estatal para reproducirse en el seno de la empresa capitalista y expandirse por todo el cuerpo social,⁸ y reproduciendo por doquier las relaciones de dominación y dependencia y acentuando la desigualdad entre los individuos, los pueblos y los territorios.⁹ Las innovaciones que facilitaron el uso de la energía solar concentrada en los combustibles fósiles, acrecentaron enormemente la eficacia de las técnicas de apropiación y transporte de las riquezas naturales y, con ello, la acción depredadora de los países industrializados que las controlaron. Acción depredadora que rebasó las limitadas posibilidades que ofrecía el territorio de las metrópolis industriales presentando, por primera vez en la historia, el panorama de una civilización que, despreciando las fuentes de energía renovable antes utilizadas, se mantiene sobre la degradación de los stocks disponibles de combustibles fósiles y recursos no renovables, generando un déficit creciente de éstos que tiene que cubrirse mediante la apropiación de las reservas de los países no industriales. La fragilidad y la dependencia de materias primas y energía traídas del exterior que muestran las economías de los países industrializados, se acentuó cuando

6. Hasta el siglo XIX la vela constituyó el convertidor de energía más eficiente disponible por el hombre: los barcos ingleses del siglo XVIII eran capaces de captar una energía entre 200 y 250 veces superior a la energía humana necesaria para hacerlos navegar.

7. «El descubrimiento de los países de América, ricos en oro y plata; el exterminio, el esclavizamiento y el enterramiento de la población nativa en las minas; el principio de la conquista y del saqueo de la India oriental; la transformación de África en un cercado para la caza comercial de pieles-negras, señalan la aurora de la era capitalista» (C. Marx, *El Capital*, Madrid, 1932, t. I, p. 557). «La burguesía —afirma Marx en el *Manifiesto*— ha aumentado enormemente la población de las ciudades en comparación con la del campo, sustrayendo una gran parte de la población del idiotismo de la vida rural. Del

mismo modo que ha subordinado el campo a la ciudad, ha subordinado los países bárbaros o semibárbaros a los países civilizados, los pueblos campesinos a los pueblos burgueses, el Oriente al Occidente» (*Obras escogidas*, Moscú, 1964, t. I, p. 24).

8. Hay que recordar que en el Occidente medieval las organizaciones estatales no rompieron los vínculos cooperativos y solidarios que dominaban en las organizaciones gremiales y campesinas. Fue la empresa capitalista la que extendió en el campo de la producción las relaciones jerárquicas, coercitivas y centralizadas que antes eran privativas del Estado.

9. Mientras entre la tercera parte y la mitad de la población mundial no alcanza una dieta alimenticia suficiente, en los Estados Unidos se degradan más de doscientas mil kilocalorías por persona y día, además de las ingeridas en forma de alimentos.

se hizo común en ellos el uso del petróleo, pues siendo una fuente de energía más eficiente que el carbón, sus reservas son bastante más reducidas y, a diferencia de aquél, es prácticamente inexistente en los países europeos, cuna de la «revolución industrial».

El mercado capitalista —es decir, el mercado gobernado por esas organizaciones jerárquicas, centralizadas, coercitivas, que concurren al mismo buscando, al margen de toda ética, un enriquecimiento rápido— ha promocionado sistemáticamente las actividades basadas en la destrucción de materias primas y energía no renovables en detrimento de aquellas otras basadas en la productividad de los ciclos naturales. Este hecho se ha acentuado con las innovaciones tecnológicas introducidas en el campo de la industria química a raíz de la segunda guerra mundial, que rompieron con la imagen tradicional de una industria dedicada básicamente a la transformación de materias primas de origen agrícola o minero, desarrollando una industria capaz de «crear» materias primas. Ello permitiría una cierta independización de la industria respecto a la agricultura y acrecentaría su capacidad de crear plusvalía. Pero esta sustitución de materias primas agrícolas y mineras, por otras de elaboración industrial, que tuvo lugar básicamente con la aparición de los plásticos y de las fibras artificiales, sólo podía realizarse a base de consumir enormes cantidades de energía procedente de los combustibles fósiles, lo cual contribuía a acentuar considerablemente las ya crecientes exigencias de energía de los países industrializados que se han venido cubriendo con importaciones de los países del Tercer Mundo. Es decir, que la menor exigencia por parte de los países industrializados de ciertas materias primas agrícolas y mineras, que se sustituyeron por otras de origen industrial, entrañó una mayor exigencia de energía acentuando el desequilibrio existente entre el déficit energético de las metrópolis capitalistas y el excedente originado en los países del Tercer Mundo.

Este fue también el camino por el que transcurrió el resurgimiento de la agricultura que tuvo lugar en los países industrializados a partir de la segunda guerra mundial, como consecuencia de la generalización de las técnicas de la llamada «revolución verde». Ello permitió a estos países conseguir un mayor autoabastecimiento alimenticio e incluso ganar mercados exteriores y/o generar «excedentes» de productos invendibles, rompiendo definitivamente con la drástica especialización entre países industriales y países agrarios, entre metrópolis capitalistas y colonias abastecedoras de alimentos y otros productos agrarios que Inglaterra había establecido como modelo en los primeros tiempos de la era industrial. Ahora parecía como si las nuevas técnicas vinieran a reconciliar la agricultura con la industria y a respaldar la idea de aquella amplia gama de pensadores, en la que se incluirían desde Tocqueville hasta Marx, cuya fe en el progreso global de la humanidad se hacía compatible con la creencia de que la igualdad era la meta final hacia la cual se encaminaba dicho progreso. Las técnicas de la llamada «revolución verde» ofrecían ahora, a cualquiera que dispusiera del capital necesario para su aplica-

ción, multiplicar la «producción» por unidad de superficie. En los países industrializados no era la falta de tierras de cultivo, sino su exceso lo que hizo preocupante el problema, estableciéndose planes para reducirla (recordemos el Plan Mansholt o el «rapport» Vedel en Francia).

Una vez más se presentaba como un hecho real el sueño de que en la naturaleza se podían conseguir duros a peseta a base de ignorar las pérdidas originadas por la nueva tecnología, pérdidas que transcurrían al margen del mercado o que eran sólo recogidas parcialmente por éste. Pues los cambios tecnológicos originados provocaron un corte radical en el contenido mismo de la agricultura imposible de analizar mediante el análisis económico convencional. La nueva tecnología desplazaría el contenido de la agricultura desde aquella actividad tendente a adaptar a las exigencias del hombre la producción natural de riquezas, hacia una actividad basada fundamentalmente en la apropiación de riquezas naturales ya existentes a ritmos superiores a los que se reponen. Así, además de acentuar la degradación de los ecosistemas, este tipo de agricultura acabaría reduciendo, e incluso eliminando, el excedente material creado originariamente por la actividad agraria como consecuencia de convertir en materia vegetal el único tipo de energía utilizado por el hombre que se puede considerar a efectos prácticos como inagotable —la energía solar—, pues la nueva tecnología, basada en el empleo de productos de alto contenido energético, hacía que la energía empleada por el hombre en el proceso llegara a superar a la que contenían los productos agrarios obtenidos.

La agricultura pasaba, así, de ser una actividad de producción renovable —que permitía reponer en ciclo cerrado la fertilidad del suelo y las materias primas y/o la energía invertida por el hombre en el proceso— a ser una actividad destructora más, lo que se refleja en que, por primera vez en la historia de la agricultura, ésta empezaría a arrojar un balance energético deficitario en los países industrializados. El saldo energético negativo de la agricultura, pues, a engrosar el déficit de energía sobre el que reposa actualmente el sistema «productivo» en estos países. Habida cuenta que los combustibles fósiles extraídos de los países industrializados son insuficientes para cubrir sus exigencias actuales, el déficit energético global en que incurre el mundo industrializado tiene que cubrirse con la apropiación de las reservas de combustibles fósiles ubicadas en los países del llamado «tercer mundo», apropiación que transcurre sobre una situación de desigual reparto del poder en la que las metrópolis industriales gozan de una posición dominante que el propio mercado capitalista se ha encargado de perpetuar.

Los límites al crecimiento que establecían las predicciones simplistas de Malthus sobre las disponibilidades de alimentos se han ido alejando, pues, en los países industrializados a costa de un consumo —o mejor dicho, de una degradación— mucho mayor de energía. De este modo el problema se desplazaba de hecho hacia otros relacionados con las limitaciones existentes en el uso de la energía impuestos por el agotamiento de los com-

bustibles fósiles o por la degradación del medio ambiente, de la que el propio «consumo» de energía no renovable constituye una manifestación. Así, el mayor rendimiento en la obtención de ciertos productos agrarios que brindaron las técnicas de la «revolución verde», lejos de producirse gratuitamente, entrañaba la eliminación de una agricultura que originalmente era la fuente de energía básica sobre la que se habían desarrollado las sociedades humanas, y su sustitución por otra que se equiparaba a la industria en lo que a relaciones entre el sistema económico y el sistema ecológico se refiere, con todas las consecuencias negativas sobre el medio ambiente de ello derivadas.

En los últimos años estos temas están siendo tratados por autores que, partiendo del campo de la ecología (Odum), la antropología (Rappaport), o la bioquímica (Commoner) han empezado a destacar el carácter engañoso de los aumentos de «productividad» por hectárea o por hora de trabajo que ofrece la agricultura química dominante en los países industriales, resaltando que, como se ha indicado, tales aumentos se construyen sobre un consumo cada vez mayor de combustibles fósiles y otras materias primas no renovables, suponen una degradación de los ecosistemas en los que se apoyan e incluso una pérdida en la calidad dietética de los productos, hechos éstos que eran ignorados por el cálculo económico convencional que servía para saludar tal proceso de «modernización» como un paso más en la ruta del «progreso». No se trata de resumir aquí estos estudios, sino de recordar que existen y que facilitan un marco más amplio y sugerente que el que nos ofrece la llamada ciencia económica para enjuiciar estos problemas de indudable interés económico.

En antropología económica hay una cierta tradición de este tipo de estudios, siendo uno de los más conocidos el libro de Rappaport *Pigs for the Ancestors*, de 1967. De modo indirecto, inciden en la controversia que ha habido en antropología entre quienes querían utilizar para entender el funcionamiento de las economías primitivas (sin dinero, sin mercados generalizados) el instrumental formalizado de la teoría económica convencional y quienes eran partidarios de un estudio exclusivo de las instituciones de parentesco, religiosas, políticas, entendiendo que era anacrónico para tales sociedades el querer diferenciar un ámbito económico, es decir, el querer investigar los criterios que en tales sociedades sirven para «asignar recursos escasos a fines alternativos».

Sin entrar en este debate, sí vale la pena señalar que estudios como el de Rappaport (aun sin proponérselo) dan respuesta a la pregunta de los economistas: en la ausencia de «la vara de medir del dinero», ¿pueden valorarse de manera coherente los diversos inputs y outputs, pueden hacerse conmensurables los medios escasos entre sí, los diversos fines entre sí, y unos con otros? Una manera es, indudablemente, realizar una contabilidad en términos energéticos. Aunque no se trata, por supuesto, de sustituir una teoría del valor por otra formulada en términos de energía, pues hay fines sociales e incluso necesidades biológicas no valorables de energía, por lo menos directamente.

El análisis de los flujos de energía que operan en los distintos sistemas agrarios, o en general en los sistemas económicos, es fundamental para conocer sus relaciones con los sistemas ecológicos sobre los que necesariamente se insertan y para sacar conclusiones sobre la degradación por ellos originada. Así, mientras que en sistemas agrarios que podríamos llamar preindustriales el cociente entre la energía contenida en la materia orgánica de los productos y la energía (generalmente renovable) incorporada por el hombre en el proceso es normalmente superior a 10, en los sistemas de agricultura «moderna» con abundante uso de maquinaria y medios químicos, el valor de este cociente se reduce considerablemente llegando a alcanzar valores inferiores a la unidad, que se acentúan en el caso de la ganadería industrial y, lo que es más importante, la energía degradada procede ahora casi en su totalidad de los combustibles fósiles,¹⁰ siendo los mayores rendimientos obtenidos el resultado de convertir, con una eficiencia fuertemente decreciente, energía fósil en alimentos. Es, pues, un hecho económico particularmente grave que el sistema socioeconómico vigente no sólo haya construido la actividad industrial sobre la degradación de ciertas riquezas energéticas o ecológicas limitadas existentes en el planeta, sino que se plantee incluso la subsistencia alimenticia como una forma indirecta de comerse el petróleo.

Sin embargo, esta apropiación está encontrando recientemente los límites que ofrece el planeta en el que se desenvuelve y que se presentan en un doble sentido. Por una parte, se aprecia que se están destruyendo en pocos años reservas limitadas de minerales u otras riquezas escasamente renovables que, como los combustibles fósiles, tardaron en formarse doscientos o trescientos millones de años. Por otra parte, tal destrucción viene aparejada con problemas de polución y degradación ambiental que amenazan con perturbar el funcionamiento de los ecosistemas que mantienen la vida, no ya a escala local, sino a escala planetaria.¹¹

La salida que ha buscado este sistema socioeconómico jerárquico, centralizado, coercitivo hoy imperante ante el previsible agotamiento de las reservas accesibles de combustibles fósiles, apunta hacia el uso de la energía nuclear que pretende desencadenar en el planeta. Este tipo de energía, que había sido experimentado con fines bélicos, se adapta perfectamente a las tendencias centralizadoras de tal sistema, al exigir plantas generadoras de gran tamaño que emplean una tecnología que escapa al control y al conocimiento de los usuarios y cuya extrema peligrosidad conlleva su implantación coactiva y su custodia policiaca. Pero como ha ocurrido con otros frutos de tal afán centralizador, éste tampoco ofrece una solución técnicamente acertada a los dos problemas antes mencionados —el de las reservas limitadas y el de la degradación del medio—, que había planteado el uso de los combustibles fósiles, todo lo más con-

10. Véase Gerard Leach, *Energy and Food Production*, Surrey, 1976, p. 11.

11. Entre la amplia y solvente literatura que se encuentra al respecto, véase, por ejemplo, Edward

Goldsmith y otros, *Manifiesto para la supervivencia*, Alianza, Madrid, 1972; Barry Commoner, *The Closing Circle*, Nueva York, 1971 (hay traducción en Plaza y Janés, Barcelona).

tribuye a retrasarlos haciendo que surjan de forma agravada dentro de treinta o cuarenta años.

Por una parte, habida cuenta la limitación de las reservas accesibles de combustibles nucleares utilizables por las centrales hoy en construcción, «los recursos conocidos de uranio se agotarán rápidamente y la energía nuclear quedará relegada a un papel menor en la satisfacción de las necesidades energéticas mundiales», si nos atenemos claro está a los «convertidores técnicos» al uso (*Besoins liés au cycle de combustible nucléaire et considerations sur l'approvisionnement à long terme*, OCDE, París, 1978, p. 12).

Afirmación ésta que cobra especial relevancia si se tiene en cuenta que está contenida en un informe de la OCDE sobre las reservas de combustibles nucleares realizado por encargo de los ministerios de industria de los países miembros de este organismo internacional y, en el caso de España, por la propia Junta de Energía Nuclear.

Por otra, la previsible incidencia de esta fuente sobre la degradación del medio ambiente y de la especie humana supera ampliamente a las de las anteriormente utilizadas. No pretendemos desarrollar aquí el hecho bien conocido de que las centrales nucleares, además de la polución térmica y radiactiva que resulta de su funcionamiento «normal» —que ya de por sí incide negativamente sobre la biosfera y la salud humana¹²—, ofrecen riesgos importantes de catástrofes nucleares¹³ y problemas irresolubles sobre la seguridad en el transporte del combustible nuclear y, en especial, sobre el almacenamiento de los residuos radiactivos. Con la particularidad de que la larga vida de algunos de los componentes radiactivos liberados en la fisión nuclear, hace que sus consecuencias sobre el medio ambiente adquieran un grado de irreversibilidad muy superior a las que se desprenden del uso de los combustibles fósiles. Hecho que se hace más relevante dada su probada incidencia sobre las mutaciones genéticas, lo que podría contribuir a romper el ya frágil equilibrio genético sobre el que se asienta la especie humana originando un proceso de regresión.¹⁴

Parece como si la actual «civilización industrial», en su afán de proveerse cada vez de mayores cantidades de energía concentrada para degradar, olvidara que la naturaleza humana, y el mundo orgánico en general, exigen ciertas condiciones ambientales para desenvolverse y que no pue-

12. Véanse, por ejemplo, los textos sobre los efectos biológicos de las radiaciones que figuran en el libro colectivo *Extremadura saqueada*, Ruedo ibérico, Barcelona, 1978.

13. En el momento de redactar estas líneas se divulga la noticia de que por segundo día consecutivo se producían graves escapes de radiactividad en una central del Estado de Pensilvania (USA), afectando, según la versión oficial, al área comprendida en un radio de treinta y dos kilómetros. Las consecuencias completas de este accidente sobre la población afectada podrán apreciarse cuando pasados treinta o cuarenta años se haga un balance de los casos de

cáncer declarados y de las anomalías observadas en la fertilidad y en la descendencia. Esperemos que si empiezan a abundar los datos sobre la incidencia de la radiactividad en el organismo humano (datos a los que se ha intentado llegar partiendo de experiencias con animales) no sea como consecuencia de haberse puesto en práctica el superprograma nuclear que nos pretende colocar el Estado haciendo las veces de Celestina del gran capital nacional y extranjero interesado en el negocio de su construcción.

14. Véase Macfarlane Burnet, *El mamífero dominante*, Alianza, Madrid, 1973.

den sobrevivir si se someten a determinadas radiaciones o a temperaturas muy elevadas. El caso de la energía nuclear es la gota que colma el vaso de los supuestos logros «productivos» cada vez más abundantes de la actual civilización que originan pérdidas irreparables en el patrimonio biológico heredado y menoscaban, no sólo la «calidad de vida», sino también la cantidad. Pues quizás uno de los síntomas más reveladores de la crisis de la civilización que nos ha tocado vivir es que, tras la gran disminución de la mortalidad infantil que todavía prosigue y, en general, de la mortalidad epidémica, se aprecia ahora la expansión de otras enfermedades y síndromes que hacen flexionar nuevamente al alza las tasas de mortalidad en los países industriales más «avanzados». Este aumento de la mortalidad se puede constatar en estos países con los datos demográficos de los últimos decenios referidos a los grupos de edades intermedias, que son los más sujetos a la «vorágine de la vida moderna» y al deterioro que alcanza desde la dieta alimenticia hasta el entorno material y psicológico en el que se desenvuelven, ilustrando el hecho de que la creciente degradación de materias primas y de energía no renovable propiciada por el sistema ni siquiera apunta ya en los países de «capitalismo maduro» a mantener y enriquecer la vida humana.

Este enfrentamiento sin cuartel del hombre contra la naturaleza, este saqueo sistemático que sobre ella ejerce la llamada «civilización occidental» para obtener unos frutos cada vez más menguados —comportándose, al decir de Mumford, «como un heredero borracho en juerga»¹⁵ que no repara en destruir las riquezas heredadas ante la euforia de su descubrimiento— no hubiera podido generalizarse de la manera que lo hizo si no llega a ser porque al mismo tiempo se extendió una nueva ideología que, con pretextos racionalizadores, encubría y justificaba tal estado de cosas. Sólo esta borrachera ideológica, sólo estas nuevas creencias manifiestamente irracionales, podían ocultar a la conciencia colectiva el final sombrío hacia el que inevitablemente conducía tal comportamiento, e incluso presentarlo como el único digno del hombre inteligente y capaz de garantizar su marcha hacia el «progreso». Pero la envergadura que ha adquirido la oposición a las centrales nucleares es síntoma de que, por vez primera, se extiende una duda generalizada sobre lo deseable del «progreso» que nos ofrece la «civilización occidental», amenazando con romper el espejismo ideológico sobre el que ésta se había construido.

15. Lewis Mumford, *Técnica y civilización*, Alianza, Madrid, 1971, p. 178.

2. La ideología del progreso y de la producción encubre la práctica de la destrucción

Los orígenes

Cuando, durante el neolítico, se afianzó entre los hombres la conciencia de que podían propiciar con su intervención los frutos generados por la naturaleza, se extendió paralelamente la idea esencialmente religiosa de la sexualidad como fuerza motriz que gobernaba los cambios operados en aquélla. No es éste el momento de enumerar los numerosos mitos y leyendas que prolongan hasta el presente esta visión sexualizada del mundo. Recordemos simplemente que la idea más transparente y extendida de este simbolismo sexual es el de la Tierra-Madre, que toma las características sexuales de la mujer como modelo ejemplar de la acción generadora y productiva de la naturaleza otorgándole a ésta los atributos de la feminidad. Las piedras, las cavernas, los abismos, las fuentes y los ríos, han sido comúnmente asimilados a los huesos, la matriz, el útero y la vagina de esa Tierra-Madre.¹

Esta idea concordaba con una visión organicista del mundo; éste se concebía como una gran entidad biológica. Concepción que duraría hasta que la nueva ciencia de Descartes, Galileo y sus seguidores la sustituyeron por una concepción mecanicista que se propagó hasta en la medicina y la biología.

Tal visión organicista del mundo no sólo se extendió sobre el reino animal y vegetal, sino también sobre el mundo inorgánico. «Las materias metálicas —escribe Cardan (1556)— son a las montañas no otra cosa que los árboles, con raíces, tronco, ramas y hojas», «¿qué otra cosa puede

ser una mina más que una planta cubierta de tierra?».² Los minerales se consideraban como embriones que crecían y maduraban en el seno de la tierra a un ritmo distinto, mucho más lento, que los organismos vegetales y animales. «Lo mismo que en el exterior de la tierra, se trabaja para engendrar algo; igualmente, en el interior, la matriz de la tierra trabaja también para producir» (Bernard Palissy, 1563).³ «El rubí, en particular, nace poco a poco en la mina —señalaba De Rosnel (1672)—; primeramente es blanco, y, a medida que madura, se concentra gradualmente su color rojo; de ahí que se encuentren algunos blancos, otros mitad blancos y mitad rojos... Como el feto que se nutre de

1. En la antigua Babilonia se consideraba que los ríos fluían del órgano generador de la Gran Diosa y de ahí su carácter sagrado y fertilizador. En Babilonia el término *pu* significa indistintamente fuente de un río y vagina; en sumerio *buru* significaba igualmente ambas cosas; en egipcio *bi* significa indistintamente galería de mina y útero, en hebreo la palabra *pozo* significa también mujer y esposa; el abismo más célebre de la antigua Grecia se designó, asimismo con el nombre de Delphos (delph=útero), que sería el del santuario más acreditado del helénismo. Igualmente el triángulo, que entre los griegos simbolizaba la mujer, fue tomado como arquetipo de la fertilidad universal y símbolo de Deméter, encontrándose un simbolismo similar en la India. El papel desempeñado por las cavernas desde el paleolítico como centro de enterramientos y ritos iniciáticos puede interpretarse también en este sentido. Estos ejemplos, y otros, pueden encontrarse en Mircea Eliade, *Forgerons et alchimistes*, París, 1977, p. 27-33, y en la amplia bibliografía citada en esta obra.

2. *Les livres de Hierome Cardanus*, trad. 1556, p. 106, 108. Cit. *Ibidem*, p. 37.

3. *Récepte véritable par laquelle tous les hommes de la France pourraient apprendre à multiplier et augmenter leurs trésors*, La Rochelle, 1563. Cit. A. Daubrée, «La génération des minéraux métalliques dans la pratique des mineurs du Moyen Âge» (*Journal des Savants*, 1840, p. 382). Ref. M. Eliade, *op. cit.*, p. 38.

sangre en el vientre de su madre, así el rubí se forma y se nutre».⁴ Tal proceso de maduración y perfeccionamiento de los minerales hasta irse transformando en metales puros sólo se le suponía un final cuando alcanzaba el estado más perfecto, el del oro, siendo éste el único «hijo legítimo»⁵ de la tierra cuyo valor simbólico todavía no se ha abolido.

La idea del crecimiento de los minerales en el seno de la tierra explica que las minas se dejaran en reposo tras un período de explotación activa esperando que los minerales volvieran a reproducirse. «La mina matriz de la Tierra exigía tiempo para engendrar de nuevo.» Plinio (*Hist. Nat.*, XXXIV, 49) escribía que las minas de galena en España «renacían» al cabo de algún tiempo. Indicaciones similares se encuentran en Estrabón (*Geographie*, V, 2) y Barba, autor español del siglo XVII, las recoge también: una mina agotada es capaz de rehacer sus yacimientos, a condición de ser convenientemente cerrada y puesta en reposo durante 10 o 15 años. Pues, añade Barba, aquellos que piensan que los metales han sido creados al principio del mundo se equivocan groseramente: los metales crecen en las minas...».⁶ Todos estos procesos de generación que tenían lugar en la Madre-Tierra se tomaban como resultado de una unión sexual entre ésta y las potencias celestes a las que normalmente se les asignaba el atributo de la masculinidad. El maridaje entre el Cielo y la Tierra se consideraba, pues, el origen de los animales, plantas o minerales generados por esta última, e incluso no faltan mitos y leyendas que atribuyen también al hombre este origen.⁷ La mitología de la fecundidad de la agricultura del arado y de la metalurgia se inscribe ya bajo el dominio del dios fuerte, del macho fecundador de la Madre-Tierra, del dios del cielo que clavaba en la tierra su hacha o su martillo originando

el rayo y el trueno. De ahí el carácter mágico asignado primero al hacha de piedra y después al martillo del herrero, que no hacía sino imitar simbólicamente el gesto del dios fuerte.

Las prácticas agrícolas nacieron como ritos tendentes a propiciar este maridaje originario y, con ello, los frutos obtenidos.⁸ El arado comenzó siendo un instrumento en estas prácticas rituales de culto a la fertilidad: tirado por un buey que se consideraba símbolo celeste y guiado por un sacerdote, penetraba en las entrañas de la Madre-Tierra asegurando su fecundidad; la siembra misma y el abonado constituían otros tantos ritos para propiciar la fertilidad vegetal junto con la participación sexual del hombre, estando las prácticas orgiásticas abundantemente relacionadas con la agricultura en la historia de las religiones.⁹ Y ¿por qué no pudo también obedecer a la intención de facilitar esa unión sexual entre el cielo y la tierra, y la consiguiente fertilización de esta última, la idea de recubrir de hierro —ese mineral de origen celeste (el hierro de los meteoritos fue el primero en utilizarse)— la punta del arado que iba a penetrar en la Madre-Tierra?

Igualmente se atribuía a la influencia celeste la producción de los minerales en el seno de la tierra: el oro crece por la influencia del Sol, la plata por la de la Luna, el cobre gracias a la de Venus, el hierro a la de Marte, el plomo a la de Saturno...

4. *Le mercure indien*, 1672, p. 12. Cit. Gaston Bachelard, *La terre et les rêveries de la volonté*, París, 1948, p. 247.

5. *Bibliothèque de Philosophies Chimiques*, París, 1741. Cit. G. Bachelard, *op. cit.*, p. 247.

6. Mircea Eliade, *op. cit.*, p. 37-38.

7. Véase Mircea Eliade, «La Terre Mère et les Hiérogamies cosmiques», *Mythes, rêves et mystères*, París, 1957, p. 60 y s.

8. Véase Carl O. Sauer, *Agricultural Origins and Dispersals*, Nueva York, 1952. Cit. L. Mumford, *El mito de la máquina*, Buenos Aires, 1969.

9. Véase Mircea Eliade, *Traité d'histoire des religions*, París, 1970, p. 271 y ss y 303 y s.

De ahí que el hombre tratara de intervenir en la «obra mineral» de la naturaleza para propiciarla y acelerarla como hizo con el mundo vegetal y animal con las prácticas agrícolas. «Eso que la naturaleza hace en principio, nosotros podemos hacerlo igualmente, remontándonos al proceder seguido por ella. Eso que ella hace con la ayuda de los siglos, en las soledades subterráneas, nosotros podemos hacerlo terminar en un solo instante, ayudándola y situándola en mejores circunstancias. Lo mismo que hacemos el pan, podremos hacer los metales... Concertémoslos, pues, con la naturaleza para la obra mineral, tan bien como para la obra agrícola, y los tesoros se abrirán ante nosotros»¹⁰ —escribía todavía un autor del siglo XVIII—. La tradición de herreros y alquimistas recoge las prácticas orientadas a este fin: «Como el metalúrgico que transforma los «embriones» [=minerales] en metales, acelerando el crecimiento iniciado en la Madre-Tierra, el alquimista sueña en prolongar esta aceleración y coronarla con la transformación final de todos los metales «ordinarios» en el metal «noble» que es el oro».¹¹ La «nobleza» del oro se supone que es el fruto de su «madurez», mientras que los otros metales «comunes» se consideran «crudos», «no maduros» y los minerales más todavía.

Los procesos de la metalurgia pretendían, pues, sustituir a la Madre-Tierra acelerando y perfeccionando sus creaciones. Los hornos serían la «nueva matriz, artificial, donde el mineral acabaría su gestación», ejemplificando simbólicamente la fusión de los metales «una unión sagrada entre el Cielo y la Tierra» (en la que se mezclaban minerales «machos» y «hembras») suponiendo una «creación» facilitada por el fuego, considerado asimismo el resultado de una unión sexual.¹²

Conscientemente hemos prescindido de hacer referencia al espacio y al tiempo en

el que transcurría este abanico de mitos y creencias inspiradoras de las prácticas de la agricultura, la minería, la metalurgia, sintetizadas en la alquimia, porque precisamente llama la atención la permanencia de sus rasgos fundamentales a lo largo de los siglos y de los distintos ámbitos culturales, lo que les confiere una unidad que no puede ser explicada como una mera casualidad histórica,¹³ sino como la expresión de algo profundamente arraigado en el inconsciente colectivo. Las investigaciones que Jung ha llevado a cabo desde el ángulo de la psicología le llevan precisamente a concebir la simbología y las prácticas de la alquimia como una proyección en el campo de la materia de las aspiraciones del inconsciente colectivo.¹⁴ La alquimia viene así a tratar de satisfacer el viejo sueño del *homo faber*: colaborar a la perfección de la materia anticipando la gestación de sus frutos y asegurar al mismo tiempo la perfección de uno mismo, obtener la conquista de la inmortalidad y la más absoluta libertad de acción sobre el medio (la posesión del «elixir vitae» aseguraba la inmortalidad y la de la «piedra filosofal» permitía cambiar la materia).

10. Jean Reymond, *Etudes encyclopédiques*, vol. IV, p. 487. Cit. Daubrée, *op. cit.*, 383. Cit. Mircea Eliade, *Forgerons et alchimistes*, París, 1977.

11. *Ibid.*, p. 42.

12. *Ibid.*, p. 32, 48, 49.

13. Hecho éste que aparece señalado en el caso de la alquimia por Titus Burkhardt, *Alquimia. Significado e imagen del mundo*, Barcelona, 1976, y Mircea Eliade, *op. cit.*

14. Empujado por la analogía entre el simbolismo de los sueños y las alucinaciones de ciertos pacientes y el simbolismo de la alquimia, Jung procedió a un estudio sistemático de ésta. La importancia de sus investigaciones residen fundamentalmente en haber establecido el hecho de que el inconsciente prosigue procesos que se expresan por un simbolismo alquímico y que tienden a resultados psíquicos homologables a los que resultan de las operaciones alquímicas. Véase C. G. Jung et *l'alchimie*, incluido como anexo en *Ibid.*, p. 177 y s.

Así se puede decir con Mircea Eliade¹⁵ que «el concepto de la transmutación alquimista es el coronamiento fabuloso de la fe en la posibilidad de cambiar la naturaleza por el trabajo humano [trabajo que comportaba siempre, no lo olvidemos, un significado litúrgico]». Esta fe cobró más altos vuelos con el triunfo de la nueva ciencia experimental. A la vez que la alquimia era marginada y condenada como una «herejía» científica por la nueva idología, esta fe se incorporó a ella bajo la forma del mito del progreso indefinido haciendo que, por primera vez en la historia, toda la sociedad considerara realizable lo que en otro tiempo había sido el sueño milenarista del alquimista.

«Se puede decir que los alquimistas, en su deseo de sustituir el tiempo, han anticipado lo esencial de la ideología del mundo moderno. La química no ha recogido más que fragmentos insignificantes de la herencia alquimista. La mayoría de esta herencia se encuentra fuera, en las ideologías literarias de Balzac, de Víctor Hugo, de los naturalistas, en los sistemas de la economía capitalista, liberal o marxista, en las teologías secularizadas del materialismo, del positivismo, del progreso infinito, por todas partes donde aparece la fe en las posibilidades ilimitadas del *homo faber*, por todas partes donde aparece la significación escatológica del trabajo, de la técnica, de la explotación científica de la naturaleza.»¹⁶

El nuevo ritual

Las creencias descritas —que se habían extendido a partir de experiencias rituales que acreditaban la idea de que el hombre podía colaborar activamente en los procesos de la naturaleza y modificar sus ciclos temporales hasta llegar a sustituirlos con su trabajo— se afianzaron finalmente para servir de punto de apoyo des-

de el cual apalancar y derribar las concepciones del mundo esencialmente religiosas que, hasta entonces, aparecían ligadas a ellas. Pues ocupando la religión un lugar prioritario en la justificación de la autoridad en el antiguo régimen, los que se enfrentaban a él trataron de construir una nueva concepción del mundo en la que todo pudiera ser explicado desde el ángulo de la ciencia. De esta forma, se ofrecía a través de la ciencia liberar al hombre del yugo de la Providencia y, en general, de su temor a fuerzas sobrenaturales que le trascendían, mostrando que con el solo recurso a la razón podía conjurarlas y hacerse dueño de su propio destino, asegurando al fin el cumplimiento del viejo sueño del *homo faber*.

Pero en la medida en que tales propósitos liberadores se cumplían, aparecieron otras cadenas más sutiles que sometieron a los individuos, esta vez con pretensiones de racionalidad. Lo mismo que la justificación del origen divino de la autoridad real dio paso a la que se construye hoy sobre una abstracción constitucional, «la ciencia, inicial asidero de los que se enfrentaban a la religión, se transformó en el sustitutivo laico de la misma. El encarnizado empeño de algunos en ofrecer una concepción del mundo alternativa a la religiosa condujo a que fueran modelados por aquello a lo que se oponían. Esa ciencia, cuyo desarrollo han solido considerar los progresistas como un éxito de la razón frente a la religión, se convirtió en más de un caso en el olmo al que, contra toda razón, se le pedían las peras que antes se le pidieron a la religión, dando por supuesto que esto era un progreso».¹⁷

En este proceso de desmontaje de las an-

15. *Ibid.*, p. 147.

16. *Ibid.*, p. 154.

17. Arturo Soria y Puig, «El progresismo y la incitación a hacer ciencia» (cap. 4 de *Hacia una teoría general de la urbanización. Introducción a la obra teórica de Ildefonso Cerdá (1815-1876)*, en prensa).

tiguas concepciones del mundo y de su sustitución por otras desacralizadas, ocuparían un lugar de primer orden el triunfo de la visión del universo de Copérnico y de la teoría de la evolución de Darwin. La primera derribaba el antiguo antropocentrismo de origen religioso expresado en la visión cósmica de Tolomeo. La segunda desterraba la necesidad de que el hombre hubiera sido creado por un ser sobrenatural. Pero al mismo tiempo, las nuevas ideas sobre el mundo despojaban al hombre de la situación privilegiada que le concedían las antiguas interpretaciones. Cuando se vio que la tierra no era más que un pequeño planeta en uno de los innumerables mundos solares, el hombre quedó desplazado de la posición central en el universo que le confería el antiguo orden de ideas, apareciendo ahora como «un insecto que se arrastraba en una bola de barro tan vivamente descrito por Voltaire en su *Micromegas*...».¹⁸

Con la teoría darwinista de la evolución, la posición del hombre sufriría una nueva degradación, ahora dentro del marco de su propio planeta. «La evolución, al despojarle de su gloria como ser racional especialmente creado para ser el señor de la Tierra, le da un flojo árbol genealógico.»¹⁹ Esta doble degradación que comportaba el crudo reconocimiento de la situación del hombre en el universo, unida al desamparo que suponía la desmitificación operada sobre las creencias religiosas, difícilmente hubiera podido imponerse con el solo respaldo de la razón si no llega a ser porque se ofreció, como tabla de salvación con la que llenar este vacío, la promesa de ilimitadas posibilidades de la ciencia, la técnica y el trabajo para consumir, libres ahora de toda intervención sobrenatural, el viejo sueño del *homo faber*.

Así, cuando el hombre descubrió su verdadera condición como especie y apreció

con más exactitud las características del entorno en el que se desenvolvía, ello no lo llevó a racionalizar su existencia sobre estas bases buscando articular el futuro de su economía en una simbiosis estable con el medio. Su actuación se regiría por un desprecio ciego hacia ese entorno y las limitaciones que comportaba, en la creencia arrogante de que los humanos podrían a fin de cuentas fabricarlo según sus deseos. «El hombre seguía siendo, pues, el centro y el universo y la naturaleza las fuerzas a someter. La razón, la ciencia, la técnica y el trabajo constituían las palancas para conseguirlo».²⁰ El objetivo de cambiar la naturaleza y el tiempo, de elevarse, en suma, por encima de los límites que estos imponían, objetivo en tiempos de la alquimia y expresión —como hemos señalado— de sentimientos hondamente arraigados en el inconsciente colectivo, se presentaba ahora como alcanzable desde una perspectiva científica. Y competía a esa ciencia, sustitutiva de las antiguas religiones, avalar con su sello la idea de que la «civilización occidental» nos llevaba por el buen camino propiciando una marcha irrefrenable de la humanidad hacia el «progreso». No importaba ya el lugar ocupado por el hombre en el universo, ni tampoco que no fuera la inmutabilidad, sino el cambio, lo que presidiera el devenir de las especies. Pues la ciencia estaba llamada a demostrar con hechos cómo no hacía falta que el hombre tuviera en consideración su entorno más que cuando ello le pareciera conveniente. «Las nuevas máquinas parecían ofrecer otra alternativa para conseguir el Cielo, pues se ofrecía como objetivo común para todos los hu-

18. John Bury, *La idea del progreso*, Alianza, Madrid, 1971, p. 149.

19. *Ibid.*, p. 300.

20. Aulo Casamayor, «Sobre el significado de la ciencia marxista y la ética bakuniniana», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, n.º 55-57, p. 4.

manos la promesa de abundantes bienes materiales.»²¹ Las fantasías que desde hace tiempo albergaban en la mente del hombre de trascender sus naturales limitaciones y las de su entorno, de elevarse por encima de él como los pájaros hacían en el aire, fantasías que habían encarnado en los mitos mesopotámicos, en la leyenda griega de Dédalo, en la alfombra voladora de *Las mil y una noches* o en el «hombre pájaro» del Perú precolombino, se hacían realizables con la ayuda de máquinas e inventos. El «flojo árbol genealógico» de la especie humana se tomaba como premisa para mostrar que la «evolución» tenía un sentido, el sentido del «progreso», y que la vida social obedecía también a leyes de evolución similares a las del mundo natural e igualmente «progresivas».²² Este empeño en demostrar que la humanidad se había movido, se estaba moviendo y se movería siempre en la dirección deseable presidiría mayormente el quehacer de las llamadas ciencias sociales nacidas en el seno de la actual civilización. Ni que decir tiene que en su empeño de interpretar la evolución del mundo natural y social como una marcha ascendente hacia el «progreso» veían sólo una cara de la moneda considerando todo lo más los hechos recesivos que inundan el mundo natural y social como excepciones sin importancia.

En la creencia de que la humanidad «avanzaba» por la senda de un progreso indefinido acabaría, pues, cristalizando de forma generalizada ese deseo de trascender al entorno físico-temporal que había permanecido secularmente dormido en el inconsciente colectivo de la humanidad. Y había sido la ciencia la encargada de quitar el tapón a tan espesos efluvios, al ofrecer «operatividad» a tales deseos, confirmando en este caso la idea de Saint-Simón de que «las decisiones científicas eran las únicas capaces de originar una creencia universal».²³ El nuevo culto al

«progreso», sustitutivo de las antiguas religiones, se extendería así bajo la bandera de la razón y de la ciencia exigiendo nuevos sacrificios humanos con pretextos liberadores. Enorme paradoja ésta, la de basar en la razón una idea que, como aquella otra de la Providencia divina, estaba fuera de toda demostración racional. Pues nada puede demostrar que la desconocida meta hacia la que encamina a la humanidad el actual sistema socioeconómico tenga que ser la deseable.²⁴

Las consecuencias que tuvieron estas creencias sobre la forma de enfocar los problemas económicos serían por demás desafortunadas. La llamada ciencia económica sería una disciplina servil a la idea del «progreso», que contribuyó inestablemente a propagar el «espejismo ideológico» que —como señalamos en el apartado anterior— impedía ver la magnitud de la destrucción originada por un sistema económico (?) basado en el saqueo del entorno limitado en el que tenía que desenvolverse. Dos serían las premisas sobre las que se construirían los enfoques pertinentes para ocultar tal estado de cosas y ensalzar los logros económicos (?) del sistema avalando, con aires de objetividad, su incesante marcha hacia el «progreso». En primer lugar, había que iden-

21. Lewis Mumford, *op. cit.*, p. 438.

22. Sería Spencer el primer autor importante que construyó una teoría del progreso social sobre las leyes evolutivas de la naturaleza. Pero la obra de Marx y Engels, que apuntaba en el mismo sentido, como explícitamente reconocieron ambos autores, sería mucho más divulgadora de tal orden de ideas.

23. H. de Saint-Simón, *El sistema industrial*, Revista de Trabajo, Madrid, p. 49.

24. Lo mismo que es imposible tener la certeza de que ello ha sido así en el pasado, pues la evolución de cualquier sociedad conlleva ciertas dosis de ambivalencia y resulta fácil alegar tendencias de la «civilización» que ofrecen perspectivas poco deseables desde el ángulo de la felicidad de los individuos. Cosa que se acentúa en los últimos tiempos a medida que ganan terreno los rasgos regresivos de la actual civilización que apuntan, incluso, hacia la destrucción de la biosfera y de la especie humana.

tificar el bienestar y la felicidad de los humanos con la multiplicación de mercancías o, en general, de objetos materiales configurados por el hombre que, para evitar cualquier duda al respecto, se incluirían bajo la denominación general de «bienes». En segundo lugar había que concebir la actividad humana encaminada a la obtención de tales «bienes» de manera que se ignorara la posible degradación originada sobre el entorno físico-natural o sobre los individuos con ella relacionados. Y había que completar este enfoque con un método operativo de cómputo que registrara puntualmente los resultados «positivos» de tal actividad y encubriera los no deseables.

Correspondería al utilitarismo moderno aportar la coartada «racional» que reforzaría la primera de las premisas mencionadas. A la soledad y al desvalimiento en que se encontraban sumidos los individuos a medida que el capitalismo iba liquidando las antiguas organizaciones sociales y religiosas que los amparaban en el antiguo régimen,²⁵ se ofrecería como sustitutivo la afirmación de la propia personalidad mediante la persecución compulsiva del éxito expresado, la más de las veces, en términos pecuniarios. Este principio individual es el que sería formulado en términos sociales por el utilitarismo del siglo XIX: «La felicidad era el verdadero objetivo del hombre y consistía en lograr el mayor bien para el mayor número y, en último lugar, la perfección de las instituciones humanas podía ser considerada aproximadamente por la cantidad de bienes que una sociedad era capaz de producir: necesidades en expansión, expansión del mercado, empresas en expansión, [...] la felicidad y la producción ampliada eran una misma cosa».²⁶ El «marginalismo» permitiría expandir el análisis económico sobre estos principios adquiriendo un alto grado de formalización matemática y ba-

rriendo del campo de la economía académica el enjuiciamiento crítico de la distribución de los ingresos entre las distintas clases sociales, o del consumo ostentatorio o el trabajo «improductivo», que tuvieron lugar en los albores de la llamada ciencia económica, respondiendo a la necesidad de afianzarse el capitalismo mediante la crítica del antiguo régimen, aspectos éstos que quedarían relegados al campo del «marxismo».

Pero es el segundo aspecto el que tiene mayor relación con el tema de la energía. El que recae sobre la forma de concebir la actividad económica, de plantear sus relaciones con el entorno físico-natural en el que se desenvuelve, de ver cómo se nutre el proceso económico y de analizar si éste llega a «crear» riqueza o si simplemente se apropia de ella, si llega a «producir» algo o simplemente a elaborar y consumir lo ya producido.

Antes de que se afianzaran los principios de la actual ciencia económica, no faltaron pensadores que reconocieron con ingenuidad que las riquezas acumuladas en las metrópolis coloniales europeas procedían en buena medida de la apropiación de los recursos naturales y humanos de otros territorios. Así, Montesquieu, definiría la economía como «la ciencia de la adquisición de la riqueza» y, ante la evidencia del saqueo colonial, William Petty señalaría que «el comercio creaba más riqueza que la agricultura o que la industria» y que «un marino valía tanto como tres agricultores». Otra rama del pensamiento económico considerada hoy como «precientífica» sería la llamada escuela fisiocrática, que resaltó el hecho de que la única actividad que podía considerarse como productiva en el sentido estricto de

25. Véase Erich Fromm, *El miedo a la libertad*, Paidós, Buenos Aires, 1969.

26. Lewis Mumford, *Ciencia, técnica y civilización*, Alianza, Madrid, 1971, p. 124.

este término, era la agricultura, pues sólo ella era capaz de crear un excedente en términos físicos²⁷ después de reponer los elementos que intervienen en el proceso.

Pero aunque muchos de estos autores contribuyeron ya a divulgar la fe en el «progreso», su visión de la agricultura como única actividad productiva o sobre el carácter prioritario del comercio y de la explotación colonial como fuentes de riqueza, constituían otros tantos escollos para que la idea del «progreso» pudiera cifrarse en el campo de la economía mediante la simple multiplicación de mercancías y generalizarse, no sólo al «mundo civilizado», sino al conjunto de las sociedades humanas. Para ello había que desterrar del campo de la ciencia económica esos intentos de explicar el origen de las riquezas y mantener la ficción de que todas las actividades económicas eran productivas. Había que ensalzar especialmente el carácter productivo de las elaboraciones industriales realizadas en las metrópolis capitalistas. Y había que elevar a la categoría de países «productores» de oro, de petróleo, de madera, [...] a las antiguas colonias que lo único que hacían era dejarse arrebatar y destruir esas riquezas del suelo o del subsuelo con la ayuda del trabajo de sus poblaciones nativas. «Productores» que —se suponía— concurrían libremente en el mercado mundial intercambiando sus productos a un precio equitativo.

A. Smith dice ya que aunque «el trabajo de los arrendatarios y obreros agrícolas es, indudablemente, más productivo que el de los comerciantes, artesanos y obreros manufactureros, el hecho de que el producto de una de las clases sea superior no significa que la otra clase sea estéril o improductiva» (*La riqueza de las naciones*, l. IV, cap. 9).

Estos resabios fisiocráticos que se encuentran en la obra de A. Smith serían ampliamente criticados y eliminados del te-

rreno de la ciencia económica por D. Ricardo y K. Marx, ensalzando el carácter «productivo» de la industria.

Ricardo, en el capítulo 20 de sus *Principios* sostiene que las «fuerzas naturales» no añaden nada de valor a las mercancías, sino que, por el contrario, lo merman. Asimismo, criticando la afirmación de Smith de que «en la industria una cantidad de trabajo productivo no puede jamás arrojar un volumen tan grande de reproducción como en la agricultura», pues «en la industria la naturaleza no hace nada, todo lo hace el hombre» (*Riqueza de las naciones*, l. II, cap. 5) Ricardo afirma que «no existe ninguna industria en la que la naturaleza no ayude generosa y desinteresadamente al hombre». Afirmación que intenta ilustrar haciendo referencia indistintamente a «los efectos del calor en el temple y fusión de metales», a «la descomposición del aire en la industria tintorera y en los procesos de fermentación», o al aprovechamiento de la energía «del viento y del agua» confundiendo así la productividad en términos físicos que pueden generar los ciclos naturales a partir de fuentes de energía renovables, con ciertos accidentes físicos o químicos que se originan en los procesos industriales.

Marx criticaría a los fisiócratas, desde perspectivas similares a las de Ricardo,

27. La cuantificación de este excedente se puede lograr utilizando la energía como unidad de cuenta y deduciendo de la energía contenida en la cosecha las cantidades de energía gastadas a lo largo del ciclo agrícola, ya sea en concepto de trabajo humano, de tracción animal o mecánica, o de abonos o medios químicos empleados en el proceso (sin deducir, claro está, la energía irradiada por el sol, dado que constituye el único bien «libre» en el sentido de que es renovable y su uso no supone ninguna degradación adicional, pues aunque no se transformara en materia vegetal a través de la fotosíntesis de todas maneras se degradaría dispersándose en forma de calor ambiental). Sobre este tipo de cálculos, véase, por ejemplo, Pablo Campos y José Manuel Naredo en *Extremadura saqueada*, Ruedo ibérico, Barcelona, 1978, p. 63 a 72.

el que «para ellos, el valor no es una expresión social determinada de la actividad humana; es algo que se compone de materia y sigue las vicisitudes de ésta» señalando que «confunden el incremento de materia propia de la agricultura y la ganadería, producido por la vegetación y generación y que distingue a estas ramas de la industria, con el incremento del valor de cambio» (*Historia crítica de la teoría de la plusvalía*, t. 1). Marx acepta la realidad de los hechos planteados por los fisiócratas, pero —como veremos más adelante— rechaza su interés en el análisis económico.

De esta manera, cuando se racionalizan los procesos del mundo natural, desacralizándolos, cuando se descubre que en el mundo inorgánico no tienen lugar esos procesos de generación en los que antes se creía, cuando se constata que éste no se ajusta a esa visión sexualizada del mundo que recogían las antiguas mitologías, es cuando la llamada ciencia económica extiende la idea de «producción» al conjunto de las actividades humanas, aunque sean meramente de apropiación o de transformación (y destrucción) de materias ya existentes en el planeta e incapaces de reproducirse. Así, cuando se sabe que los minerales no se «reproducen» en el seno de la tierra, se sigue hablando de «producción» de oro, de petróleo, o de diamantes.²⁸ O cuando se sabe que la fusión y moldeamiento de los metales no constituye ninguna «creación» resultado de una unión sexual, es cuando se habla de «producción» de acero. Y es que esta idea de la «producción» —en torno a la que giraban las antiguas creencias y mitologías— se adaptaba perfectamente a las exigencias de la nueva ideología que nació con el capitalismo, de confundir aquellas actividades y trabajos consagrados a la apropiación y transformación de ciertas riquezas naturales a ritmos superiores a

los que la naturaleza podía reponerlos, de aquellos otros destinados a acrecentar la producción de riquezas.²⁹

De esta manera, expandiendo desmesuradamente la idea de «producción» para designar actividades que tienen un significado económico tan diverso, confundiéndolas deliberadamente bajo esa ficción «generadora», se construiría —con apariencia de objetividad— la llamada ciencia económica que todavía hoy sigue estudiando la manera de obtener la riqueza ignorando el reverso de la moneda en el que se inscribe la destrucción y la miseria originada por ese proceso «productivo».

Al presentarse esa idea de la «producción» como meta de la actividad humana y fuente inagotable de «progreso», pero sacada ahora del antiguo contexto mítico-religioso en el que se inscribía, se propiciaría, justificándolo, el comportamiento agresivo en gran escala de las organizaciones estatales o empresariales tendiente a reforzar su poder sobre el sometimiento de la naturaleza y los individuos. El objetivo ya no era colaborar con la naturaleza en el engrandecimiento de sus frutos, sino obtener éstos contando lo menos posible con aquélla. Antes se trataba de imitar la acción benéfica de la naturaleza, se trataba de reproducir aunque sólo fuera simbólicamente los ciclos originarios que se suponía habían creado las riquezas, se intentaba acelerar estos ciclos

28. Hoy se dispone de conocimientos suficientes para ver que las tasas de reposición geológica —en los raros casos en que ésta tiene lugar— resultan despreciables en comparación con los ritmos actuales de extracción, y aun cuando en la literatura técnica sobre el tema todavía se llame «criaderos» a los yacimientos, se sabe que allí no se cría nada.

29. Esta producción, en sentido estricto, sólo puede tener lugar —como los fisiócratas habían esbozado— en aquellas actividades humanas que captan la energía renovable que recibe diariamente el planeta —fundamentalmente la irradiada por el sol y sus derivados— y la convierten en otras formas más útiles para el hombre —alimentos, fuerza motriz, calor concentrado, electricidad...

ofreciendo unas condiciones que se creían más favorables. Ahora que se sabe que existen procesos de degradación irreversibles y que si los ciclos biológicos se renuevan es porque existe una fuente externa de energía renovable, se mantiene la ficción de que los recursos naturales son regalos gratuitos que nos ofrece la naturaleza y que podemos destruir con conciencia de tal gratuidad.

Antes se consideraba que las riquezas eran el fruto de una unión sexual entre «el cielo» y «la tierra», pudiendo todo lo más contribuir la acción del hombre a apropiarla. Ahora «el cielo» quedaría suplantado por «el trabajo». «El trabajo es el padre y la naturaleza la madre de la riqueza», señalaría William Petty en los albores de la ciencia económica, reformulando el antiguo mito de la alquimia. Mito que Marx recogería ensalzando el papel del «padre» y eliminando del cálculo económico a «la madre» por considerar que ésta ofrecía sus frutos gratuitamente. Así, desde esta posición «falocrática» se relegaría a la naturaleza «al papel de mero objeto pasivo y dominado que se ofrece sin contrapartida a las veleidades depredadoras del “padre trabajo” con una única finalidad productiva»,³⁰ despojándola de todo el significado trascendente del que había gozado con anterioridad, para proceder a una explotación científica de la misma. Pero este ensalzamiento del trabajo como «creador» de riqueza, que se produciría después de haberlo despojado del significado ritual del que antes se revestía, midiéndolo en tiempo de trabajo en el que se agota la vida de los individuos, se volvería en contra de ese hombre al que el nuevo antropocentrismo pretendía encumbrar, pues de hecho quedaba reducido a la simple categoría de «fuerza de trabajo» que tenía que inmolarse para

que el mundo marchara hacia el «progreso».

¿Cómo era posible que, cuando por primera vez en la historia de la humanidad ésta construye su economía sobre la apropiación de stocks de riquezas existentes en el planeta y no sobre la producción renovable de las mismas, se afiance una ciencia económica que incluye todas estas actividades bajo un mismo concepto de «producción»? ¿Cómo puede mantenerse tamaña inconsistencia que impide enjuiciar mínimamente desde una perspectiva económica las relaciones del hombre con su entorno? Volvamos sobre las críticas de Marx a los fisiócratas antes expuestas: «Para ellos, el valor no es una expresión social determinada de la actividad humana; es algo que se compone de materia y que sigue las vicisitudes de ésta [...]». «Confunden el incremento de la materia propio de la agricultura y la ganadería... con el incremento del valor de cambio». Esta crítica es representativa de la racionalidad que la llamada ciencia económica impuso desbancando las posiciones de los fisiócratas. El punto débil de las formulaciones fisiocráticas era ciertamente tratar de explicar el aumento de los valores de cambio y lo que después se llamaría «plusvalía» partiendo del excedente en términos físicos que generaba la actividad agraria. De esta manera mezclaban infructuosamente esos dos niveles de análisis, el de las relaciones sociales con el de la materia y la energía. Este último sería desterrado con este pretexto del campo de la llamada ciencia económica. Se analizaría el proceso económico sin tener en cuenta las fuentes materiales de las que se nutría, desembocando en ese círculo de la «producción» y del consumo que se supone gira incesantemente sin necesidad de ninguna fuerza exterior, ejemplificando el mito del movimiento perpetuo, lo que resultaba perfectamente fun-

30. Aulo Casamayor, *Loc. cit.*, p. 190.

cional para mantener la fe en un crecimiento ilimitado. Pero aunque se diga que la ciencia económica trata sólo de relaciones sociales que normalmente entrañan contrapartidas financieras, aunque algún economista más concienzudo al respecto haya afirmado que esta ciencia no se ocupa de ninguna «producción material» sino de la «producción de valores de uso», los problemas económicos siempre rozan con el mundo material en el que se desenvuelven y los economistas tienen que acabar opinando sobre las relaciones entre ambos. Así lo hace Engels, por ejemplo, cuando al criticar las previsiones malthusianas sobre los límites del crecimiento demográfico señala que «la diferencia esencial entre la sociedad humana y la sociedad animal es que los animales, todo lo más, recolectan, mientras que los hombres producen».³¹ O cuando Colin Clark estima qué población podría ser alimentada en el planeta, teniendo en cuenta las limitaciones que éste ofrece a la «producción» de alimentos. Sin embargo, la validez de tales matizaciones y análisis viene mediaticada por el susodicho concepto de «producción», que es inadecuado para designar el quehacer de actividades basadas en la apropiación y transformación de recursos existentes en el planeta. De esta manera la previsión de Colin Clark se ve desmentida porque olvida que con las tecnologías a las que se refiere no se «producen» alimentos, sino que se obtienen como resultado de destruir cantidades importantes de combustibles fósiles y de otros recursos no renovables:

«El problema de alimentar a la creciente población del mundo está ligado al problema de las disponibilidades futuras de energía. El eminente economista y demógrafo, Colin Clark, quien, dicho sea de paso, fue asesor de la comisión papal que investigó el control de natalidad, hizo un cálculo muy elaborado de la población que el mundo podía soportar, ignorando por com-

pleto la cuestión de la energía. Supuso que sería posible poner en cultivo toda la tierra pobre y marginal del mundo, mediante regadío y la limpieza de bosque y matorral, y que se podría elevar los rendimientos en todas partes mediante el uso de abonos y técnicas agrícolas modernas y con varias cosechas anuales. Su conclusión fue que sería posible alimentar una población mundial de 47 000 millones, con un standard nutricional norteamericano, y una población de 157 000 millones con un standard nutricional japonés. Un simple cálculo demostrará cuán absurdas son estas conclusiones.

Supongamos que el nivel de eficiencia de la agricultura inglesa fuera alcanzado en todo el mundo, supuesto razonable si pensamos que, si el futuro es como Colin Clark lo ve, la actividad agrícola deberá emplear métodos muy intensivos en el uso de energía. Producir la comida anual de una persona en el Reino Unido necesita actualmente alrededor de media tonelada equivalente de carbón. Y tengamos en cuenta que los británicos tienen un standard nutricional inferior a los norteamericanos. Además, ese input energético no incluye lo que se gasta en la distribución y preparación de los alimentos. Por tanto, producir los alimentos para 47 000 millones de personas, con esas técnicas, sin incluir lo que se necesita para distribuirlos y cocinarlos, requeriría 23 000 millones de toneladas equivalentes de carbón por año, lo que significa cerca de tres veces el consumo anual de energía de todo el mundo para todas las actividades (agrícolas, industriales, etc.). El obtener esa cantidad de energía cada año para canalizarla hacia la agricultura es algo obviamente imposible de lograr en cualquier futuro razonablemente previsible.»³²

Pero Colin Clark no estaba sólo en el intento de «demostrar» que si es que existía algún límite al crecimiento económico en general o al demográfico en particular, éste se encuentra todavía tan alejado que no merecía la pena ni siquiera considerarlo. Los acólitos del «progreso» han proliferado hasta la saciedad en el campo de la llamada ciencia económica. El mismo Colin Clark cita en *Crecimiento económi-*

31. Carta de Engels a Piotr Lavrov, Londres, 12-17 de noviembre de 1875, *Lettres sur les sciences de la nature*, Editions Sociales, París, 1973, p. 85.

32. G. Foley, *The Energy Question*, Penguin Books, Londres, 1976, p. 268.

co y utilización del suelo al economista ruso Malin, que hace unas previsiones todavía más optimistas que las suyas (suponemos que libre, en este caso, de influencias papales). «La experiencia de los países económicamente desarrollados —señala Malin— constituye una prueba de que la solución radical del problema alimenticio no radica en la agricultura extensiva, sino en su intensificación. Según los cálculos existentes, si el rendimiento global de las cosechas de los distintos cultivos se elevara hasta el nivel alcanzado en los países avanzados, sería posible alimentar a 9 500 millones de personas sin aumentar las superficies actuales de cultivo.»³³ En sus posiciones en favor de la mecanización y de la quimización de la agricultura —lo mismo que Colin Clark—, no menciona, o mejor dicho, no analiza a fondo el balance energético que tal tecnología comporta. Y más recientemente, en 1976, en un libro del Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de la URSS, se hacía referencia a Colin Clark, a Malin y a otros optimistas para señalar que «una cosa es indudable: el potencial agrícola de la Tierra es tal que ésta puede proporcionar plenamente productos alimenticios a una población incomparablemente más numerosa», olvidando también hacer el balance energético de una agricultura «moderna», aunque advierte ya, sin especificar, que «muchos de [estos cálculos] se han hecho sin el examen complejo de todos los tipos de recursos necesarios para la producción agrícola».³⁴

Viendo que esta mitología de la «producción» ilimitadamente expansiva se encuentra en última instancia con el problema de las limitaciones energéticas, los economistas en los últimos tiempos han tratado también de «solucionarlo» con argumentos que se manifiestan totalmente inconsistentes con el estado actual de los conocimientos en otras ramas más evolucionadas

del saber, topándose sobre todo con el segundo principio de la termodinámica que nos indica que la energía, una vez que se degrada no es susceptible de ser utilizada de nuevo,³⁵ que el movimiento del sistema económico se sostiene sobre la degradación de energía y que difícilmente podrá perpetuarse éste mientras se construya sobre la energía contenida en «stocks» de materias existentes en el planeta. Pero es inútil apelar a la razón para mostrar la falta de base de tales argumentos tendentes a salvar la fe en ese «progreso» indefinido medido por la vara de un crecimiento sin límite de la «producción». Porque tras ellos subyace la creencia irracional en que siempre se encontrarán nuevas fuentes de energía, en que cualquiera que sea la situación en el futuro siempre «inventaremos algo» para salir del paso de forma afortunada.³⁶ Que no es sino la expresión de aquella otra creencia más general en las posibilidades ilimitadas de la ciencia para someter a la naturaleza, siendo, por tanto, irrelevantes las limitaciones ofrecidas por ésta, que siempre acaban mostrando la sinrazón de pretender conciliar un crecimiento y una degradación infinitas con un entorno limitado, cuya imposibilidad es a todas luces evidente. Así, sesudos especialistas continúan entreteniéndose en debatir si será o no posible sostener las tasas de crecimen-

33. K. M. Malin, *Los recursos para la vida de la humanidad*, Moscú, 1967, p. 349.

34. Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de la URSS (Consejo de redacción: I. P. Guerásimov, L. Abrámov y otros), traducción española, Progreso, Moscú, 1976, p. 345.

35. Un apretado muestrario de tales incoherencias energéticas desenfadadamente defendidas por notables economistas actuales aparece en el artículo de N. Georgescu-Roegen, «Energía y mitos económicos», *El Trimestre Económico*, México, octubre-diciembre de 1975.

36. De ahí, por ejemplo, que resultara insólito y novedoso el planteamiento literario de Jack London en *La peste escarlata*, al referir —y recordar su posibilidad real— una situación en la que la ciencia no pudo evitar la destrucción de la humanidad.

to demográfico registradas en los últimos tiempos, cuando no hay más que coger un lápiz y un papel para comprobar que si la especie humana hubiera crecido desde una época relativamente reciente en la historia de la humanidad, como es la época de la aparición de la agricultura —unos 10 000 años antes de Cristo—, a una tasa media anual acumulativa del 1 %, la población mundial de hoy formaría una esfera de carne viviente con un diámetro de muchos miles de años luz, expandiéndose con una velocidad radial que, sin tener en cuenta la relatividad, sería muchas veces mayor que la de la luz.³⁷ Añádase a esto que tal esfera tuviera que degradar cantidades crecientes de energía o acumular residuos radiactivos que están reñidos con la vida. No falta quien con tal de no abandonar sus creencias plantea como «salida» la colonización de otros planetas, ignorando, una vez más, el absurdo energético que tal hecho exigiría, suponiendo existieran planetas habitables.

Abandonemos el espejismo ideológico que nos arrastra hacia tan absurdas utopías negativas, negativas en el doble sentido de irrealizables y de no deseables. Abandonemos esa fe en el «progreso» que, de hecho, nos está arrastrando hacia la regresión, hacia la destrucción de la biosfera y de la especie humana. Pues, como decía Aldous Huxley, «la creencia en un progreso general se basa en el antojadizo sueño de que cabe conseguir algo a cambio de nada. La suposición subyacente es que las ganancias obtenidas en un campo no hay que pagarlas con pérdidas en otros. Para los antiguos griegos, a la Hubris, es decir, a la arrogante insolencia, ya se dirigiera ésta contra los dioses o contra la naturaleza, le seguía indefectiblemente, tarde o temprano, de una forma u otra, la vengadora Némesis. A diferencia de los griegos, nosotros, los hombres del siglo xx, creemos que se puede ser insolente con

impunidad».³⁸ Abandonemos también esa idea de la «producción» que, proyectada sobre el conjunto de la actividad económica, ha contribuido a dar visos de realidad a esa ficción encubriendo con un cálculo económico viciado la mayor parte de esas pérdidas. Abandonemos esa arrogancia destructora para construir un sistema económico sobre unas bases más razonables. Para ello hay que reconsiderar las características y las riquezas que contiene ese pequeño planeta que constituye nuestra única morada confortable, el único lugar acogedor que nos brinda el espacio cósmico, no con ánimo de destruirlas, sino de servirnos de ellas tratando de conservarlas y, en la medida de lo posible, acrecentarlas. Para ello hay que abandonar, junto con el prisma deformante de la «producción», la idea usual en economía de que la explotación de las riquezas naturales ofrece posibilidades ilimitadas para sustituirlas por un razonamiento económico en ciclo cerrado, como si el planeta Tierra fuese una nave espacial en la que la humanidad se moviera estrechamente, contando con unos recursos claramente prefijados.³⁹ Y para tal empresa la ecología constituye un campo de conocimiento al que hay que recurrir de forma obligada y la energía viene a ser el factor limitativo último.

¿Cómo establecer estos nuevos principios? Odum, viendo que durante la mayor parte de la historia de la humanidad las instituciones religiosas han servido para asegurar una relación de equilibrio entre el hombre y la naturaleza, sugiere que «el elemento clave para que haya una relación

37. P. C. Putnam, *The Future of Land Based on Nuclear Fuels*, Oak Ridge, 1950, p. 18.

38. A. Huxley, «Science, Liberty and Peace», textos recopilados por Denis Thompson, *Science in Perspective*, John Murray, Londres, 1965, p. 18.

39. Tomamos esta gráfica idea del título de la obra de K. E. Boulding, *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, Garret Bell, Nueva York, 1970.

de supervivencia entre el hombre y la naturaleza podría ser un subsistema de enseñanza religiosa que siga las leyes de la ética energética».⁴⁰ Creemos, no obstante, que no se trata de sustituir una religión, la del «progreso» o del «desarrollo de las fuerzas productivas», por otra: la del equilibrio ecológico o algo semejante. El objetivo es, más bien, racionalizar lo

más posible las relaciones entre el hombre y su entorno favoreciendo así la enseñanza de una ética social que no se contradiga con el mantenimiento de ciertos equilibrios básicos que aseguren la futura subsistencia de la especie. Esperemos que esto ocurra antes de que el actual sistema socioeconómico haya empujado hacia una regresión irreversible.⁴¹

3. Sobre el uso de la energía *

La degradación de energía que provocan los organismos vivos, sólo puede sostenerse de forma estable en la medida en que el planeta Tierra es un sistema termodinámico abierto y que la energía, que recibe del exterior, sirve para compensar la degradación originada. En consecuencia, para que se pueda sostener y enriquecer a largo plazo la vida en el planeta, la actividad humana debería basarse en el flujo de energía que se recibe del exterior, evitando, en la medida de lo posible, toda degradación de energía adicional, a la que se construya sobre ese flujo, que a efectos prácticos puede considerarse como inagotable.

Así es como ha actuado el sistema ecológico que dio lugar al enriquecimiento de la vida, producido a lo largo de la historia de nuestro planeta. La conversión orgánica de la energía solar en materia vegetal, evitando que se dispersara en forma de calor ambiental, ha constituido la pieza clave de este enriquecimiento. Gracias a ello podemos servirnos hoy de combustibles fósiles, que contienen parte de la energía librada de la degradación hace millones de años, así como de la madera de los árboles que almacenan la energía irradiada por el sol hace algún tiempo. Este proceso ha constituido la base de la

vida en el planeta, no sólo porque aporta los nutrientes que necesita el mundo animal, sino porque de forma general permite el funcionamiento estable de los ecosistemas. En este aspecto cabe recordar que, gracias al oxígeno liberado por la fotosíntesis de las plantas acuáticas, se formó la capa de ozono existente en los estratos más elevados de la atmósfera que impide el paso de radiaciones solares de onda corta, nocivas para la vida, lo que hizo posible que los organismos, que inicialmente se desarrollaron en los mares, pasaran a hacerlo en los continentes. Para analizar en términos económicos las distintas posibilidades de convertir energía y adaptarla a las exigencias de los hombres, resulta imprescindible diferenciar entre las que se basan en el flujo de energía, que recibe diariamente la tierra del exterior y aquellas otras, basadas en stocks de materias ya existentes en el seno de la misma. Entre las primeras ha ocupado un lugar esencial el almacenamiento de la energía solar en materia vegetal a

40. H. T. Odum, *Environment, Power and Society*, Nueva York, 1971, cit. G. Foley, *op. cit.*, p. 82.

41. Este final ha sido redactado conjuntamente con Juan Martínez Alier, a quien agradezco también algunas de las referencias bibliográficas.

* Una versión parcial y resumida de este artículo apareció en *Alfalfa*, 3, enero de 1978.

través de la fotosíntesis, pero hay que añadir las grandes posibilidades que hoy ofrece la conversión de este flujo inagotable de electricidad, calor o energía mecánica. Nos referimos a la utilización directa de la energía solar, para obtener calor o electricidad, a la captación de la energía del viento, de los saltos de agua —que incorporan la fuerza de la gravedad—, de las mareas —que incorporan la gravitación lunar—, del aprovechamiento de las diferencias entre la temperatura atmosférica y la de las profundidades de la tierra y de los mares, u otros tipos de energía denominadas «libres» en el sentido de que son abundantes, renovables y que dispersan continuamente energía, sea o no utilizada por el hombre.

Las otras formas de conversión de energía son las que se basan en la posibilidad de dispersar la energía, que se encuentra hoy concentrada en ciertas materias existentes en el planeta. En este grupo se incluyen tanto la energía nuclear, como la derivada de los combustibles fósiles. Estas, al revés de lo que ocurría con las energías «libres», contribuyen a degradar un stock de riquezas naturales e introducen modificaciones en el medio ambiente, que atentan contra la vida humana en particular y contra los procesos orgánicos que la mantienen en general.

El actual sistema industrial se ha basado fundamentalmente en la conversión de la energía contenida en los combustibles fósiles. La creencia de que el capitalismo industrial estaba basado en un mercado cuyo funcionamiento llevaba a una «buena asignación de los recursos» se encuentra en este caso refutada por los hechos. Pues se observa, que incluso razonando en simples términos de escasez, como suele hacer la actual ciencia económica, orientada por la brújula de la «producción» y del «valor», el sistema ha empujado hacia el abandono de una actividad económica

tradicionalmente construida sobre una fuente de energía abundante y renovable (la energía solar y sus derivaciones), para sustituirla por otra basada en la conversión y degradación de unas reservas de combustibles fósiles, que contienen sólo una energía equivalente a quince días de radiación solar sobre el planeta (las reservas de petróleo y gas natural contienen sólo la energía equivalente a dos días de radiación solar). Así se va camino de degradar en unos pocos cientos de años la energía solar fósil almacenada en sedimentos que habían tardado en acumularse doscientos o trescientos millones de años, lo cual muestra el carácter necesariamente efímero en la historia de la humanidad de un «progreso» construido sobre unas bases tan endeble y sobre una ignorancia total de las relaciones entre el sistema económico y los procesos del mundo físico y orgánico en el que se desenvuelve. «Progreso», que quedaría empañado si se antepusiera a sus logros parciales la enorme degradación que muchas veces originaban y que recaerá sobre las futuras generaciones. La reciente «crisis energética» ha constituido una primera advertencia sobre los límites de un modelo de sociedad, que toma como indicador de «progreso» el crecimiento de la degradación de energía no renovable.

Dos opciones se plantean hoy ante la crisis energética. La primera trataría de reorientar la actual tecnología para basar el sistema económico en la conversión de energías abundantes, renovables, no degradantes. Nosotros defendemos esta opción, seguros de que será la única que permitirá un progresivo enriquecimiento de la vida, aunque exija abandonar el antojadizo sueño de que el «consumo» de energía puede crecer indefinidamente a las tasas a las que lo hizo en los últimos tiempos. La otra, la que impone el actual sistema socioeconómico, consiste en tra-

tar de mantener esas tasas de crecimiento del «consumo» de energía, explotando aquellas fuentes que ofrecen a las empresas una mayor rentabilidad inmediata en pesetas contantes y sonantes, sin tener en cuenta la degradación ambiental originada y su incidencia a largo plazo sobre la salud humana. Hoy se ha avanzado bastante en el conocimiento de técnicas que permiten aprovechar la energía solar y sus derivados. Existen prototipos que, a base de combinar placas solares con espejos, permiten una alta eficacia en la conversión de la energía solar en electricidad. Pero mientras existen soluciones técnicas que permitirían ampliar considerablemente el uso de las llamadas «energías libres», el Estado, servil a los intereses de las grandes empresas nacionales y extranjeras promociona la energía nuclear y mantiene viva la esperanza ilusoria de que la técnica del «reactor generador» o, más adelante de la fusión nuclear, pueda solucionar algún día el problema de la «escasez» de energía. (Véase, en este fascículo, J. López Linage, «Opciones energéticas y condicionantes sociales».)

La opción nuclear, además de originar problemas de contaminación que puedan alterar el equilibrio genético de la especie humana, plantea también el problema de la escasez de minerales que faciliten átomos pesados fisionables (como el uranio y el torio), cuyas reservas podrían agotarse en algunos decenios, en caso de recurrir con intensidad a esta fuente de energía: con la tecnología actual sólo podrían facilitar una energía equivalente a

la quinta parte de la contenida en las reservas de combustibles fósiles. Así, cuando la Atomic Energy Commission (AEC) de los Estados Unidos fue cediendo al capital privado entre 1953 y 1965, la comercialización de los reactores de «agua ligera» actualmente en construcción, ya se sabía que los recursos de uranio de fácil extracción se agotarían antes de que finalizara el siglo actual, en el caso de que se hicieran realidad los programas previstos de construcción de esos reactores. Hecho que se ha confirmado en el reciente documento de la OCDE sobre las posibilidades de abastecer la demanda de combustibles nucleares al que se hizo referencia en este mismo cuaderno.¹ Por ello la AEC había concentrado su atención sobre un nuevo tipo de reactor mucho más complejo que obtenía a partir del uranio 238, plutonio 239 que podía ser fisionado de nuevo, a razón de unos tres átomos de plutonio por cada dos de combustible originario que eran fisionados y quemados. Este era el llamado «reactor generador».

Después de haber dedicado miles de millones de dólares a este proyecto, su realización ha sido objeto de continuos aplazamientos por motivos de seguridad y consideraciones relativas al medio ambiente. Pues la enorme peligrosidad que entraña este tipo de reactor hace que, aunque se disparen los costes de instalación, no se alcancen unas condiciones de seguridad mínimamente aceptables.

1. Véase el artículo «Energía y crisis de civilización» y la referencia al documento *Nuclear Fuel Cycle Requirements*, OCDE, París, 1978.

Algunos aspectos de la peligrosidad del reactor generador

«La dificultad más grave estriba en el producto especial utilizado por el generador: el plutonio-239, nuevo combustible fisionable, que se acumula en las varillas cuando aquél funciona. Siempre que las varillas de combustible gastado son «reprocesadas», el plutonio es separado de los otros materiales altamente radiactivos de desecho. Luego, pueden formarse con él otras para ser utilizadas en reactores y producir energía. En efecto, esto establecería un sistema de reciclado de combustible, con circulación de plutonio más que de uranio. Semejante «economía del plutonio», con el fisionable combustible reciclado entre el reactor y la planta de «reproceso», es esencial para la operación del generador; sin ella, éste no puede salvar a la industria nuclear de la inminente falta o déficit de combustible. No obstante, la economía del plutonio crea nuevos problemas que amenazan paralizar el programa del generador.

El plutonio-239 es mucho más tóxico que el uranio; se le considera el más peligroso de los materiales radiactivos, entre los numerosos que nos ha dado la era nuclear. El plutonio emite una especial forma de radiación, las partículas alfa que se componen de núcleos de helio. La partícula alfa es tan sólida que el tejido vivo la retiene tras haber penetrado en él un poco. Como la energía de la partícula se libera en una breve distancia, su efecto resulta intensamente localizado, siendo muy dañina para el material celular. Si las pequeñísimas partículas de plutonio-239 quedan embutidas en cualquier parte del organismo, sus radiaciones serían particularmente destructivas. Por desgracia, el plutonio liberado tiende a formar minúsculas partículas que fácilmente atrapan los diminutos espacios con aire de los pulmones.

La radiactividad del plutonio-239 da lugar a la más grave de las amenazas para la salud: el cáncer. Un depósito extraordinariamente pequeño de plutonio en los pulmones lleva consigo el riesgo de contraer tal enfermedad. Una serie de cálculos, basados en el número de casos de cáncer debidos al plutonio, revela que cada libra de combustible del mismo, esparcida en el medio ambiente, podría causar 600 enfermos de tan terrible mal en un período de cincuenta años. Si el programa de energía nuclear es basado en el generador, de acuerdo con la actual producción serán necesarios unos 130 millones de libras de plutonio. Sólo con que una millonésima parte de este material escapara al medio ambiente, a través de las intrincadas etapas de la «economía del plutonio», se darían unos 78 000 casos de cáncer, unos 1 600 por año. Si 0,0004 % del material se perdieran en el ambiente, podrían presentarse 600 000 casos de cáncer anuales. La incidencia anual del cáncer en los Estados Unidos es también de unos 600 000 casos. Puestos a evitar el peligro de duplicar ese número, cuando el plutonio atraviesa la vasta red del sistema nuclear tendríamos que impedir la pérdida incluso de un 0,04 % de aquél...

Otra grave dificultad del generador es que la economía del plutonio ligaría la producción de energía directamente con las peligrosas cuestiones del armamento nuclear. Gracias a los esfuerzos del doctor Theodore Taylor, en gran parte (el doctor Taylor diseñó en otro tiempo armas nucleares), sabemos ahora que, a diferencia de lo que sucede con el uranio, el plutonio puede ser convertido en una devastadora bomba por una o varias personas trabajando con elementos que se encuentran en cualquier almacén de hierros y estando en relación con una firma corriente de

las que se dedican a la venta de materiales para laboratorios. De llegar a ser establecida la economía del plutonio, la cantidad de éste puesta en circulación bastaría para fabricar unos 10 millones de bombas, cada una de ellas capaz de destruir una ciudad de mediano tamaño. El robo coronado por el éxito de una diezmillonésima de plutonio puesto en circulación podría suponer la amenaza de destrucción de una de esas agrupaciones humanas.

Respondiendo a esto, el Gobierno ha reconocido que la economía del plutonio exigiría la inclusión de una vigilancia a prueba de robos en las plantas de combustible, así como en las de "reproceso" y producción de energía, y en los vehículos de transporte. Los informes sometidos a la AEC, en relación con un plan militar de protección de las plantas alimentadas con plutonio, aluden a una "fuerza de recuperación" y a una sección de espionaje. Hay el peligro de que la amenaza de unos atentados terroristas para robar plutonio —sea real o no— pudiera ser utilizada para justificar un sistema de control militar de todo lo relacionado con la producción de energía nuclear.

Otro problema especial lo constituye el sistema de transferencia del calor del generador. A diferencia de lo que ocurre en los reactores convencionales, el generador opera con neutrones *rápidos*, de suerte que no puede ser empleado un medio de neutrones lentos como el agua. Entonces, a fin de transferir el calor que ellas producen, las varillas de combustible se hallan sumergidas en sodio fundido, que es bombeado a través de un sistema de transferencia térmica, el cual genera el vapor que acciona las turbinas.

El sodio nos suena aquí a algo familiar y hasta reconfortante, cosa que no sucede con los restantes elementos que hallamos en el glosario nuclear, el uranio, el plutonio, el radio... A fin de cuentas, el cloruro de sodio lo tenemos habitualmente sobre la mesa del comedor, y es la sal del mar. Sin embargo, el sodio combinado con un metal no resulta tan benigno. A diferencia de lo que ocurre con la mayor parte de los metales, el sodio nunca se encuentra como tal en los minerales naturales. La razón es instructiva. Incluso a temperaturas corrientes, el metal de sodio reacciona tan fuertemente en presencia de dos elementos muy comunes en el medio ambiente —agua y oxígeno— que en la Naturaleza se encuentra siempre en una forma química combinada. La reacción del metal de sodio con el agua es violenta: un fragmento del tamaño de un dedal caído por accidente en el desagüe de un laboratorio da lugar a una destructora explosión. En el reactor generador, el metal de sodio está fundido, circulando a una temperatura de 621,11°C. La más ligera filtración que lo pusiera en contacto con el aire o con el agua del circuito del vapor produciría una grave explosión. Según se ha sabido, en 1974, uno de los reactores generadores de la URSS sufrió un accidente de este tipo...»²

(Sobre los efectos biológicos de las radiaciones del plutonio, véase la documentación aportada al respecto en *Extremadura saqueada*, Ruedo ibérico, Barcelona, 1978, p. 572 y s.)

Resulta sórdidamente pintoresco recordar que haya quien ha planteado en serio la proliferación, en aras del «progreso»,

de este tipo de reactores para proseguir la loca carrera de degradación de energía que ha tenido lugar en los últimos tiempos, imaginando un mundo con 32 000 «reactores generadores» de gran potencia que pudieran abastecer holgadamente a

2. Barry Commoner, *La escasez de energía*, Plaza y Janés, Barcelona, 1977, p. 112-115.

una población de veinte mil millones de habitantes. (Véase Alvin M. Weinberg, «Breeder Reactors», *Scientific American*, enero de 1960, p. 82-84; *Ibid.*, «Social Institutions and Nuclear Energy», *Science*, 7 de julio de 1972, p. 27-34; *Ibid.* y R. Philip Hammond, «Limits to the Use of Energy», *American Scientist*, julio-agosto de 1970, p. 412-418.)

La esperanza de escapar, a través de la energía nuclear obtenida en el planeta, del problema que plantea el carácter limitado de las reservas sin incurrir en los enormes riesgos que comporta el «reactor generador», apunta hoy hacia la posibilidad de usar la energía liberada por la fusión de átomos ligeros de elementos que, como el deuterio, se encuentran en abundancia en la Tierra. El problema radica en «domesticar» las enormes cantidades de energía que —como bien había mostrado la bomba de hidrógeno— se liberan de la fusión de los núcleos atómicos, haciéndola de alguna manera útil para el hombre. Pero la fusión de átomos de deuterio exige alcanzar la enorme temperatura de 111 millones de grados centígrados superior a la existente en el propio Sol.³ Lo cual dificulta dicha «domesticación», dado que ninguna de las sustancias conocidas permite construir un recipiente que resista tan enormes temperaturas para contener el material reactante, lo que intenta solucionarse, entre otras cosas, creando un campo magnético capaz de sujetarlo. La magnitud de los problemas a resolver para la puesta a punto de esta tecnología ha hecho que, a pesar de que en los Estados Unidos las investigaciones sobre la fusión nuclear se han beneficiado de dotaciones financieras veinte veces superiores a las relacionadas con el aprovechamiento de la energía solar, «hoy nadie puede estar seguro de que la fusión dé resultado alguna vez ni de que, en caso afirmativo, llegue a entrar en el campo

de lo económicamente conveniente».⁴ Aunque la fusión del deuterio resulte ser la más favorable de todas las reacciones nucleares conocidas en lo concerniente a la polución radiactiva originada y a la limitación de los stocks de combustible, no por ello su uso dejaría de ser una superdestrucción termodinámica. Desatar temperaturas tan enormemente elevadas para, pongamos por caso, hervir agua e impulsar con su vapor una turbina sería una aberración termodinámica de tal calibre que —aun evitando problemas de radiactividad y de reservas que acompañan a otras reacciones nucleares— entrañaría una eficiencia energética muy inferior a la de los otros convertidores conocidos y, por consiguiente, una polución térmica muy superior. A fin de cuentas, el empleo de la fusión nuclear del deuterio para obtener electricidad o, no digamos, calor doméstico, seguiría siendo —como señala Commoner para el uso de la energía nuclear en general— desde un punto de vista termodinámico como «matar una mosca a cañonazos», dada la desproporción existente entre el medio empleado y los fines a conseguir.

3. La reacción deuterio-tritio, que exige menor temperatura, sería más fácil de conseguir, pero supone el empleo de litio-6 que sólo existe en pequeña cantidad, con lo que tal fusión no podría aportar una energía mayor que la contenida en las reservas accesibles de combustibles fósiles.

4. Barry Commoner, *op. cit.*, p. 150.

La energía solar actúa de manera opuesta

«Tal vez sea el rasgo más destacable de la energía solar [originada también mediante un proceso de fusión nuclear] el de poder operar con ella justamente al revés. Sabemos por experiencia que la radiación solar llega a la Tierra a una temperatura más bien baja, comparada con la proporcionada por las fuentes de energía convencionales. En general se ha reconocido que la energía solar es, por tanto, perfectamente adecuada para tareas que requieren energía de baja calidad, como la producción de agua caliente o calor ambiental. Sin embargo, lo que es mucho menos apreciado es el hecho de que la energía solar resulta ser intrínsecamente de muy alta calidad, pudiendo aplicarse con facilidad a cualquier trabajo que exija energía de este tipo. En consecuencia, la energía solar es adecuada, desde el punto de vista termodinámico, para *cualquier* tarea necesitada de fuerza, pudiendo sustituir a las presentes fuentes de energía en cualquiera de sus actuales aplicaciones.

Para demostrar que la intrínseca alta calidad de la radiación solar se conserva al llegar a la Tierra, no tenemos más que realizar un experimento familiar. Si con la ayuda de una lente concentramos la luz solar sobre madera o papel, estas sustancias arderán (a temperaturas de ignición de 204-232 °C). Todo lo que se requiere para lograr energía solar a una temperatura deseada, hasta los 5 520 °C, temperatura de la fuente solar, es su concentración a partir de una lente suficientemente grande. Una lente de 7 cm concentrará luz suficiente para producir una temperatura de un par de centenares de grados, y el enorme espejo parabólico del horno solar francés, instalado en los Pirineos, tendrá la necesaria para fundir tungsteno a una temperatura de 3 315 °C.

Por tanto, existe un vivo contraste entre las consecuencias termodinámicas derivadas de la utilización de combustibles convencionales y el empleo de la energía solar. Los primeros casi siempre generan energía muy por encima en cuanto a la temperatura necesitada en la mayor parte de los trabajos que requieren la aplicación de aquélla, de suerte que la calidad termodinámica de tal energía se degrada en el proceso. En contraste con esto, la energía solar puede ser *elevada* fácilmente a cualquier temperatura deseada concentrándola, acomodándose así, con precisión, termodinámicamente, a una tarea dada. Y esto puede conseguirse sin combustión química, sin la inevitable liberación de sustancias nocivas en el medio ambiente. Tampoco es destructora la radiación nuclear implicada, por haber quedado ésta muy atrás, a una distancia de 150 millones de kilómetros, en el interior del Sol.

El hecho de que la radiación solar se extienda de manera tan difusa por la superficie de la Tierra es precisamente lo que la hace capaz de acomodarse termodinámicamente a una amplia serie de trabajos, concentrándola en el grado requerido. El valor práctico de la concentración de la energía solar queda perfectamente ilustrado mediante la única tecnología energética solar ahora de uso regular: la energía hidroeléctrica. La energía que mueve las enormes turbinas de una central de esa clase es generada, desde luego, por el agua al caer desde una altura, a la cual es elevada por la radiación solar...

La energía solar se acomoda idealmente al desarrollo local o regional. Ningún monopolio gigantesco puede controlar su suministro o imponer su utilización y aplicaciones. Y puesto que una gran instalación solar no es diferente básicamente de otra pequeña (sólo se trata de una mayor adición de colectores, espejos o células fotovoltaicas), no hay ventajas económicas significativas a ganar por el tamaño, cosa

que no ocurre, por ejemplo, en las plantas nucleares. En los planos económico y termodinámico, la energía solar puede ser aplicada de un modo efectivo —primero en una etapa de juiciosa combinación con las fuentes convencionales, y eventualmente sola— a las necesidades de un hogar o de una ciudad. Ofrece un amplio margen de opciones políticas; el desarrollo local es tan posible como el regional, o el nacional. Los tres son lo mismo de factibles.

Hay otra lección más que aprender basándonos en las especiales propiedades de la energía solar. Por ser su energía *radiante*, resulta efímera; a menos que se use, se transforma con rapidez en calor, perdiéndose en el espacio. No ocurre con ella lo que con el petróleo o el uranio; la luz del Sol no es un artículo que se pueda comprar o vender; no puede ser poseída tampoco; no tiene un valor inherente, sino el que se deriva de su uso, el resultado de su relación con un proceso, con un trabajo. La energía solar nos obliga a atender una tarea; nos fuerza a dar con el mejor medio de ligar la tarea a los recursos; nos incita a considerar, esperanzados, los recursos que la Naturaleza nos brinda; nos hace apreciar el valor de éstos en su aplicación social antes que el beneficio que reporta una posesión privada.»⁵

Así, aunque algún día se solucionaran los problemas técnicos que entraña el «domesticar», haciéndola útil, la energía de la fusión del deuterio desencadenada en el propio planeta, no por ello cabe pensar que esta fuente haría posible un crecimiento ilimitado de la degradación de energía. Pues, aunque en este caso se aleje el problema de las reservas, de la peligrosidad de las radiaciones o de la acumulación de los residuos, la polución térmica originada por la proliferación de tal tipo de centrales entrañaría un aumento de calor ambiental que desbordando sus impactos localizados podría acarrear catástrofes ecológicas graves, como podría ser la licuación de los casquetes polares, lo cual nos viene a recordar que la naturaleza humana, y el mundo orgánico en general, exigen ciertas condiciones ambientales para desenvolverse y que éstos no podrán sobrevivir, si se someten a ciertas radiaciones o a temperaturas muy elevadas, lo que impone límites evidentes a la conversión de energía. Pues las reacciones nucleares conocidas, y probablemente otras

más potentes hoy desconocidas, pueden tener lugar en el Sol o en estrellas de lejanas galaxias, pero precisamente en esos sitios es imposible que asome el más mínimo resquicio de vida. Así, resulta cuando menos paradójico que con el pretexto de construir una actividad económica al servicio de la vida humana, se pretende generalizar el uso en nuestro planeta de tipos de energía, que están refinados con cualquier forma de vida.

Los principios expuestos más arriba sobre los que debe basarse cualquier decisión en el campo de la energía, están respaldados por la ciencia de la termodinámica y no son por lo tanto negociables, escapando a cualquier tipo de componenda. A la luz de estos principios cabe diferenciar entre las actividades que hoy se incluyen bajo el concepto de «producción», aquellas que tienen por objeto captar y convertir energía en formas útiles y aquellas otras que se sirven de esa energía para elaborar y adaptar ciertas ma-

5. Barry Commoner, *op. cit.*, p. 141-143, y 162-163.

terias haciéndolas que contribuyan al mantenimiento y disfrute de la vida humana. Las primeras deben articularse, en la medida de lo posible, sobre el flujo de energía renovable que recibe el planeta del exterior, evitando degradar la energía que se encuentra concentrada en materias existentes en el planeta, dados los problemas de degradación adicional del medio ambiente que —de una manera o de otra— tal hecho comporta. Y debe cuidarse economizar al máximo la energía degradada por el segundo grupo de actividades, sobre todo si tal energía no procede de fuen-

tes renovables. Para orientar la tecnología sobre estos principios es imprescindible construir una contabilidad en términos de energía, viendo cómo ésta se capta y se degrada a lo largo de los procesos económicos, que permita conocer la eficiencia energética en cada caso y optar en consecuencia. Finalmente, habría que asegurarse de que la energía degradada en el proceso económico apunte inequívocamente a mantener y enriquecer la vida humana, cosa que ni siquiera garantiza hoy el sistema socioeconómico vigente.



La noción de “fuerzas productivas” y la cuestión de la energía

¿Qué posición adopta el «marxismo» —o, al menos, los fundamentos de este sistema de pensamiento— frente a la cuestión de la energía? ¿Cómo es que los partidos que beben en las fuentes del «marxismo» no adoptan —como más adelante se expone¹— una posición de principio frente al hecho nuclear y comulgan, más o menos, en este punto con los designios del poder establecido? ¿Se puede achacar esto a una deformación de la «doctrina» o es que desde sus orígenes ésta no ofrecía otra cosa?

Las líneas que siguen acreditan que Marx y Engels llegaron a conocer bien las primeras elaboraciones de la joven ciencia de la termodinámica que hubieran permitido ya sentar las bases de un comportamiento energético más responsable del que nos impone la sociedad actual en sus afanes concentradores del poder político, económico, energético —ya sea en manos del Estado o de las empresas— sirviéndose para ello de la energía ya concentrada en materias existentes en el planeta que es más susceptible de ser comprada, vendida o acumulada. Pero no lo hicieron porque los aspectos esenciales de su construcción teórica se ajustaban perfectamente a la ideología que ha dominado en la llamada «civilización occidental» propiciando su comportamiento energético depredador. Pues el sistema de pensamiento de Marx y Engels hizo suya esa nueva «visión antropocéntrica del mundo que reforzada por la creencia en el progreso continuo de la humanidad y por el respeto beato e indiscriminado hacia la ciencia, la técnica y el trabajo, vino a constituir el nuevo evangelio sustitutivo de las antiguas religiones y ritos».² Asimismo, Marx tomó

1. Véase en este fascículo el artículo «Energía y Política».

2. Aulo Casamayor, «Sobre el significado de la ciencia marxista y la ética bakuniniana», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, n.º 55-57.

prestado de la «economía política» toda una serie de concepciones del mundo económico que —como se ha señalado en este mismo cuaderno³— sirven para encubrir, y no para enjuiciar, las relaciones entre los sistemas económicos y el entorno físico-natural, justificando el comportamiento depredador de aquéllos.

En primer lugar, Marx y Engels utilizan como punto de partida de sus análisis económicos ese cajón de sastre de la «producción» en el que se incluyen actividades que responderían mejor al vocablo de destrucción. «El objeto de este estudio es, en primer lugar, la producción material.» Con estas palabras inicia Marx su *Introducción a la Crítica de la Economía Política*, texto de madurez de reconocido interés como compendio metodológico de su sistema de pensamiento científico.⁴ Y justificará la exportación a todas las sociedades humanas de este concepto por la «economía política» «haciendo suya otra de las premisas de la ideología dominante: el nuevo antropocentrismo al que antes hicimos referencia», señalando que «los rasgos comunes que dan unidad en todas las épocas al concepto de “producción” proceden —según Marx— del hecho de que el sujeto, la humanidad, y el objeto, la naturaleza, permanecen invariables». El paso siguiente desde estos puntos de partida será exportar también la idea del trabajo como fuente de valor a todas las sociedades. «Con la generalidad abstracta de la actividad creadora de riquezas —la “producción”, señala Marx— aparece entonces igualmente la generalidad del objeto en la determinación de la riqueza, [...] el trabajo en general.» Así, el trabajo «expresa una relación muy antigua y válida para todas las formas de sociedad». Esta idea de buscar el origen de la riqueza y del valor en el trabajo, con independencia de la actividad a la cual se destine, con tal de que acabe apareciendo como resultado un objeto material, contribuye a dar un tratamiento indiferenciado a todas las actividades que encubre el concepto de «producción», como de hecho ocurre en el mercado capitalista,⁵ ignorando el impacto que tales actividades pueden tener sobre el medio en que se desenvuelven que, entre otras cosas, viene condicionado por la forma en que captan y degradan energía. Tomando este aparato conceptual como centro de su análisis económico, es lógico que Marx y Engels no se interesaran en hacer un enjuiciamiento del proceso económico en términos energéticos, en cuanto que éste constituía un elemento alógeno a su sistema que podía arrojar resultados no asimilables dentro de él. De ahí las críticas de Marx a los fisiócratas al considerar éstos que «el valor no es una expresión social determinada», sino «algo que se compone de materia y que sigue las vicisitudes de ésta», que aparecen en su *Historia crítica de la teoría de la plusvalía*, o, como luego veremos, la crítica de Engels a Podolinski por haber «mez-

3. Véase el artículo «La ideología del progreso y de la producción encubre la práctica de la destrucción».

4. Aulo Casamayor, *op. cit.*, p. 4.

5. *Ibid.*, p. 5.

clado lo físico con lo económico». Sin embargo, no debe colegirse que este afán por separar el mundo económico del mundo de la materia y la energía entrañara un desinterés de Marx y Engels por las ciencias de la naturaleza. Sino que éstos, manteniéndose perfectamente informados de los descubrimientos que tenían lugar en esas ciencias, saludaban aquellos que se ajustaban a la lógica de su propio sistema y los adaptaban a sus conveniencias despreciando aquellos otros que les resultaban incómodos.

Marx saludó con entusiasmo la teoría de la evolución de Darwin. Cuando un año después de su aparición había leído el *Origen de las especies*, le escribió a Engels señalando que «es en este libro que se encuentra el fundamento histórico-natural de nuestra concepción».⁶ Pues Marx veía en la teoría de la evolución de las especies y de la selección natural de Darwin un apoyo a su teoría de la evolución de las sociedades, constatan-do un paralelismo entre ambas. Pero, al igual que otros creyentes en el «progreso» del siglo XIX, a Marx le incomodó que Darwin no señalara con claridad que la evolución natural apuntaba necesariamente hacia el «progreso». Pues aunque éste terminaba su obra con una pincelada de optimismo, en ella no se demostraba que las especies —o el hombre— se movieran hacia una meta predeterminada. Y ante la ausencia de tal meta la selección natural —como la lucha de clases— sería un designio cruel y no una garantía segura de mejora. Frases como la de Engels de que «entre nosotros [los alemanes] el odio es más necesario que el amor, al menos en un primer momento»,⁷ en ausencia de la justificación del «progreso», sólo tendrían sentido en labios de algún sadomasoquista declarado. Así, Marx saludaría con doble entusiasmo una obra que representaba «un progreso muy importante con relación a Darwin», la obra de O. Trémaux *Origine et transformations de l'homme et des autres êtres* (Paris, 1865); «el progreso, que en Darwin es puramente accidental, está presentado aquí como necesario sobre la base de los períodos de la evolución del cuerpo terrestre».⁸

Este paralelismo entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales se repetiría a modo de síntesis en el discurso pronunciado por Engels como homenaje póstumo tras la muerte de Marx: «Charles Darwin ha descubierto la ley de la evolución de la naturaleza orgánica de nuestro planeta. Marx es aquel que descubrió la ley fundamental y constitutiva que determina el curso de la historia humana, ley tan luminosa y simple, que basta en cierta medida con exponerla para hacerla reconocer».⁹ Esta ley que aseguraba el «avance de las ruedas de la historia» en el sentido del «progreso», no era otra que la del «desarrollo de las fuerzas productivas», que a través de la lucha de clases acabaría rompiendo la envoltura

6. Carta de Marx a Engels, Londres, 19 de diciembre de 1860, *Lettres sur les sciences de la nature*, Editions Sociales, París, 1973, p. 20.

7. Carta de Engels a Piotr Lavrov, Londres, 12-17 de noviembre, 1875, *ibid.*, p. 84.

8. Carta de Marx a Engels, Londres, 7 de agosto de 1866, *ibid.*, p. 47-48.

9. *Ibid.*, p. 114.

capitalista que dificultaba su avance y trayendo el socialismo. Ley que permanecía encuadrada dentro de la ideología dominante del «progreso», siendo, además de la idea del «desarrollo de las fuerzas productivas», una criatura de la noción de «producción» desde la que la «economía política» enjuiciaba el funcionamiento de los sistemas económicos.

Pero el siglo XIX, en lo tocante a los descubrimientos de las ciencias de la naturaleza, no sería sólo para Marx y Engels el siglo de Darwin, sino «el siglo de Darwin, Mayer, Joule y Clausius», no sería sólo el siglo de la teoría de la evolución, sino «el siglo de la teoría de la evolución y de la transformación de la energía».¹⁰ En efecto, sería en 1831 cuando Faraday mostró cómo con el movimiento de una magneto se podía crear una corriente eléctrica. En 1843, cuando Joule formalizó científicamente la relación existente entre la energía mecánica y la térmica. Incluso el mismo metabolismo de los seres vivos, como Priestley descubrió en 1774, se mantenía a base de quemar oxígeno, cosa que más tarde cuantificaría Lavoisier señalando cómo las materias absorbidas por el organismo en forma de alimentos eran después combinadas con el oxígeno manteniendo las funciones vitales y liberando calor. La energía se revelaba, pues, como el factor cuantificable común a todos los fenómenos que concernían a las ciencias de la naturaleza. Como indica Gerald Foley,¹¹ al finalizar el siglo XIX parecía como si las fronteras de la ciencia hubieran sido finalmente delimitadas y que sólo hiciera falta descubrir ya los detalles. La concepción newtoniana del universo parecía haberse consolidado cuando al principio de la conservación de la materia se había añadido el de la conservación de la energía. La búsqueda de la piedra filosofal con la que conseguir la transmutación de la materia en oro había sido abandonada hace tiempo. Los elementos habían sido identificados y colocados cada uno en su lugar, de acuerdo con sus propiedades, en el esquema del universo. En este sistema cerrado la cantidad total de energía antes y después de un acontecimiento cualquiera era la misma. Su distribución entre las diferentes partes del sistema podía cambiar ofreciendo formas diferentes, pero el montante total no variaba. La energía por un lado y la materia por otro, sólo eran susceptibles de ser transformadas, pero no creadas ni destruidas.

Esta ley de conservación de la energía —primer principio de Clausius— sería bien acogida por Marx y Engels, como lo atestiguan las notas tomadas por este último al respecto y que acabaron siendo publicadas bajo el título de *Dialéctica de la naturaleza*.¹² Porque, al igual que la formulación completa de esta ley reforzó la concepción newtoniana del mundo al encontrar en la energía ese factor cuantificable común a todos los fenómenos del mundo físico, también reforzaba indirectamente la concepción que Marx y Engels tenían del mundo económico, en la que el

10. Carta de Engels a Nikolai Danielson, Londres, 15 de octubre de 1888, *ibid.*, p. 118.

11. G. Foley, *The Energy Question*, Penguin Books, Londres, 1976, p. 68-69.

12. Véanse las referencias a Clausius de F. Engels, *Dialéctica de la naturaleza*, Grijalbo, Barcelona, 1979.

trabajo en general era esa sustancia común que subyacía tras el velo monetario que recubría los intercambios, capaz de explicar el verdadero valor de las cosas a través de una ley —la del valor-trabajo— que rigió por lo menos —según Engels¹³— durante un período de cinco a siete mil años. El optimismo de Marx y Engels respecto a los logros de la ciencia y, como reflejo, de las «fuerzas productivas», alejaron de su concepción del mundo económico las preocupaciones sobre los límites que el mundo de la materia podía imponer a la expansión de la riqueza, que afloraban con cierta insistencia en la «economía política». Se suponía que el «desarrollo de las fuerzas productivas» aseguraría la continua «creación» de bienes materiales siempre y cuando las «relaciones sociales de producción» lo permitieran.

Esta visión del mundo económico como separado del mundo físico, que Marx y Engels habían ayudado a implantar, se acabaría volviendo en contra de su sistema cuando al finalizar el siglo XIX la llamada economía neoclásica la utilizó para desterrar del campo de la economía académica el papel preponderante que ocupaba el trabajo como fuente de valor en el «marxismo» y en la «economía política», configurando definitivamente la llamada ciencia económica con arreglo al patrón de la mecánica newtoniana. En esta concepción mecanicista del proceso económico —que alcanzó un alto grado de formalización matemática— el trabajo sería reducido a la misma categoría que los demás «factores de producción» entre los que dominaba (sin necesidad de recurrir al trabajo como unidad de cuenta) un principio general de conversión. Pues, como toda analogía mecanicista, tal concepción del proceso económico se ve gobernada por un principio general de transformación y una ley de maximización.¹⁴ De esta manera el símil de la mecánica newtoniana, en la que el principio de la transformación de la energía ocupaba un lugar central, acabó bariendo del campo de la economía académica otras visiones más organicistas del proceso económico que suponían ciertas trabas a la extensión de la creencia en un «progreso» ilimitado o que magnificaban el papel de la lucha de clases en la evolución de los sistemas económicos.

Paradójicamente, cuando a finales del siglo XIX se acabó afianzando el perfil mecanicista de la ciencia económica, fue cuando el edificio newtoniano empezó a resquebrajarse dentro del propio campo de la física. Pocos años después de que Jevons se congratulara de construir una ciencia económica concebida como «la mecánica de la utilidad y del interés propio»,¹⁵ Michelson y Morley realizaron un experimento sobre la veloci-

13. F. Engels, «Complementos y adición al tomo III de *El Capital*», *Escritos económicos varios*, Grijalbo, México, 1966, p. 241.

14. «Nada ilustra mejor la epistemología básica de la economía corriente (configurada con arreglo al símil mecanicista) como la gráfica usual con la que casi todo manual introductorio expone el proceso económico como una corriente circular autosostenida entre “producción” y “consumo”» (Georgescu-Roegen, «Energía y mitos económicos», *El Trimestre Económico*, México, octubre-diciembre de 1975).

15. W. Stanley Jevons, *The Theory of Political Economy*, Londres, 1871, p. 23. Cit. *ibid.*, p. 779.

dad de la luz cuyos resultados se mostraron incomprensibles dentro de la física newtoniana.¹⁶ En 1905, Einstein sentaría las bases para su explicación desde unos presupuestos completamente distintos a los newtonianos que hasta entonces se consideraban como un dogma general indiscutible. Las fronteras de las ciencias de la naturaleza y la forma en que debería orientarse la investigación, que aparecían tan claramente delimitadas a finales del siglo XIX, se fueron desmoronando a la vez que empezaba a investigarse ese fenómeno misterioso de la radiactividad y que la física einsteniana presentaba como posible la «transmutación» de la materia en energía. Así, al descubrimiento de que los sólidos, los líquidos y los gases no son sino distintas formas de la materia y que el calor, la luz, la electricidad, etc., son distintas formas en que se manifiesta la energía —descubrimiento compatible con la concepción newtoniana del mundo— se añadiría después el no menos importante de que la materia era descomponible en partículas de esa misma energía final ayudando a salvar la brecha entre la materia y la energía, entre lo mecánico y lo orgánico, que hasta entonces aparecían como mundos completamente separados. Pues tanto la materia inanimada como los organismos vivos podían considerarse como sistemas de energía en estados de equilibrio más o menos estables y complejos. En estas condiciones, cada vez aparece más claro que si la ciencia económica se mantiene, con las abstracciones de la «producción» y del «valor» que Marx y Engels habían contribuido a divulgar, en un mundo separado del contexto físico-natural, ello se debe a que es una ciencia claramente servil de la ideología dominante.

Bien es cierto que Marx y Engels no vivieron lo suficiente para presenciar esta evolución de la física que se apuntaba al finalizar el siglo pasado. Aunque los experimentos mencionados de Michelson y Morley (1881 y 1887) fueron contemporáneos suyos, no hemos encontrado referencias a estos autores ni, por supuesto, a otros descubrimientos posteriores a su muerte (Marx en 1883 y Engels en 1895), como los de Roentgen (descubridor de los rayos X), los Curie (descubridores del radio), o Becquerel (descubridor de la radiactividad del uranio, a quien sólo se menciona por sus anteriores trabajos en electricidad), pongamos por caso, en su correspondencia o en las notas de Engels que luego serían editadas bajo el título de *Dialéctica de la naturaleza*. Pero lo que sí tuvieron ocasión de conocer y de enjuiciar fueron las primeras formulaciones de la termodinámica que no encajaban dentro del edificio newtoniano y que anunciaban también profundos cambios metodológicos en el campo de la física.

Nos referimos especialmente al segundo principio de la termodinámica o ley de la «entropía» (llamado por Engels segunda tesis de Clausius). En su formulación más antigua y simple viene a indicar que cuando entran en contacto dos cuerpos con distinta temperatura, el calor fluye

16. Véase Bertrand Russell, *El ABC de la relatividad*, Ariel, Barcelona, 1978, p. 19-35.

siempre por sí mismo del más caliente al más frío. Como las otras clases de energía son transformables en calor, si éste finalmente se disipa de manera que el hombre no lo puede utilizar para obtener, por ejemplo, fuerza motriz, tal principio se podría enunciar con más generalidad diciendo que en un sistema cerrado¹⁷ la energía disponible se transforma continuamente en energía no disponible hasta desaparecer por completo. Esta distinción entre energía disponible o aprovechable y aquella que no lo es, da a la termodinámica un contenido antropomórfico y una relatividad que la diferencian radicalmente de la mecánica newtoniana. A pesar de la complejidad que encierra el concepto de «entropía», que abarca campos tan diversos como el de la ordenación de la materia, la información y la probabilidad, podemos definirlo de forma simplificada como un indicador de la cantidad de energía no disponible contenida en un sistema termodinámico. Así, el segundo principio de la termodinámica se puede enunciar diciendo que en un sistema cerrado la «entropía» aumenta continua e irreversiblemente hacia un máximo. De lo que se desprende que para reducir la «entropía» de un sistema es necesario una aportación de energía del exterior.

El carácter irreversible del proceso de dispersión o degradación de la energía enunciado por esta ley, la ausencia en la misma de predicciones cuantitativas aceptándose un amplio grado de indeterminación, unido a su fuerte contenido antropomórfico, hacen que esta rama de la física se acerque al análisis de los procesos vitales, siempre irreversibles y sujetos a cierta indeterminación, siendo fundamental en ecología e imprescindible para explicar en términos físicos lo que pasa con la materia y la energía a lo largo del proceso económico. Pues, como ha señalado Georgescu-Roegen,¹⁸ este proceso, lejos de ser independiente del medio físico y biológico que lo rodea, encuentra como origen y soporte la apropiación de energía o materia de baja entropía y su degradación o transformación en desperdicios de alta entropía. Degradación que sólo encuentra como justificación el que contribuya efectivamente a mantener y enriquecer la vida humana.

Pues bien, ¿cómo ven los fundadores del «marxismo» este principio? En primer lugar hay que señalar que la casi totalidad de sus referencias a Carnot, Clausius, Joule o Mayer tienen por objeto resaltar sus descubrimientos en lo tocante al principio de la conservación y transformación de la energía (primer principio de la termodinámica), pero apenas existen referencias al segundo principio ya formulado elementalmente por Carnot y, en 1850, por Clausius. Los únicos comentarios encontrados al respecto corresponden a las notas escritas por Engels en 1875 y publicadas en la *Dialéctica de la naturaleza* en las que se niega a reconocer la

17. Un sistema termodinámico se dice que es cerrado cuando no intercambia energía con su medio ambiente.

18. N. Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge, Harvard University Press, 1971.

validez de este principio.¹⁹ Lo cual pone de manifiesto que Engels reaccionó como uno de tantos pensadores de mediados del siglo pasado que estuvieron fascinados por los espectaculares logros de la mecánica newtoniana y los descubrimientos de la transformación y conservación de la energía que le sirvieron de apoyo, y por la teoría de la evolución de Darwin en la medida que ésta podía servir para demoler las antiguas creencias religiosas y para fundamentar la creencia en el «progreso». Difícilmente podía saludar con entusiasmo este segundo principio de Clausius que era un elemento alógeno a la física newtoniana, que podía empañar la creencia en el «progreso» y que no encajaba en su propio sistema interpretativo del mundo económico.

Lo que ya resulta menos justificable a estas alturas es que en el prólogo a una edición reciente de la *Dialéctica de la naturaleza* (Grijalbo, México, 1961, prólogo de W. Roces) se insista en que el segundo principio de la termodinámica es una teoría «seudocientífica, desorientadora y desalentadora» a la que Engels sometió a una crítica «demoledora», demostrando que «era de todo punto incompatible con una certera interpretación de la ley de la conservación y la transformación de la energía». Señalando, además, que «el curso ulterior de la ciencia ha venido a patentizar que Engels tenía razón».²⁰

Ciertamente, sin contar con el segundo principio de la termodinámica

19. «El problema de qué pasa con el calor aparentemente perdido sólo ha sido claramente planteado a partir de 1867 [cita la conferencia pronunciada por Clausius en Frankfurt el 23 de septiembre de 1867 publicada como folleto con el título *Sobre el segundo principio de la teoría mecánica del calor*]... Pero no cabe duda de que se resolverá con la misma certeza con que sabemos que en la naturaleza no se dan milagros y que el calor originario de la nebulosa ígnea no le fue infundido por un milagro desde fuera del cosmos [...]. Y sólo podrá resolverse definitivamente el problema cuando se demuestre cómo se puede utilizar de nuevo el calor irradiado en el espacio cósmico» (*op. cit.*, p. 296). (Estas frases denotan que Engels cree en el mito del movimiento perpetuo de segunda especie: aunque se acepta que el movimiento necesita un aporte energético se piensa que la energía degradada puede emplearse una y otra vez.)

«Clausius —si yo lo entiendo bien— demuestra que el cosmos ha sido creado, ergo que la materia es susceptible de creación, ergo que la fuerza o, respectivamente, el movimiento pueden crearse y destruirse, ergo que toda la teoría de la “conservación de la fuerza” es un disparate, ergo que son también un disparate todas las deducciones derivadas de este principio» (*op. cit.*, p. 297).

«La tesis segunda de Clausius puede interpretarse como él quiera. Siempre se producirá pérdida de energía, si no cuantitativamente, sí de un modo cualitativo. La entropía no puede destruirse por vía natural, pero sí crearse. Al reloj del mundo hay que darle cuerda, después de lo cual marcha hasta que se pare al equilibrarse las pesas, sin que pueda volver a ponerlo en marcha más que un milagro. La energía empleada para darle cuerda se pierde, por lo menos cualitativamente, y sólo puede producirse mediante un impulso desde fuera. Esto quiere decir que el impulso desde fuera fue también necesario al principio, lo que significa que la cantidad del movimiento o de la energía contenida en el universo no es siempre la misma, razón por la cual la energía tiene que ser susceptible de ser creada y, por tanto, también de ser destruida. *Ad absurdum*» (*op. cit.*, p. 297). (Naturalmente el segundo principio de la termodinámica es irreducible con la mecánica newtoniana, por lo que Engels lo reduce al absurdo aplicando esta visión mecanicista del mundo y presentándolo como incompatible con el primer principio de la conservación de la energía cuando de hecho no lo es.)

20. «Su actitud siempre alerta para descubrir el sentido revolucionario y revolucionador de las teorías científicas verdaderamente avanzadas de su época ayudaba a Engels a librar una lucha tenaz, irreconciliable, contra todo lo que fuese seudociencia. No cabe duda de que, junto a teorías científicas propulsoras y serias, los naturalistas burgueses del siglo XIX

que enjuicia el proceso de degradación de la energía, haciendo de esta rama del conocimiento una especie de «economía de la física», es imposible racionalizar el uso de la energía que hacen los sistemas económicos. De esta manera, el «marxismo», como en general la llamada ciencia económica, han andado a ciegas en este terreno al cerrar los ojos a este principio. Esta podría ser la conclusión a la que se llega a partir de lo más arriba expuesto. Pero vamos a aportar otra documentación que añade nueva información sobre el tema en cuanto que recoge el enjuiciamiento que Engels hace a Marx de un trabajo que pretendía relacionar el funcionamiento de los sistemas económicos y el aparato conceptual elaborado por ellos con el campo de la energía y redefinir la teoría del «valor-trabajo» y la noción de «desarrollo de las fuerzas productivas», aplicando para ello los conocimientos de la termodinámica. Se trata del artículo del físico socialista ucraniano Sergei Podolinski, titulado «El trabajo humano y la unidad de la energía».²¹

sostuvieron también otras que nada tenían de científicas, aunque se presentasen envueltas bajo un oropel pendantesco; teorías que eran, en el fondo, profundamente reaccionarias. Entre estas teorías pseudocientíficas, desorientadoras y desalentadoras, llegó a estar muy en boga, en su día, la teoría de lo que se llamaba entropía o «muerte térmica» del universo, que ciertos «cibernéticos» y físicos tratan, todavía hoy, de esgrimir como arma contra el marxismo. Engels la sometió a una crítica demoledora y demostró que era de todo punto incompatible con una certera interpretación de la ley de la conservación y la transformación de la energía. El curso ulterior de la ciencia ha venido a patentizar que Engels tenía razón. Las fundamentales tesis de Engels sobre la indestructibilidad, no sólo cuantitativa, sino también cualitativa del universo, que lleva aparejada la imposibilidad de la tan pregonada «entropía», siguen cerrando el paso, todavía en nuestro tiempo, a los reaccionarios investigadores burgueses que se empecinan en resucitar aquella catastrófica concepción». (W. Roces, prólogo a la edición castellana de F. Engels, *Dialéctica de la naturaleza*, Grijalbo, México, 1961, p. xvi-xvii.) Quizá tan duras condenas no sean de la sola cosecha del prologoísta y denoten una toma de posición de la ortodoxia marxista al respecto. Aunque hemos constatado que el prefacio de la edición rusa de 1950 (tomada de la alemana, en MEGA, 1935) no arremete contra Clausius y su segundo principio, sin embargo, la edición MEW, vol. 20 (Dietz Verlag, Berlín, 1971) incluye una nota sobre Clausius que le atribuye la «hipótesis idealista» de la «muerte térmica» del universo. El prefacio (p. xxi) afirma: «[Engels] sujetó a una crítica detallada la hipótesis de Rudolf Clausius, William Thomson y Joseph Loschmidt acerca de la llamada «muerte térmica» del universo. Engels mostró que esta hipótesis de moda contradice la ley de la conservación y transformación de la energía, correctamente entendida. Los principios fundamentales de Engels sobre la *indestructibilidad del movimiento*, no sólo en sentido cuantitativo sino también cualitativo y, junto con ello, la imposibilidad de la «muerte térmica» del universo, apuntaron el camino por el cual debía proceder el desarrollo posterior de la investigación progresista en las ciencias naturales». (Las cursivas son nuestras.) Así, pues, cien años después de que Engels se equivocara en sus notas de lectura, la ortodoxia marxista defiende públicamente sus errores. El optimismo con respecto a las posibilidades ilimitadas de crecimiento económico, que hizo a Engels reacio a entender el segundo principio de Clausius y que le llevó a dar un carácter metafísico a la noción de «fuerzas productivas», ha sido compartido por los partidos comunistas, que así han podido aplazar la discusión sobre la igualdad de la distribución, sobre la naturaleza del Estado, etc. Hay razones de fondo para que los marxistas hayan sido ajenos a las preocupaciones ecológicas.

21. Sergei A. Podolinski, «Menschliche Arbeit und Einheit der Kraft», *Die Neue Zeit*, 1883, p. 413 a 424 y 449 a 457. La palabra *Kraft*, fuerza, la usa como sinónimo de «energía», de manera que el título de su artículo es «El trabajo humano y la unidad de la energía». Según los editores de las obras de Marx y Engels (Dietz Verlag, Berlín), el artículo había aparecido en italiano en *La Plebe* en 1881. Los mismos editores dan una corta biografía de Podolinski, donde dicen que tuvo correspondencia con Marx y Engels, aparentemente inédita, y que vivió entre 1850 y 1891 —sin embargo, los redactores de *Neue Zeit* añadieron una nota al pie de la segunda parte de su artículo, publicado en 1883 en alemán, lamentando la

El trabajo de Podolinski, con todas sus ambigüedades y limitaciones, viene a ser uno de esos eslabones perdidos que prosiguen el empeño de los fisiócratas de analizar el proceso económico en términos materiales y/o energéticos y de definir las relaciones entre los sistemas económicos y el entorno físico-natural en el que se desenvuelven. En esta línea de pensamiento se encontrarían entre los pioneros Frederick Soddy,²² Lewis Mumford,²³ Leslie White²⁴ y Fred Cottrell,²⁵ asistiendo ya en la década de los sesenta a una mayor presencia de trabajos en este sentido que se acentuaría en la década siguiente a raíz de la «crisis energética». Recordemos los libros de Rappaport, de Odum, de Commoner, de Georgescu-Roegen, de Gerald Leach, entre otros, por no citar más que algunos a los que se hace referencia en este fascículo. Los trabajos de los citados pioneros han sido comúnmente ignorados, condenados al silencio, por los practicantes de la ciencia económica oficial, pero en los últimos años la avalancha de trabajos en esta línea, unida a la creciente importancia que ofrece el desentrañar las relaciones entre los sistemas económicos y el mundo de la materia y de la energía, para enjuiciar desde una metodología adecuada los problemas que suscita la triple crisis energética, ecológica y de materias primas, hace que sean cada vez más difíciles de ignorar y que señalen inequívocamente uno de los caminos por donde tendrá que desarrollarse el futuro del análisis económico.

Pues bien, Podolinski entendía ya con claridad las leyes de la termodinámica y, por tanto, el que la degradación de la energía que provocan los organismos vivos sólo puede sostenerse de forma estable en la medida en que —como se ha señalado²⁶— el planeta Tierra es un sistema termodinámico abierto y que la energía que recibe del Sol sirve para compensar la degradación originada. Siendo la conversión orgánica de la energía solar en materia vegetal (evitando que aquella se dispersara en forma de calor ambiental), el factor clave que ha permitido el enriquecimiento de la vida en la Tierra. Podolinski señala con indudable clarividencia, para la época en la que lo escribió:

«Tenemos ante nosotros dos procesos paralelos que en conjunto forman el denominado circuito de la vida. Las plantas tienen la cualidad de acumular energía solar, pero los animales, al alimentarse de las sustancias vegetales, transforman una

muerte de Podolinski de una «enfermedad nerviosa», lo que impidió al autor seguir ocupándose de estos temas como prometía.

Agradecemos la traducción de la versión alemana del artículo de Podolinski a Jordi Brandts y Verena Stolcke.

22. Frederick Soddy, *Cartesian Economics*, Henderson, 1922; *Matter and Energy*, Williams & Norgate, Londres, 1912; *Wealth, Virtual Wealth and Debt*, Allen & Unwin, 1926. (Cit. Foley.)

23. Lewis Mumford, *Tecnics and Civilization*, Harcourt, Brace & World, 1934. (En esta obra sólo se dedica una pequeña parte a estas cuestiones, pero incluye un enfoque interesante del proceso económico que rompe con ese «cajón de sastre» de la «producción».)

24. A. Leslie White, «Energy and evolution of culture», *American Anthropologist*, 45, 1943, p. 335 y s., y *The evolution of culture*, Nueva York, 1959.

25. Fred Cottrell, *Energy and Society*, McGraw-Hill, 1955.

26. Véase en este mismo fascículo el artículo «Sobre el uso de la energía».

parte de esta energía ahorrada en trabajo mecánico y la dispersan luego al espacio. Si la cantidad de energía acumulada por las plantas es mayor que la dispersada por los animales, entonces aparecen unas existencias de energía, por ejemplo, en el período de la formación del carbón vegetal, durante el cual la vida vegetal tuvo, tal como salta a la vista, una importante preponderancia sobre la vida animal. Si, por el contrario, la vida animal llegase a dominar, las provisiones de energía se dispersarían pronto y la vida animal tendría que retroceder al ámbito que determina la riqueza vegetal. De esta manera, por tanto, tendría que formarse un cierto equilibrio entre la acumulación y la dispersión de energía.»

Vemos, pues, que estos principios generales de ecología eran ya comprendidos a mediados del siglo pasado por los científicos, y Podolinski los explica con lenguaje moderno. Evidentemente, no conocía aún el funcionamiento del sol y el proceso de fusión nuclear, ni se refiere tampoco explícitamente a la fotosíntesis. Cuál sea el interés de su artículo para la historia de las ciencias naturales es asunto que no nos ocupará aquí, ya que nos interesa simplemente presentar un resumen de su artículo, como paso previo para entender los comentarios de Engels sobre él.

Empieza su artículo preguntándose: dado que la energía no se crea, entonces «¿estamos obligados a aceptar que nada puede ser creado por el trabajo?». Hemos de tener en cuenta, se responde, que según el principio de Clausius, esto es, la segunda ley de la termodinámica, la energía se transforma de manera que existe una «tendencia de la energía hacia un equilibrio general, que se llama dispersión de la energía o, según el proceso de Clausius, entropía. Esta expresión significa la cantidad de energía transformada incapaz de una transformación hacia atrás». Hace después un inventario de fuentes de energía —geotérmica, eólica, corrientes de agua y mareas— y da cifras plausibles de reservas de carbón en Inglaterra y Estados Unidos, mencionando asimismo el petróleo. Todas estas fuentes son transformaciones de la energía solar: el mundo recibe «increíbles cantidades de fuerzas físicas del sol que son aún capaces de experimentar las más diversas transformaciones, cuyas expresiones son todos los fenómenos físicos y biológicos» en la superficie de la Tierra. Todas esas fuentes de energía no son otra cosa que formas de *atrasar* el proceso de dispersión de la energía proveniente del sol. Sus conocimientos sobre el sol derivan de la obra de Secchi, muy citada por Engels en *Dialéctica de la naturaleza*.

En la captación de energía solar, Podolinski da su adecuado papel a la vida vegetal. Las plantas tienen ya, de por sí, como dice con razón, esa capacidad de retrasar la dispersión de energía de origen solar (y no hace falta que se conviertan en carbón para tener este efecto). Pero esa capacidad aumenta, a juicio de Podolinski, cuando interviene el hombre mediante el trabajo. Para ilustrar su razonamiento da cifras referidas a Francia de la «productividad» en calorías por hectárea en dos ecosistemas distintos: el primero, bosques y prados naturales; el segundo, tierras cultivadas dedicadas al trigo. Y, una vez descontados los reemplazos (semillas) y las calorías correspondientes, en el segundo ecosistema, al trabajo de caballos y hombres, concluye que las tierras cultivadas

tienen un mayor «producto neto» en calorías/hectárea. Calcula además la razón output en calorías/input humano en calorías: «Cada unidad de calor utilizada en forma de trabajo para el cultivo de trigo causa una acumulación de energía solar igual a veintidós unidades de calor».

Hay aquí una cuestión incidental, sin importancia para el razonamiento de Podolinski. En un bosque tropical, la biomasa producida anualmente es mayor si no hay agricultura que si existe cultivo itinerante (cf. Rappaport), aunque claro está que la capacidad de sustentación humana es mayor si hay cultivo. Para Francia, Podolinski opina que la «producción» (bruta y neta) de calorías/hectárea es mayor cuando hay cultivo, y seguramente tiene razón. De todas formas, eso no es importante en este contexto, ya que de lo que se trata es de ver si la agricultura aumenta el almacenamiento de energía aprovechable para la alimentación humana, de lo que no hay duda, y más importante aún es el intento de calcular la eficiencia energética. A Podolinski le preocupa la «productividad» energética del trabajo humano, pues la intención que existe detrás de esos cálculos es, de hecho, llegar a una definición de «trabajo productivo» o «trabajo útil». Las plantas «acumulan», «conservan», «ahorran», atrasan la dispersión de energía, y eso ocurre en mayor medida si interviene el trabajo humano: «El trabajo es una utilización de la energía mecánica y mental acumulada en el organismo [humano] que tiene como consecuencia un aumento del balance energético en la superficie de la tierra». Así, pues, llega a una especie de teoría del valor-trabajo: el trabajo crea valor, valor que se mide en unidades de energía. O, de otro modo, es trabajo útil el que «aporte» valor medible en unidades de energía.

Aunque la agricultura es la actividad que puede definirse mejor como «trabajo», también sería «trabajo» el del sastre, del zapatero y de los albañiles y semejantes, por cuanto proporcionan «protección contra la dispersión de la energía en el universo». Discute, asimismo, y desecha la idea de que los animales efectúen trabajo según su definición.

En la última parte de su artículo, Podolinski considera la cuestión: ¿de dónde sale en el organismo humano la energía para el trabajo? Pues «no hemos dicho nada hasta ahora sobre el origen de la capacidad de trabajar del organismo humano, sin la cual sería difícil explicar la acumulación de energía sobre la superficie terrestre bajo la influencia del trabajo». Considera acertadamente el organismo humano como una máquina térmica: «El hombre posee la capacidad de convertir un quinto de la energía acumulada mediante la ingestión de alimentos en trabajo muscular», y a esa razón le da el confuso nombre de «coeficiente económico», cuando en realidad se trata de la eficiencia energética del hombre como convertidor de energía calórica en trabajo mecánico. Ese coeficiente, cuyo valor está próximo a las estimaciones actuales (Foley, por ejemplo, p. 105, da el coeficiente 3 kWh/0,5 kWh, o, en calorías, 2 600/430), es cualificado por Podolinski, considerando que las «necesidades» humanas no son sólo de alimentación, y además que los viejos y niños, aunque también convier-

tan calorías en «trabajo» (en el sentido puramente físico) no dirigen ese «trabajo» a actividades económicas. Da estimaciones de la parte del gasto total, en dinero, que va a alimentación (cayendo así temporalmente en el empleo de valor-dinero). Y concluye que habría que aumentar el numerador de su «coeficiente económico», de manera que la verdadera eficiencia energética del organismo humano es más bien del 10 %: el hombre convierte en trabajo mecánico el 10 % del calor que utiliza. «Se sabe que incluso las máquinas de vapor mejor equipadas no alcanzan esa magnitud», hace notar Podolinski.

Llega entonces a un principio teórico general: «Si consideramos el organismo humano como una máquina térmica con un coeficiente económico [quiere decir, eficiencia] de 1/10 nos será posible determinar de forma más exacta las condiciones [de supervivencia] de la vida humana en la Tierra. [...] La humanidad sería una máquina que no sólo convierte el calor y otras fuerzas físicas en trabajo, sino que también consigue realizar el ciclo de operación inverso, es decir, que convierte el trabajo en calor y en otras fuerzas físicas que son necesarias para satisfacer nuestras necesidades, que, por así decir, con su propio trabajo convertido en calor alimenta su caldera». Es, pues, necesario que cada caloría de trabajo humano tenga una «productividad» (ésta es la palabra que emplea) de por lo menos diez calorías; es decir, sea capaz de incorporar energía exterior por valor de diez calorías.

Aquí caben dos observaciones. La primera, que el «consumo» diario de calorías ha aumentado enormemente, de manera que el «coeficiente económico» o eficiencia, tal como lo considera Podolinski (incluyendo todo el «consumo» y no sólo los alimentos), ha disminuido enormemente. La segunda, que Podolinski no distingue si esas calorías incorporadas desde fuera mediante el trabajo humano provienen de fuentes agotables o renovables y, de hecho, aunque le preocupa la cuestión de las reservas de carbón, es optimista.

Su artículo plantea, pues, de manera correcta en lo esencial, que la vida humana depende del aprovechamiento del flujo de energía solar. Plantea asimismo cuestiones cruciales sobre la medida de la «producción» y del «valor», y, aunque cree que la apoya, de hecho critica la teoría del valor-trabajo en la formulación marxista, además de criticar también, implícitamente, la teoría del valor-precio. Es consciente de las implicaciones que su enfoque ecológico, termodinámico, tiene para la ciencia económica. Discute tres «declaraciones de economistas famosos»: Quesnay dijo: «El trabajo es improductivo». Adam Smith dijo: «Sólo el trabajo es productivo». Say dijo: «El trabajo es productivo, las fuerzas naturales son productivas y los capitales son productivos». Y, aunque su comprensión del papel de las plantas como convertidores tal vez debería haberlo hecho más receptivo a las ideas de los fisiócratas, piensa, sin embargo, haber reconciliado a Quesnay y a Adam Smith (o al Smith que él interpreta) con su teoría de que la «productividad» energética de la naturaleza aumenta con la incorporación de trabajo humano.

El artículo acaba con un desafortunado *excursus* histórico, tratando de correlacionar modos de producción (esclavismo, servidumbre, capitalismo) y acumulación de energía en la tierra y, al final, al considerar el empleo de máquinas en el capitalismo, se desvía del punto de vista energético que coherentemente ha mantenido: «En vez de aumentar la acumulación de energía en la tierra, la máquina ahora refuerza frecuentemente la dispersión inútil [no de energía, sino] de fuerza de trabajo ya existente, al echar una parte de los proletarios de la producción como consecuencia de la superproducción». Desde el punto de vista energético, ecológico, el problema de las máquinas es que usan convertibles fósiles, agotables. Hubiera podido dar mayor énfasis a la diferencia entre recursos agotables y renovables, pero no lo hizo. Supo distinguir, en principio, el flujo de energía solar y el stock de energía acumulada en el carbón, por ejemplo, pero no le da importancia al ritmo de destrucción de carbón. Aunque no lo dice explícitamente, según su concepción, los mineros de carbón no entrarían en su definición de «trabajo útil», puesto que no aumentan sino que disminuyen la «acumulación de energía en la superficie de la tierra», y lo mismo valdría para muchos tipos de actividad industrial y, desde luego, de servicios. Creemos que si hubiera hecho hincapié en la distinción entre recursos agotables y renovables, Engels hubiera reaccionado con igual desagrado ante ese intento de Podolinski de dar precisión al concepto de «desarrollo de las fuerzas productivas». Es decir, hubiera negado, como lo hizo, la conmensurabilidad de inputs y outputs en términos de unidades de energía. Veamos, pues, ahora, con detalle, los comentarios de Engels.

Engels, ya años antes, en 1875 y 1876, se había ocupado de los principios de la termodinámica, y se refiere al concepto de entropía en sus notas de lectura, no destinadas a publicación, pero que se han incluido después en *Dialéctica de la naturaleza*. A Engels —como hemos visto— el segundo principio le parecía contradictorio con el primero (no vio en ello una manifestación de su dialéctica). Le parecía que si la energía se conserva, no puede decirse que la energía se dispersa.

Tras leer el artículo de Podolinski en su versión italiana, Engels escribió a Marx dos cartas, el 19 y el 22 de diciembre de 1882 (cuya traducción incluimos en anexo). La cuestión crucial planteada por Podolinski, es decir, si se puede aumentar mediante el trabajo la captación y almacenamiento de la energía irradiada por el sol y su conversión en energía útil para el hombre, le parece a Engels muy importante, pero advierte que no pueden sacarse de ella «conclusiones económicas». Veremos más adelante qué quería decir Engels con esto, es decir, qué quiere decir «economía», qué quiere decir «valor» y «producción» en la teoría marxista y cómo la «economía» constituye un campo cerrado de estudio y análisis, en la concepción marxista.

En los primeros párrafos Engels resume las tesis de Podolinski y explica primero el concepto de eficiencia de la máquina térmica humana (lo que Podolinski llamó, confusamente, «coeficiente económico»), y des-

pués explica el concepto de «productividad» energética, es decir la razón entre trabajo humano medido en calorías y producto medido en calorías. El cuarto párrafo acaba con una frase que consideramos decisiva para entender el pensamiento de Engels sobre el tema. En efecto, Engels estima que esta productividad puede aumentar de modo indefinido, «dependiendo del grado de desarrollo de los medios de producción». De hecho, podría haber definido esta expresión precisamente como la productividad energética del trabajo humano. Tuvo esta oportunidad, pero no la recogió. Al contrario, prefirió continuar usando de forma muy vaga, metafísica, la expresión «grado de desarrollo de los medios de producción», sin analizar a fondo ni esos «medios» ni el contenido de esa «producción». Si hubiera definido «grado de desarrollo de los medios de producción» como productividad energética del trabajo humano, entonces su proposición de que el trabajo humano (en el sentido físico, las 400 cal por día o 0,5 kWh diarios) puede fijar, incorporar 5 000, o 10 000, o 20 000, o un millón de calorías diarias, daría un contenido más empírico a la expresión «grado de desarrollo de las fuerzas productivas». Pero queda claro, en Engels, que esa expresión más bien se refiere a una especie de *deus ex machina*, que no necesita que se le dé ningún contenido empíricamente contrastable.

Además, aparece en esa frase de Engels su optimismo respecto al crecimiento de la «producción» y, seguramente (aunque más tarde se refiere a ello), la misma falta de énfasis en la diferencia entre stock y flujo de energía que advertíamos en Podolinski. En efecto, la cifra de un millón de calorías como output correspondiente al input de trabajo humano diario de unas 400 cal o 0,5 kWh, no se aleja mucho (la coincidencia es obviamente fortuita) de los resultados que se obtienen en la agricultura cerealícola «moderna». En los cálculos realizados en fincas andaluzas de campiña (J. M. Naredo, trabajo inédito),²⁷ con rotación de año y vez y técnicas modernas, el rendimiento en calorías correspondiente a cada caloría de trabajo humano es de 3 000 cal; de manera que a las aproximadamente 400 cal de trabajo humano diario corresponderían 1 200 000 cal. Las cifras de Leach para granjas maiceras en Iowa en 1970 (*cit.* Foley, p. 106), suponiendo una extensión por trabajador de unas 25 hectáreas, dan resultados semejantes. Ahora bien: como el mismo Engels advierte en su primera carta a Marx, al hacer esos cálculos habría que descontar el valor energético de los fertilizantes y otros medios auxiliares (petróleo, especialmente), ya que esa productividad energética del trabajo (tan superior a la que se logra en un sistema de cultivo itinerante, donde el rendimiento energético del trabajo humano viene a ser de 15 o 20 cal por caloría de trabajo humano), se logra, no mediante un mejor aprovechamiento del flujo de energía solar a través de una rotación más adecuada, o unas especies vegetales más aptas, sino que se logra recurriendo a un

27. J. M. Naredo, *Los límites del análisis económico*, en prensa, Ruedo ibérico, Barcelona.

stock de combustibles fósiles. La eficiencia energética global de la agricultura moderna es, pues, muy pequeña, incluso menor que la unidad en algunos productos.²⁸

Una «productividad» energética neta de un millón de calorías por día de trabajo se logra sin duda en instalaciones hidroeléctricas, o en actividades extractivas de combustibles fósiles: baste pensar que la energía del trabajo de un hombre en un día equivale a cuatro cucharadas de petróleo. Esa es la manera concreta de ver estas cuestiones, teniendo siempre presente la diferencia entre stock y flujo a la que el mismo Engels se refiere al recordar a Marx el «despilfarro de las reservas energéticas» en la minería de carbón.

Tal vez ayudaría también a poner esas cifras de Engels en su contexto el recordar que el «consumo» de energía (en alimentación, calefacción, transporte, fabricación de productos, etc.), *per capita* y día, en Estados Unidos y países europeos «avanzados» es superior a 200 000 cal, mientras que en la antigüedad deben haberse consumido un total de energía *per capita* inferior a las 15 000 calorías diarias, siendo utilizada la mayor parte de este consumo en alimentos y calor. Usar la expresión «desarrollo de las fuerzas productivas» para indicar la mayor facilidad de apropiación y destrucción de combustibles fósiles tiene la desventaja de que oculta el proceso físico real que se está dando, y que obviamente hace imposible que se continúe indefinidamente por ese camino. Así, el rendimiento calórico del trabajo humano depende de fenómenos físicos reales, y más vale hablar de ellos que ocultarlos tras el término «grado de desarrollo de las fuerzas productivas». Engels prefirió ocultarlos, prefirió mantener separadas la economía y la física. Veamos por qué.

Según Engels, establecer el valor de los costes de producción de los productos industriales en unidades de energía es una tarea imposible, sin sentido. «El trabajo añadido al producto generalmente ya no se deja expresar en unidades de calor». La afirmación es falsa, puesto que sí puede calcularse el coste de un martillo, o de una aguja de coser en unidades de energía gracias al principio de la transformación de la energía. Aquí Engels se niega a considerar que caben alternativas en el enjuiciamiento del proceso económico al concepto marxista de producción y a la teoría del valor-trabajo, alternativas que pueden servir para aclarar cuestiones que el marxismo (como la teoría económica ortodoxa) deja en la oscuridad. En la concepción marxista el trabajo es la medida del valor económico, como la temperatura es la medida del calor. Esa separación epistemológica entre economía y estudio de los procesos físicos es esencial en el marxismo; eso es lo que Engels quiere decir cuando afirma que «es totalmente imposible querer expresar relaciones económicas en me-

28. Véase lo señalado al respecto en este mismo cuaderno en «Energía y crisis de civilización». Por ejemplo, sería interesante calcular la aportación energética a la agricultura europea en la segunda mitad del siglo pasado del expolio del guano del Perú y del salitre de Chile —pero de momento ese enfoque ha sido ajeno a las preocupaciones de los historiadores económicos ortodoxos o marxistas.

didas físicas». No sólo es posible, sino que es necesario, pensamos nosotros. El intento de Podolinski de dar una «prueba» científico-natural de la teoría del valor-trabajo (aspecto éste que consideramos un tanto secundario, aunque el mismo Podolinski está sobre todo preocupado por definir qué es «trabajo productivo»), le parece a Engels innecesario; ya tiene el marxismo una teoría del valor, y no hace falta mezclar «lo físico con lo económico». La segunda carta de Engels precisa las ideas de Podolinski, para reafirmarse al final en que no vale la pena dar un enfoque ecológico a los problemas económicos. Engels se negó a dar un *status* empírico y material a la noción de «grado de desarrollo de los medios de producción».

Sería falso decir que Marx y Engels no se preocupaban por el derroche de energía solar almacenada muy lentamente en los combustibles fósiles, y hay además muchas referencias en sus escritos a problemas de erosión del suelo, etc. Incluso afirmaron varias veces (explícitamente en la *Crítica del Programa de Gotha*, de 1875) que «El trabajo no es la fuente de toda riqueza. La naturaleza es la fuente de los valores de uso [...] ni más ni menos que el trabajo, que no es más que la manifestación de una fuerza natural, de la fuerza de trabajo del hombre». Ahora bien, la naturaleza rendía sus frutos al ser dominada por el hombre mediante el trabajo, y la abundancia de esos frutos dependía del «desarrollo de las fuerzas productivas», noción metafísica.

Ese tema de la abundancia posible es esencial para entender la concepción marxista de la transición del capitalismo al socialismo y del socialismo al comunismo. En la primera etapa, Marx y Engels pensaban (como exponen en la *Crítica del Programa de Gotha*) que no habría aún abundancia, y que la remuneración de cada trabajador (una vez deducidos los fondos para inversión, para bienes públicos y para administración) debería hacerse «según el trabajo» (y no «según las necesidades»). Concretamente Marx y Engels dicen que «el productor individual obtiene de la sociedad, después de hechas las obligadas deducciones, exactamente lo que ha dado. Lo que el productor ha dado a la sociedad es su cuota individual de trabajo». Evidentemente los trabajos son distintos (puesto que en la fase socialista hay aún división del trabajo): «Unos individuos son superiores física o intelectualmente a otros y rinden, pues, en el mismo tiempo, más trabajo, o pueden trabajar más tiempo». La desigualdad en las remuneraciones se basa en «las desiguales aptitudes de los individuos y, por consiguiente, la desigual capacidad de rendimiento». Dejando de lado si con una teoría del valor-trabajo es posible comparar el valor de distintas ocupaciones, dejando de lado la cuestión de qué teoría haría falta para esto (en principio creemos, como Kropotkin en *El sistema salarial*, que no hay argumentos de eficiencia económica contra la igualdad salarial), el hecho es que en teoría Marx y Engels contemplaban un periodo de remuneración desigual bajo el socialismo (aunque Engels cualifica esta cuestión en su polémica del *Anti-Dühring*) y que en la práctica el criterio marxista del principio del rendimiento (*Leistungsprinzip*),

o «a cada uno según su trabajo»,²⁹ ha sido utilizado para justificar la desigualdad en los países llamados socialistas. Guevara en Cuba, Bahro y Harich en Alemania oriental son nombres heterodoxos recientes que muestran cómo ha dominado una ortodoxia al respecto.

Al impedir la comprensión de los aspectos básicos de la vida del hombre en la tierra, al no ser el marxismo suficientemente materialista, la concepción marxista de la marcha de la historia en un camino en el que se sucederían el capitalismo, el socialismo (con Estado y con remuneraciones desiguales según el rendimiento, *Leistungsprinzip*), hasta llegar a un hipotético comunismo de abundancia, estadio en el que el Estado se «marchitaría», revela ser una visión histórica irrealista, que dificulta la lucha ya aquí y ahora por una sociedad libre e igualitaria, y por tanto sin Estado, que entienda y respete las leyes de la naturaleza en vez de tratar —infructuosamente— de pedir a la naturaleza lo que ésta no puede dar.

La paradoja de una doctrina comunista que acepte la desigualdad se resuelve si se recuerda que Marx y Engels contemplaban un período de transición «socialista» hasta el comunismo de la abundancia, cuando «la sociedad podrá escribir en su bandera: de cada cual, según su capacidad; a cada cual, según sus necesidades». Para llegar a ese momento haría falta que desapareciera la división del trabajo y la oposición entre trabajo intelectual y trabajo manual, haría falta que los individuos se desarrollaran en todos sus aspectos, y también que «crezcan las fuerzas productivas y corran a chorro lleno los manantiales de la riqueza colectiva».

¿Pero de dónde manan esos manantiales? ¿De la energía irradiada por el sol y sus derivados renovables, entre los que se incluiría el trabajo? ¿De los combustibles fósiles? ¿O del uranio? Como se ha señalado, ello tiene un significado muy distinto, asegurando una mayor o menor viabilidad a los sistemas económicos que se asientan sobre una u otra fuente de energía. Sin embargo, ese sistema supuestamente materialista elaborado por Marx y Engels, al construirse sobre la imagen del mundo y sobre el aparato conceptual de la «economía política» por ellos criticada, renuncia abiertamente a vincular el análisis económico con el mundo de la energía y/o la materia —de esa materia tan real y no ideologizada con la que al decir de Agustín García Calvo³⁰ se dan coscorriones los niños— en el que tiene que desenvolverse cualquier sistema económico. Con estas enseñanzas de los fundadores resulta lógico que las formaciones políticas que enarbolan hoy la bandera del «marxismo» no hayan adoptado en el terreno de la energía en general, ni en el de las centrales nucleares en particular, una posición claramente diferenciada de la de las formaciones políticas de la «derecha», oponiéndose ocasionalmente a las posiciones de esta última por motivos meramente «tácticos».

29. Véase Juan Martínez Alier, «A cada cual según su trabajo», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, n.º 49-50.

30. A. García Calvo, «Apotegmas a propósito del marxismo», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, n.º 55-57.

En este artículo hemos soslayado el hacer una crítica a fondo de la idea de abundancia futura construida sobre unos «manantiales» de riqueza colectiva que parten de reservas agotables de combustibles. Tampoco se ha dedicado espacio a discutir la idea de Harich³¹ de ampararse, con ánimo de paliar la actual crisis económica, en esa organización coercitiva del Estado que es precisamente la que, junto con la empresa capitalista, ha contribuido a desencadenarla.

Hemos querido simplemente exponer cómo los fundadores del «marxismo», al separar el estudio de la economía del estudio de la naturaleza, al construir su ciencia sobre conceptos como «desarrollo de las fuerzas productivas», «producción», «valor-trabajo», totalmente desconectados, voluntariamente desconectados, como claramente indican los comentarios de Engels, de los problemas energético-ecológicos que están por debajo de cualquier sistema económico, crearon —o aceptaron— unos artefactos ideológicos que, de un lado, han ayudado a que los marxistas participaran en la ideología burguesa del «progreso», contribuyendo a expandir el mito de crecimiento, y, de otro lado, en los países llamados socialistas han permitido aplazar la lucha por la igualdad en la vana esperanza de que la continua ampliación de la esfera de la «producción» desembocara en un comunismo de la abundancia.

31. Harich, *Comunismo sin crecimiento, Babeuf y el Club de Roma*, Materiales, Barcelona, 1978.

Anexo

Engels a Marx, 19 de diciembre de 1882. «[...] La historia de Podolinski me la imagino así. Su verdadero descubrimiento es que el trabajo humano es capaz de retener en la superficie de la tierra la energía solar y dejarla actuar por más tiempo, de lo que sería el caso sin él. Todas las conclusiones económicas que él saca de esto están equivocadas. No tengo su cosa a mano, pero hace poco lo leí en la publicación italiana *Plebe*. La cuestión de cómo una cierta cantidad de energía contenida en una cantidad de alimentos puede, mediante el trabajo, producir una cantidad de energía mayor a sí misma, la resuelvo así: supongamos que los alimentos diarios necesarios para un hombre representen una cantidad de energía que se puede expresar como 10 000 unidades de calor. Estas 10 000 unidades de calor serán para toda la eternidad igual a 10 000 unidades de calor y pierden en la práctica al convertirse en otras formas de energía una parte no utilizable, por la fricción, etc., como

es sabido. En el cuerpo humano, incluso bastante.

Por lo tanto, el trabajo *físico*, correspondiente al trabajo económico, no puede por tanto ser nunca igual a 10 000 unidades de calor, es siempre menor.

Pero el trabajo físico no por eso es trabajo económico. El trabajo económico realizado por las 10 000 unidades de calor no consiste de ninguna manera en la *reproducción* de las mismas unidades de calor, total o parcialmente, en ésta o aquella forma. Estas unidades de calor, por el contrario, se pierden en su mayor parte en un aumento del calor corporal y en irradiación, etc., y lo que queda de útil es la capacidad de fertilización de los excrementos.

El trabajo económico realizado por un hombre mediante el uso de estas 10 000 unidades de calor consiste, en cambio, en la fijación por mayor o menor tiempo de *nuevas* unidades de calor irradiadas por el sol, que tienen con las

primeras 10 000 unidades de calor sólo esta relación. Si las unidades de calor nuevas fijadas por el uso de las 10 000 unidades de calor del alimento diario consisten en 5 000, 10 000, 20 000 o 1 000 000, esto dependerá del grado de desarrollo de los medios de producción.

Es posible calcular esto sólo en las ramas de la producción más primitivas, la caza, la pesca, la ganadería y la agricultura. En el caso de la caza y de la pesca, ni siquiera se fija nueva energía solar, sino que se hace utilizable energía ya fijada. En esto está claro que, suponiendo una alimentación normal de la persona en cuestión, la cantidad de proteínas y grasas que caza o pesca es independiente de la cantidad de estas materias que consume.

En el caso de la ganadería se fija energía en tanto que se convierten en proteínas, grasas, piel, huesos animales, pedazos de plantas que de otra forma se secarían rápidamente y morirían; es decir, se fija energía por más tiempo. El cálculo aquí ya se vuelve bastante complicado.

Y más aún en el caso de la agricultura, en que el valor energético de los fertilizantes y otros medios auxiliares debe ser incluido en el cálculo. En el caso de la industria, todo cálculo cesa: el trabajo añadido al producto generalmente ya no se deja expresar en unidades de calor. Aun cuando sea posible todavía, por ejemplo, en el caso de una libra de hilo, en que se puede expresar con alguna dificultad su elasticidad y resistencia en una fórmula mecánica, aparece sin embargo ya como una pedantería inútil, y se vuelve absurdo en el caso de un pedazo de paño crudo y más aún en el de una tela estampada, teñida. El valor energético según los costes de producción, de un martillo, de una tuerca, de una aguja de coser, es una cantidad imposible.

A mi modo de ver, es totalmente imposible querer expresar relaciones económicas en medidas físicas.

Lo que Podolinski ha olvidado totalmente es que el hombre que trabaja no es sólo un fijador de calor solar presente, sino aún más un

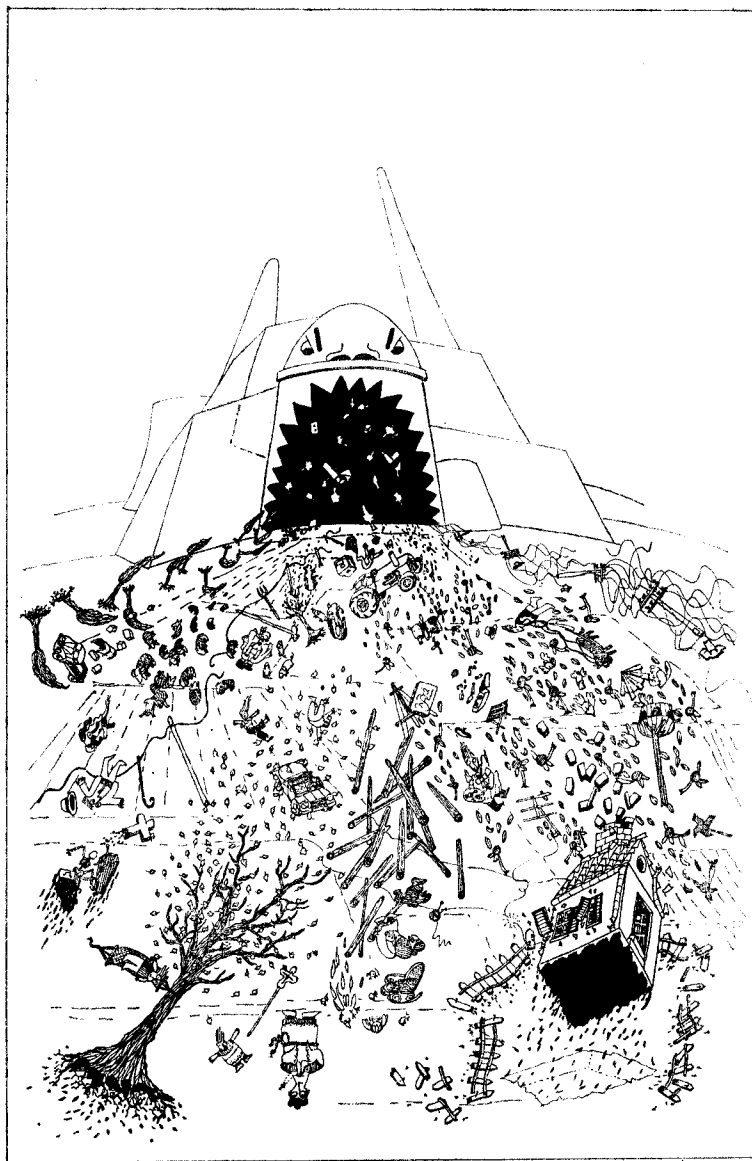
derrochador de calor solar del pasado. El grado de despilfarro de las reservas energéticas, carbón, minerales, bosques, etc., ya lo conoces tú, mejor que yo. Desde este punto de vista, aparece también la caza y la pesca no como la fijación de nuevo calor solar sino como gasto e inicio de despilfarro de energía solar acumulada ya.

Además, lo que el hombre hace de forma intencionada mediante el trabajo, las plantas lo hacen inconscientemente. Las plantas —esto ya es una vieja historia— son los grandes absorbedores y depósitos de calor solar, en forma transformada. Mediante el trabajo, en cuanto fija calor solar (lo que no siempre ocurre en la industria ni tampoco, en modo alguno, en general), el hombre consigue reunir las funciones naturales del animal que consume energía con las de las plantas, que acumulan energía.

Podolinski se ha desviado de un descubrimiento muy valioso porque quiso encontrar una nueva prueba científico-natural para demostrar que el socialismo es lo correcto y *por eso mezcló lo físico con lo económico.*»

Engels a Marx, 22 de diciembre de 1882. «Volviendo a Podolinski, el almacenamiento de energía mediante el trabajo en realidad sólo se da en la agricultura; debo corregirme en cuanto a la ganadería, en que se transfiere íntegramente la energía almacenada en las plantas sólo al animal; se puede hablar de almacenamiento sólo en la medida en que sin la ganadería, habría plantas alimenticias que se secarían inútilmente, mientras que de esta forma se convierten. En cambio, en todas las ramas de la industria, la energía sólo se *gasta*. Sólo es relevante qué productos de plantas, madera, paja, lino, etc., y qué productos animales, que contienen energía vegetal, son convertidos en utilizables y, por lo tanto, *preservados más tiempo* de lo que sería el caso si se los abandonase a la descomposición natural. El viejo hecho económico, por tanto, que todos los productores industriales tienen que vivir de los productos de la agricultura, de la ganadería, de la caza y de la pesca, puede, si se quiere, ser traducido también a términos físicos, pero poco se sacaría de eso.»

II | Energía, política e información



Jimenez

Opciones energéticas y condicionantes sociales

Concentración, dependencia
y despilfarro frente a la dispersión,
autonomía y aprovechamiento integral
de la energía renovable

El caso de las pequeñas centrales hidroeléctricas*

El contexto

En contra de esa costumbre tan pulcramente académica de coronar un conjunto de problemas, *concluyendo*, con más o menos precisión sobre el pertinente «estado de la cuestión», nos ha parecido oportuno encarar el tema de las pequeñas centrales hidroeléctricas* con estas *concluyentes* consideraciones del británico David Dickson.

«Si los productos de una tecnología económicamente basada en la necesidad de innovación y de caída en desuso suponen un desperdicio masivo de recursos, cualquier cambio que se oriente hacia una filosofía de la conservación de tales recursos requerirá una economía y una tecnología basadas en principios diferentes. En una sociedad que ha adoptado casi el crecimiento económico como ideología determinante de sus medidas políticas, es poco probable que dicho cambio sea aceptado por aquellos cuya riqueza está basada en los intereses que el crecimiento produce sobre la inversión de capitales o, por supuesto, por aquellos que se encuentran perfectamente acomodados en el marco de la economía clásica».¹ «Sin duda alguna,

la industrialización ha conseguido mejorar de modo importante la salud y el nivel de vida de una gran parte de la población mundial. No se puede negar que ha conseguido importantes realizaciones en este aspecto. Pero es importante distinguir el carácter esencial del proceso de industrialización de la ideología a la que ha dado lugar. Lo que la ideología disfraza es el grado de explotación y manipulación políticas que, en la mayoría de los casos, ha acompañado al proceso de industrialización y, por ello, al desarrollo de la tecnología contemporánea. La industrialización parece necesitar, y por ello la ha legitimado, la explotación tanto de los hombres como del medio ambiente natural».² La amplitud y precisión de esta interpretación puede ser ejemplificada hasta el virtuosismo por la dirección histórica seguida en la organización de la producción y gestión de la energía hidroeléctrica y que el lector podrá constatar con la mis-

* A efectos de este trabajo hemos considerado centrales pequeñas las que tienen una potencia instalada inferior a 500 kW, aunque es cierto que pueden considerarse pequeñas las centrales de hasta 1 MW.
1. D. Dickson, *Tecnología alternativa*, Blume, Madrid, 1978, p. 8.
2. *Ibid.*, p. 26.

ma melancolía con que nosotros iniciamos la exposición.

Nuestro interés por las centrales hidroeléctricas pequeñas se debe, obviamente, a que generan su energía a partir de un elemento renovable como es el agua en movimiento; a que su impacto en el medio físico es, a efectos prácticos, casi imperceptible y a que su tamaño resulta a la «medida del hombre», es decir, que tanto técnica como financieramente, pueden ser (pudieron ser) realizadas y gestionadas por particulares, pequeñas comunidades o industrias y empresas pequeñas. Desde luego que también tienen inconvenientes o, dicho con más precisión, limitaciones. Entre éstas, dos siguen siendo las principales: tal como su definición indica, no pueden situarse libremente en el espacio, sino, precisamente, allí donde se encuentra el elemento energético primario; luego está el hecho de poder disponer o no de un modo regular y a discreción de dicho elemento primario, es decir, el problema de los estiajes que se da normalmente en los cauces no regulados por algún tipo de presa.

Desde estos presupuestos y teniendo en cuenta el actual contexto energético, es decir, la conciencia de la rápida caducidad de los combustibles fósiles sobre cuya destrucción se fundamenta la vida humana en los países industrializados, la creciente demanda que acelera aún más esa caducidad, el fuerte «tirón» de los precios a consecuencia de esas dos circunstancias, el monopolio comercial que rige el mercado de la producción y oferta de toda clase de energía y la progresiva degradación del medio natural y social que conllevan las alternativas propuestas como *modélicas* por los grupos de presión con capacidad gubernamental para imponernos sus decisiones, desde esta perspectiva, decimos, nos interesaba acercarnos, sobre todo, a dos cuestiones: primero, a

la actual situación de las pequeñas centrales hidroeléctricas; segundo, saber si esta fuente energética era susceptible de un aprovechamiento más completo.

Naturalmente no vamos a cansar al lector con una historia prolija de la *electrificación* de nuestro país. No obstante, sí conviene aludir a las líneas maestras de actuación en el sector.

La electrificación del país empezó a realizarse (primera central en Barcelona, 1873) a base de centrales de pequeña capacidad (1 000, 2 000 kW e inferiores), instaladas y gestionadas bien por pequeñas empresas, bien particulares. Esta pequeñez característica de las primeras centrales³ no sólo se debía a una escasa demanda de energía eléctrica, sino también y sobre todo, a limitaciones técnicas. En un principio, las necesidades de energía eléctrica se limitaban a los núcleos industriales incipientes y a las ciudades grandes. Es el caso ya citado de Barcelona en 1873, de Madrid (instalación en 1890 del alumbrado público por la Compañía General Madrileña en unión de la alemana AEG), Compañía Sevillana de electricidad (1894, inspirada por capital vasco), Hidroeléctrica Ibérica en Bilbao (1901, capital vasco) o de la Barcelona Traction Light and Power (La Canadiense) constituida en 1911 con capital canadiense. Dado el nivel técnico existente, se aprovechaban los saltos de agua más fáciles y próximos ya que un factor decisivo en el desarrollo de la producción de energía eléctrica ha sido el del transporte a alta tensión. Hasta que no se consiguió dominar la técnica de las altas tensiones, no se pudo transportar la energía a distancias largas. Así, en los años 20 las líneas de transportes eran a 66 kV, lo que hacía prohibitivos transportes a

3. Hasta 1915 una central de 20 MW se consideraba «enorme» y eran normales potencias unitarias de 1 y 2 MW, especialmente en instalaciones fluyentes (sin embalse regulador).

más de 100 km. Estas razones técnicas impiden grandes interconexiones y líneas de transporte largas y, por lo tanto, procesos de fusión entre compañías. Se puede decir que hasta comienzos de la década de los años 40 muchas centrales limitaban su potencia por razones de un mercado necesariamente restringido.⁴ Sin embargo, es obvio que la electrificación impulsó en *ciertas zonas*, ciertas actividades industriales que, a su vez, demandaban más electrificación haciéndola necesaria, fundamentalmente, por medio del diseño de equipos adaptados a sus características. En algunos casos (bastante frecuentes en sectores concretos como el textil, sobre todo, y papeleras) las industrias generaban con pequeñas centrales su propio abastecimiento o una parte importante de él.

Al comienzo de la década de los años 40 se inicia una época marcadamente diferente a la situación anterior. Aunque todavía débil, la creciente complejidad de las actividades económicas, la diversificación del consumo eléctrico (hogar, transportes, comunicaciones, espectáculos, industria), unido posteriormente (años 50) a las nuevas características que tomaba el poblamiento humano (urbanización), fueron modificando profundamente la demanda de energía eléctrica, haciendo, al tiempo, necesario (en un lógico reajuste) incrementar la oferta a base de *concentrar* fuertemente la energía hidráulica (la más directamente disponible en la época).⁵ Es a partir de estos años cuando se inicia un proceso de fuerte concentración empresarial. En este proceso hay que distinguir las fusiones de compañías eléctricas de tamaño medio (por ejemplo, Saltos del Duero con Hidroeléctrica Ibérica forman Iberduero, al comienzo de la década de los 40), de las absorciones casi forzadas de pequeñas compañías regionales (por ejemplo, F. E. de Navarra por Iberduero) y de las más pequeñas municipales y/o

comarcales. En cada caso las razones y el mecanismo han sido diferentes.

Este proceso se vio claramente sustentado e impulsado por la aparición en los años 50 del transporte de la energía a 220 kV, que hacía posible las interconexiones entre las diversas regiones y el transporte desde centrales alejadas del centro consumidor hasta 400 km.

La novedad de la intervención estatal que se registra en esta época no es de ningún modo ajena a este proceso de concentración técnica y financiera y de expansión del sector eléctrico. Esta importante intervención se concreta en tres actuaciones, sobre todo: la congelación de tarifas al usuario hasta 1953 (fecha a partir de la cual se adopta el sistema de Tarifa Tope Unificada, TTU), la construcción de centrales propiedad de empresas del INI⁶ y el plan de construcción de embalses por parte del Ministerio de Obras públicas.

Esta necesidad de concentración *física* de recursos hidráulicos iba acompañada (provocada, en parte, posteriormente, como en el caso de las centrales nucleares) por una concentración de recursos financieros y de tecnología en un contexto laboral muy sumiso y de bajos salarios⁷ que resultaba

4. Según datos de la Cámara de productores y distribuidores, institución empresarial de la época el crecimiento medio anual del consumo desde 1900 a 1936 (aprox.) fue del 4,3 %.

5. Hasta 1972, la energía hidráulica mantuvo su porcentaje de potencia instalada por encima de la de origen térmico, con respecto a la total. Porcentaje medio de la serie 1939-1973: potencia hidráulica, 64 %; potencia térmica, 37,5 % (MOP, *Estadística sobre embalses y producción de energía eléctrica*, Madrid, 1976, p. 106). Según datos de la citada Cámara de productores y distribuidores, el incremento medio anual para el período 1940-1953 (año en que se unifican las tarifas eléctricas) fue del 8,5 % aproximadamente.

6. Empresa Nacional de Electricidad (ENELSA); Empresa Nacional Calvo Sotelo (centrales de Escatrón, Puertollano, Puentes de García Rodríguez); GESA (Baleares); Empresa Nacional de Electricidad de Córdoba y ENHER (Pirineo catalán).

7. Seguramente no es ocioso consignar que en ocasiones, como en obras de la empresa ENHER, trabajaron penados.

Cuadro 1. Incrementos en porcentaje
a lo largo de cada período

Período	Capacidad de embalse (Hm ³)	Potencia hidro-eléctrica instalada (kW)	Potencia instalada por habitante (W/hab.)
1945-1955	63	110	99
1955-1965	187	162	153

Fuente: Elaboración propia, a partir de la «Estadística sobre embalses». MOP, 1976.

altamente rentable para el capital invertido. Sobre todo en la construcción de toda la infraestructura de las obras. Un negocio jugoso para esa trilogía francamente hermana de compañías eléctricas/Bancos/empresas constructoras que rentabilizan (hoy más que nunca) en círculo el proceso. El papel del Estado en todo este proceso no fue de ningún modo inocente, sino que actuó claramente como *alcahuete* sin salario de los grupos de presión financieros ya que en muchas ocasiones las obras de regulación hidráulica eran construidas a cuenta del erario público, siendo su explotación hidroeléctrica concedida a bajo precio a las grandes empresas privadas⁸ mientras que la mayoría de las presas de las pequeñas centrales habían sido construidas por sus usuarios. El aspecto más sangrante, si cabe, de este estilo de intervención estatal se comprueba al considerar el trato *profundamente discriminatorio* con que la Administración distingue el uso agrícola del *mismo* agua empleada por las empresas. Un uso que aunque en ciertas ocasiones pueda ser antagónico con el hidroeléctrico, sin duda, multiplica más ocupación y riqueza que, por añadidu-

ra, revertiría a uno de los sectores más oprimidos como es el campesinado (en el supuesto de que, efectivamente, el regadío fuera concedido mayoritariamente a éstos y no a propietarios latifundistas o cuasilatifundistas, que es lo que ha pasado con la política hidráulica de la posguerra.

La lectura del cuadro 2 ahorra cualquier comentario pero «hay que subrayar el hecho de que *mientras para los regantes, según establece la normativa legal, las tarifas de amortización de obras hidráulicas siguen un aumento progresivo, norma seguida a rajatabla, para Guadisa la tasa de utilización de aguas ha permanecido inmóvil desde que se efectuaron las concesiones (1952).*»⁹

La decidida connivencia del Estado con las grandes empresas privadas, se confirma también por su intervención en la cuestión de las tarifas. En 1953, al tiempo que entra en vigor el sistema de tarifa TTU, el Ministerio de Industria crea la Oficina Liquidadora de Energía (OFIE), que es una entidad «compensatoria» para las empresas de producción de energía eléctrica.¹⁰ En la TTU había un concepto (el factor «r» pagado por el usuario) que *iba a pasar directamente a OFIE, quien luego distribuye ese dinero entre las empresas eléctricas* para ayudar en la financiación de nuevas centrales y/o subvencionar el combustible de las térmicas. Es decir, que parte de las nuevas inversiones eran financiadas por el propio usuario. En fin, que éste era un doble *inversor público* (como usuario, por el factor «r» de las tarifas y como contribuyente por medio de las concesiones y subvenciones estatales —sobre todo en forma de pantanos—) para un *beneficio privado*.

Nótese que tal procedimiento favorecía notablemente la concentración de poder económico privado. Pues este dinero recaudado en concepto de anticipo para

nuevas inversiones no se distribuía por igual entre los concesionarios de los aprovechamientos hidroeléctricos en uso. Aunque todos ellos fueron calificados eufemísticamente por el Estado con el mismo nombre de «empresas» el origen y objeto de la mayoría de ellos (individuos, comunidades locales o empresas) se limitaba a abastecer de energía eléctrica a algún pequeño núcleo de población o industria y comercializar si acaso el excedente abasteciendo a otros posibles usuarios próximos, pero no entraba en sus cálculos explotar los recursos hidroeléctricos de otras zonas. Frente a este planteamiento esencialmente autonómico que alcanzaba a la gran mayoría de los concesionarios (solucionar problemas de abastecimiento lo-

cal con recursos propios), se encontraba un puñado de grandes empresas cuya finalidad era expandir su poder colectivo monopolizando concesiones y construyendo instalaciones de gran dimensión a lo largo de todo el territorio, para concentrar la producción y controlar la distribución de electricidad de la forma más lucrativa posible. Finalidad ésta que se veía apoyada cuanto mayor fuera la dependencia de los usuarios, entrando en franca contradicción con el planteamiento autonómico que inspiraba el comportamiento de esa nube de pequeños concesionarios. Pues bien, fueron esencialmente esas veintisiete grandes empresas agrupadas a modo de «cártel» en UNESA las que se repartían el dinero recaudado por el factor «r» con el que financiaban sus planes de expansión. Si de algo ha debido servir la sucinta descripción del proceso de electrificación a nivel nacional, tendría que ser, entre otras cosas, para percatarse de que *lo rural* (territorio, habitantes, economía y tecnología) ha sido algo marginal tanto para la iniciativa estatal como, aún más, para la empresarial. Pero marginal *para el consumo* e implantación de este servicio público (y otros) y no para la instalación de la infraestructura «productiva» (saltos hidroeléctricos, minas, plantas térmicas) que están en el campo pero que no son del campo y sus habitantes. En realidad, *lo rural* ha actuado (sigue haciéndolo) únicamente como *soporte* de la actividad «productiva» y sus secuelas (degradación del medio ambiente y de los recursos), sin conocer prácticamente, en términos relativos, ningún retorno beneficioso de la riqueza generada. Dicho de otro modo, el campo *tradicional* no ha sido un consumidor *rentable* (es decir, *explotable*) para la lógica capitalista ya que las principales energías que sostenían la actividad productiva del campesino tradicional eran libres y renovables: la radiación solar di-

8. Como ilustración de esto, puede comprobarse el reciente análisis de los recursos energéticos extremeños. En este punto, las cifras son concluyentes. «Así, Guadisa (Sevillana de Electricidad, Hidrola y Unión Eléctrica) paga una tasa concesional de 4,9 cent/kWh en las presas de Cijara y Puerto Peña, 4 cent en la de Orellana y 1,35 cent en la de Zújar. Si a la tasa concesional añadimos el canon de regulación de aguas, el precio de la reserva del Estado (25 % de la energía producida), tenemos que, según datos de 1974, apenas suponía un desembolso de 10 cent por kWh obtenido ese año por «Guadisa». José Manuel Naredo en *Extremadura saqueada*, Ruedo ibérico/Ibérica de Ediciones y Publicaciones, Barcelona, 1978, p. 77.

9. Subrayado en el original. J. L. Fandos en *Extremadura saqueada*, op. cit., p. 425.

10. En 1944, las empresas eléctricas principales constituyen una sociedad: Unidad Eléctrica, S. A. (UNESA) con la finalidad de establecer una coordinación técnica y empresarial entre los distintos territorios y recursos térmicos e hidráulicos a escala nacional y evitar así, en lo posible, el desfase que se producía por entonces por una demanda en continuo crecimiento que sobrepasaba en parte la capacidad de producción y que impuso una década (1944-1955) de restricciones en el suministro de energía eléctrica. Puede pensarse que estas restricciones en el fondo estaban directamente provocadas por la negativa de los inversores privados a la creación de nuevas centrales. En un tiempo de bloqueo de tarifas, el capital como niño rico, caprichoso y egoísta (que es lo suyo) no se arriesgaba lo más mínimo sin la cobertura estatal, que llegaría más tarde y en abundancia. Es en este contexto como habría que interpretar las TTU, OFILE y la política de embalses.

recta y el agua de lluvia, que él convierte de la forma más eficiente en alimentos directamente asimilables por el hombre. Asimismo, la distribución espacial del poblamiento rural no puede, ni de lejos, compararse con la del urbano, concentrada hasta límites crecientemente insoporta-

bles. Lo que, unido al débil equipamiento doméstico campesino (dada su baja capacidad adquisitiva en el mercado),¹¹ hace que las redes de distribución de energía eléctrica tengan que ser muy numerosas para un consumo despreciable, como decimos, según la racionalidad capitalista.

*Cuadro 2. Precio y distribución del agua en el Plan Badajoz. 1974 **

	Volumen de agua utilizado (millones de m ³ /año)	Precio m ³ (pesetas)	Importe (pesetas)	Contribución a la amortización de obras (%)
Regantes	820	0,26	219 000 000	91,6
GUADISA	2 500	0,0008	20 000 000	8,3

Fuente: Comunidades de Regantes del Plan Badajoz. GUADISA. Jefatura del Servicio eléctrico de Obras públicas. Estimación propia.

* Tomado de J. L. Fandos en *Extremadura saqueada*, Ruedo ibérico/Ibérica de Ediciones y Publicaciones, Barcelona 1978, p. 425.

En el cuadro 3 se puede observar que las provincias menos electrificadas en 1968 (y hoy *nada* hace pensar que la relación

*Cuadro 3. Equipamiento colectivo. 1971 **

Electrificación ¹		Alumbrado público ²	
Guadalajara	89	Albacete	89
La Coruña	63	Lugo	80
Las Palmas	62	Guipúzcoa	76
Orense	58	Las Palmas y Almería	65
Guipúzcoa	52	La Coruña y Ponte-	
Lugo	50	vedra	60
Almería	49	Granada	52
Granada	41	Murcia y Sevilla	51
Albacete	40		
Pontevedra	NF		

* Tomado del Informe Foessa, Euramérica, Madrid, 1975, p. 180.

1. Número de entidades de población de los términos municipales que carecen totalmente de electrificación.

2. Número de entidades de población que carecen de alumbrado público.

Fuente: Encuesta sobre infraestructura, servicios y equipamiento municipal. III Plan de Desarrollo. 1971. Presidencia del gobierno.

haya cambiado sustancialmente) son todas claramente rurales y pertenecen a las comunidades más expoliadas (en recursos y población) del Estado (excepto Guipúzcoa, cuyo caso es comprensible por otras causas). Esto se produce paralelamente al hecho de que las provincias más productoras de electricidad son, en general, las de menor índice de consumo doméstico como Orense (segunda productora nacional), Cáceres (quinta), Lugo (octava), León (decimotercera) y Badajoz (decimoséptima).¹²

Añadamos un registro de mucho interés: el balance energético *medio anual* de un decenio de fuerte crecimiento industrial (1966-1975). En él se compara la relación producción-consumo de las cinco primeras provincias en renta *per capita* (Vizcaya,

11. Naturalmente a pesar de que el contexto social y económico del campesinado tradicional era mucho más homogéneo que en la actualidad, no debe pensarse que no había (hoy más acentuadas) diferencias entre las distintas economías campesinas regionales.

12. En el año 1973. Fuente: Estadísticas sobre embalses y producción de energía eléctrica, MOP, 1976, p. 452.

13. Ordenados de mayor renta a menor.

Madrid, Guipúzcoa, Alava y Barcelona) y la producción-consumo de otros territorios del Estado (de economía mayoritariamente agraria y/o primaria).¹³ La observación vuelve a imponernos la evidencia de una violenta desproporción entre áreas *preferentemente productoras* de energía eléctrica (provincias mayoritariamente rurales) y áreas *preferentemente consumidoras* de energía eléctrica (provincias mayoritariamente urbanas e industriales). Es decir, se evidencia un constante trasvase energético mediante el cual unos territorios, economías y poblaciones sustentan su actividad sobre un gran déficit energético (el 63,68 % como media anual del decenio), que se cubre *a costa* de una relación de dominio sobre otros territorios, economías y poblaciones. Relación ésta crecientemente desigual que, en el campo de la energía eléctrica, ha instrumentado ese conjunto de grandes empresas agrupadas en UNESA y que sostiene la paradoja de que las áreas más generadoras de electricidad son las que menos la disfrutan, careciendo incluso de ella en un número no despreciable de municipios.

Las pequeñas centrales hidroeléctricas

Lo anterior pretende facilitar un entendimiento contextualizado del tema de las pequeñas centrales hidroeléctricas, para el que cabe resaltar que la construcción de aprovechamientos hidroeléctricos estuvo impulsado por dos planteamientos radicalmente distintos, incluso contrapuestos. Uno fundamentalmente autonómico de asegurar con recursos propios renovables un consumo local, que tendría una incidencia histórica importante en el mundo rural y que fue el que inspiró la construcción de la mayoría de las pequeñas centrales. Otro el de las grandes empresas eléctricas que trataban de obtener el

mayor lucro posible de monopolizar concesiones y concentrar la producción y distribución de energía eléctrica en el país. Su interés estaba en apropiarse de los recursos hidroeléctricos de ciertas zonas para venderlos en algunos núcleos con una demanda en fuerte expansión. Este tipo de electrificación constituía así un proceso técnico-empresarial directamente ligado a la concentración urbana, industrial y financiera propiciada por el actual sistema socioeconómico.

Las líneas que siguen muestran cómo de los dos tipos de planteamientos indicados ha sido éste último el que se ha impuesto aplastantemente, no sólo impidiendo la viable expansión del primero junto con la reconversión y mejora de las pequeñas centrales hidroeléctricas ya existentes, sino empujando al cierre a miles de ellas y, en general, al despilfarro de esta fuente de energía renovable con el fin de empujarnos hacia la apoteosis nuclear que a corto plazo les resulta más lucrativo.

El estudio de las pequeñas centrales hidroeléctricas evidencia que su incidencia histórica es rural. Se puede afirmar sin ninguna duda que en los tiempos *heroicos* de la electrificación eran estas pequeñísimas centrales las que abastecían a la práctica totalidad de los núcleos rurales que estaban dotados de energía eléctrica (muy pocos, por otra parte). Asimismo, sustentaron la actividad de una serie de industrias de emplazamiento rural, fundamentalmente textiles, pequeñas papeleras y metalurgias. En algunos casos, estas centrales que autoabastecían a la pequeña industria, distribuían también a pequeños núcleos cercanos de población, aunque esta labor de producción y distribución exclusiva para el consumo doméstico era una iniciativa, sobre todo, municipal, de comunidades vecinales y de particulares. Ni desde el punto de vista de la tecnología ni del de la capacidad financiera podían

*Cuadro 4. Balance energético medio anual del decenio 1966-1975 *
(energía hidráulica y térmica)*

	Producción (millones de kWh)	Consumo (millones de kWh)	Déficit (%)
1. ^a Vizcaya	2 009,7	3 511 1	42,8
2. ^a Madrid	160,2	5 204,3	96,9
3. ^a Guipúzcoa	1 036,3	2 423,3	57,3
4. ^a Alava	132,6	842,3	84,7
5. ^a Barcelona	3 534,7	6 926,1	49
Total			63,68

	Producción (millones de kWh)	Consumo (millones de kWh)	Superávit (%)
Castilla y León	12 901,2	5 042,3	115,8
Andalucía	5 544,6	5 023,7	10,3
Galicia	5 866,1	2 980,9	96,7
Aragón y Lérida	8 121,7	2 825,9	187,4
Extremadura	2 139,5	441,4	384,7
Total			111,9

* Presentación sobre datos elaborados por José Manuel Naredo en *Extremadura saqueada*, Ruedo ibérico/Ibérica de Ediciones y Publicaciones, Barcelona, 1979, p. 25.
Fuente: Ministerio de Industria. Balance de energía eléctrica anual. Memoria del Consejo Superior de Industria y Estadística de energía eléctrica.

Cuadro 5. Centrales hidroeléctricas en España, 1973

	Activas	Inacti- vas *	Total centrales	Total concesio- narias
Número	1 125 (67 %)	623 (33 %)	1 878	988
Producción (kWh)	29 251 445 441	—		
Potencia instalada (kW)	11 392 874	111 949 (0,97 %)	11 504 823	
Horas de utilización (media)	2 567			

* Centrales inactivas son aquellas que a pesar de seguir abiertas en el registro oficial, no producen energía. Esta categoría incluye centrales superiores a 1 MW de potencia instalada, pero la abrumadora mayoría son pequeñas centrales.

estos modestos concesionarios permitirse iniciativas más ambiciosas para extender el consumo de esta importante energía. Tal situación se mantuvo prácticamente invariable hasta mediada la década de los 50, cuando ya hacía tiempo que las concesiones atractivas de los tramos de río por parte del Estado y las costosas inversiones en grandes presas eran privativas de las grandes compañías del sector y del mismo Estado.¹⁴

Interesa subrayar que la *no* proliferación histórica de este tipo de centrales pequeñas y redes interconectadas, la causa de su lenta pero inexorable decadencia —desaparición actual— se debe en el fondo a una estrategia no sólo energética, sino ampliamente cultural cuyo sentido *excluye* el tipo de tecnología y de organización de la gestión que representan (y pueden representar) las pequeñas centrales hidroeléctricas.

Veamos cuál es la situación reciente de estas centrales.¹⁵

Cuadro 6. Centrales hidroeléctricas inactivas. 1973

Potencia instalada sobre el total de centrales (kWh) [%]	
1971	1,77
1972	0,86
1973	0,97

Fuente: Elaboración propia.

Los numerosos concesionarios de centrales (988) no impiden que, como sabemos, exista un monopolio en la producción y distribución de energía hidroeléctrica (que son las mismas compañías que detentan

Cuadro 7. Altas y bajas de centrales hidroeléctricas. 1971-1973

	Bajas * (kW)	Total (n.º)	Altas (kW)	Total (n.º *)	Incremento kW (%)
1971	2 432	42	164 382	6	6 659
1972	1 619	29	80 733	4	4 886
1973	1 474	20	339 760	5	22 950
	5 525	91		15	10 486

* La mayor parte de las pequeñas centrales hidroeléctricas dadas de baja corresponden a las cuencas del Norte y Ebro.

Fuente: Elaboración propia.

14. Por ejemplo, en los años 1971-1972-1973 todas las centrales dadas de alta pertenecen a compañías grandes: FENOSA, FECSA, IBERDUERO, Cía. Sevillana, principalmente. Fuente: Estadística de embalses, MOP, 1976, p. 91.

15. Mientras no especifiquemos lo contrario, la fuente de datos sobre las pequeñas centrales hidroeléctricas es la «Estadística sobre embalses y producción de energía eléctrica», MOP, 1976. Los últimos datos elaborados y publicados corresponden a 1973.

16. Las diez primeras de más a menos, son: Iberduero, Hidrola, Fenosa, Enher, Saltos del Sil, Unión Eléctrica, Fecsa, Cía. Sevillana, Electra de Viesgo, Enesa. Fuente: La citada, p. 498. (Sobre este punto, véase en este fascículo el artículo sobre «Configuración del "sector eléctrico" y el negocio de la construcción de las centrales nucleares».)

17. «Anales de mecánica y electricidad», ICAI, 1978, p. 25.

Cuadro 8. *Tamaño medio de las centrales dadas de baja (kW) **

Cuencas	1971	1972	1973	Total
Norte	40,78	68,8	87	58,86
Duero	170	40	320	100
Ebro	41,41	29,37	32,33	35,61
Tajo	—	82,66	39	60,83
Guadalquivir	132,5	—	—	—
Sur	146	—	—	—
Segura	134	16	—	94,66
Júcar	14,5	52	—	41,28
Pirineo oriental	—	—	60	—

* El tamaño medio resulta de dividir la potencia total de las dadas de baja por su número. Como puede comprobarse es una medida muy teórica y que oscila mucho según los años, pero es sugerente para detectar a «grosso modo» el tipo de centrales de que se trata y sus diferencias según las cuencas, como detallaremos más adelante.

idéntica proeminencia en las energías térmica y nuclear): en 1973, las diez primeras compañías produjeron el 83,10 % del total hidroeléctrico, y entre las veinte primeras el 95,41 %.¹⁶

El cuadro 7 incide de nuevo en la «insignificancia» que suponen las bajas de las pequeñas centrales hidroeléctricas con respecto a la potencia aportada por las de nueva creación. Las 91 pequeñas centrales hidroeléctricas dadas de baja suponen el 0,95 % del incremento resultante de la creación de 15 centrales grandes.

En este punto de las bajas conviene hacer notar la inexistencia de datos (al menos elaborados) mediante los cuales pudiera seguirse la aparición-desaparición de las pequeñas centrales hidráulicas cuyo número debió ser elevado. Una reciente publicación¹⁷ estimaba en más de 2 000 las no computadas en las estadísticas recientes, y el mismo MOP indica simplemente que antes de 1973 desaparecieron 1 380 pequeñas centrales hidroeléctricas con un total de 103 497 kW (poco menos que la misma potencia de las centrales inactivas en 1973).

Curiosamente entre las diez provincias

que más pequeñas centrales hidroeléctricas han clausurado antes de 1973, encontramos a siete que están¹⁸ catalogadas también como las más carentes de equipamiento eléctrico y/o entre las menos consumidoras de energía eléctrica (cuadro 3). Lo que vuelve a confirmar por otro camino la línea de nuestra exposición.

Un registro muy pertinente para caracterizar a las pequeñas centrales hidroeléctricas es su distribución territorial y es el siguiente:

De la lectura del cuadro 9 puede deducirse que la importancia *relativa* (en estos últimos tiempos) ha sido mayor: 1) en el Pirineo oriental (Cataluña); 2) en Segura-Guadalquivir, y 3) en Gadiana-Sur. Pero esto debe ser muy matizado porque las columnas segunda y cuarta sugieren que la *estructura productiva* de las cuencas es muy distinta y que la variable de la columna cuarta (porcentaje sobre el total de *inactivas*) es más relevante que la anterior

18. En León desaparecieron 80; en Lugo, 77; Navarra, 72; Guipúzcoa, 65; Lérida, 52; Cuenca, 47; La Coruña y Teruel, 45; Guadalajara y Alava, 44. Fuente: la citada, p. 530.

Cuadro 9. Centrales hidráulicas inactivas. 1973.
Distribución territorial y potencia instalada

	Potencia (kW)	N.º	% sobre el total potencia de la cuenca	% del total inactivas	Dimensión media (kW)
Norte	30 831	198	0,957	27,54	156,5
Duero	6 484	69	0,307	5,79	93,97
Tajo	7 227	61	0,384	6,45	118,47
Guadiana	4 706	13	2,850	4,20	362
Guadalquivir	19 577	38	3,382	17,48	515,18
Sur	1 821	13	2,174	1,62	140
Segura	2 904	17	3,862	2,59	170
Júcar	5 119	27	1,230	4,57	189
Ebro	24 359	125	0,881	21,75	194,87 *
Pirineo Or.	8 821	61	4,146	7,87	144,60 **
Canarias	100	1	0,053	0,09	—
	111 949	623	0,973		179,69

* Incluye dos «medianas» (2 367 kW; 10 500 kW). Ambas de compañías grandes.

** Incluye dos «medianas» (1 580 kW; 1 240 kW). Ambas de compañías grandes.

Fuente: Elaboración propia.

(porcentaje sobre la potencia total de la cuenca) para medir la importancia del fenómeno.

Esta diversa estructura productiva se confirma en el cuadro 10.

Puede comprobarse que en el Norte, Ebro y Pirineo oriental, sobre todo, las pequeñas centrales hidroeléctricas, además de producir energía por y para particulares, se utilizaban (utilizan) como fuente de energía de/para industrias y otras actividades productivas concretas. De ahí la importancia diferencial a que hacíamos referencia en el cuadro 8, al hablar del tamaño medio de las pequeñas centrales hidroeléctricas. Asimismo el cuadro 10 nos informa de que, en una parte muy mayoritaria, las compañías de producción eléctrica de cierta entidad son las responsables de la inactividad (unas veces, quizá, «justificada», y otras, quizá, no) de peque-

ñas centrales hidroeléctricas (columnas 1 y 2 de las compañías).

Para ofrecer una visión completa sobre las pequeñas centrales hidroeléctricas pasamos al lector un último e imprescindible registro. Hasta ahora las medidas ofrecidas sobre las pequeñas centrales hidroeléctricas venían referidas a las centrales *abiertas* pero inactivas. En el cuadro 11 puede verse (para el año 1973) la situación de las centrales hidroeléctricas inferiores a 500 kW, que sí estaban produciendo.

Por importancia absoluta vuelven a destacar las cuencas donde el fenómeno debe haber sido más importante: Norte, Pirineo oriental y Ebro (en número y en potencia instalada)¹⁹ En cambio, la importancia re-

19. El caso de Canarias debe subrayarse en el sentido de que su producción hidroeléctrica total proviene de pequeñas centrales (todas inferiores a 1 MW).

Cuadro 10. Centrales hidroeléctricas inactivas. 1973.
Número de centrales según concesionarios y su distribución territorial

	Textiles yuteras	Metal pape- leras	Ayunta- mientos	Parti- culares	Otros *	Total	Cías. eléctrc. sólo	% ¹	% ²
Norte	12	25	9	54	16	116	82	62	47
Duero	—	4	—	32	6	42	27	56	56
Tajo	—	1	2	12	5	20	41	75	88
Guadiana	—	—	—	—	5	5	8	99	80
Guadalquivir	—	2	—	3	2	7	31	99	96
Sur	—	—	—	—	—	—	13	81	81
Segura	—	1	—	4	—	5	12	91	95
Júcar	—	—	1	3	4	8	19	94	90,5
Ebro	1	1	8	29	12	51	74	88	87
Pirineo oriental	17	2	1	16	12	48	13	75	55
Canarias	—	—	—	—	—	—	1		
	30	36	21	153	62	302	321		
%	4,8	5,7	3,4	24,5	9,9	48,63	51,37		

* Incluye centrales de «comunidades de regantes», «comunidades de vecinos», «cooperativas eléctricas», «harineras» y otros.

1. Representa el porcentaje que *dentro* de esas empresas eléctricas corresponde a centrales de compañías conocidas nacional o regionalmente.

2. Representa el porcentaje que todas las empresas eléctricas reseñadas ocupan entre todas de *inactivas* en la cuenca.

Fuente: Elaboración propia.

lativa, según muestra la columna quinta, parece centrarse en las cuencas meridionales, del sur y Canarias (excepto en el Pirineo oriental, donde ha existido un importante minifundio eléctrico, como en el Norte). Pero esto parece comprensible si tenemos en cuenta que las cuencas del Norte, Ebro, Tajo y Duero son las que tienen mayores recursos hidráulicos y, por lo tanto, una potencia instalada incomparablemente mayor que el resto. De paso, puede observarse que el fenómeno del posible ahorro recuperable de un modo más o menos inmediato se centraría en la suma de las centrales inactivas con las activas pequeñas (1 384 en total, el 2 % de toda

la potencia activa instalada en 1973 —hidráulica—).

Al lector que haya logrado sobrevivir a esta árida singladura de cuadros, cifras y fatalidad, le habrá quedado clara la idea de que la *racionalidad energética* establecida es *también* (sobre todo, diríamos) producto de una *racionalidad* que la trasciende: la que viene impuesta por el capitalismo y que se expresa en tres *estilos* diferentes y complementarios. La práctica e ideología de la industrialización creciente como la única meta deseable; la práctica e ideología de lo urbano como paradigma de lo civilizado y, por lo tanto, de su dominio sobre lo *oscuro* y *atrasado*, y la

práctica e ideología de la existencia de *centros* genuinos desde donde se decide y administra sobre lo *exterior, desorganizado y disperso*.

En este tema de las pequeñas centrales hidráulicas (y en tantos otros) todas las plausibles razones de los ingenieros a favor de la necesidad de concentración energética, en aras de una eficacia mayor, no harán mella en la sospecha de que ello implica, *de hecho*, un mayor dominio de unos hombres sobre otros hombres, de unos territorios sobre otros y de unos centros sobre unas periferias.

Hablando en términos concretos. Como hemos dicho, las pequeñas centrales hidroeléctricas fueron, fundamentalmente, un fenómeno rural (del campo y para el campo); espacio que no sólo tradicionalmente, sino en la actualidad padece una deficiencia de equipamiento energético a

pesar de que son, paradójicamente, el soporte donde se genera la mayor parte de la energía que va a engrosar el consumo de los *centros*, afirmando así el dominio de *otros* espacios. Hasta mediados de los años 40 (aproximadamente) fueron las que suministraron la energía eléctrica a la mayor parte de las zonas rurales, que sólo de un modo residual estaban atendidas por compañías urbanas. El proceso de su paulatina pérdida de importancia y práctica desaparición actual se debe oficialmente digamos, a estas causas: obsolescencia técnica, potencia insuficiente para la demanda, problemas derivados de la utilización o disponibilidad de la corriente de agua y abandono. Pero la sospecha a que antes aludíamos nos hace pensar que la causa nodriza es *menos* confesable: la estrategia del «desarrollo» dominante no va por ahí; eso no es *lo moderno*.

Cuadro 11. Centrales hidroeléctricas activas inferiores a 500 kW.
Su relación con el total de activas de cada cuenca. 1973

	N.º de centrales	Tamaño medio (kW)	Potencia (kW)	Sobre total activas cuenca (%)	Suma de activas inferiores a 500 kW con inacti- vas (%)
Norte	269	176,9	47 604	1,50	2,43
Duero	76	114	8 681	0,41	0,72
Tajo	52	123	6 411	0,34	0,72
Guadiana	5	220	1 104	0,68	3,51
Guadalquivir	21	134	2 822	0,50	3,86
Sur	3	249	748	0,91	3,06
Segura	13	137	1 784	2,46	6,23
Júcar	24	185	4 441	1,08	2,29
Ebro	153	103,6	15 858	0,57	1,45
Pirineo oriental	144	197	28 408	13,93	17,49
Canarias	1	—	256	14,3	18,88
	761	172,3	118 117	1,03	2

Fuente: Elaboración propia.

Un concesionario modesto²⁰ nos explica cuál era la práctica usual por medio de la que las compañías-Estado afianzaron su dominio. Después de fundada su central «toda la zona padecía en aquel momento escasez de energía, a *excepción de este pequeño valle*; es más, cuando se hizo un segundo salto, nuestro valle empezó a ser *casi excedentario*. Pero no tenía sentido que hiciéramos una línea que costaba no sé cuánto, para ir a otros pueblos. Por los años 1956 y 1957 empieza en Liébana un plan de electrificación y nuestro valle fue excluido del mismo, pues, efectivamente, tenía, para la época, una electrificación suficiente y el gobernador civil (como presidente de la Junta de electrificación provincial) le excluye del Plan. Con motivo de este plan las pequeñas centrales de Liébana deben cerrar.²¹ Hacía falta electrificar Liébana, y en vez de aprovechar los recursos al máximo (que podían combinarse con una utilización agropecuaria), hacen lo más fácil: traen una línea *de fuera*. [...] La Administración estatal era tan ciega que la única idea era la de resolver *sin más* el problema de dar energía a aquella gente. Para ello las empresas fuertes de la zona (Electra de Viesgo y Electra Bedón) *reciben fuertes subvenciones* a fondo perdido por parte del Estado y de las pequeñas entidades locales. [...] Cuando se dice que la gran empresa eléctrica compite con la pequeña se dice algo verdadero y falso a la vez. Verdadero porque ellas producen más energía al mismo o menor precio, pero falso porque en su precio no se tiene en cuenta el combustible utilizado, como es el caso de las térmicas, que reciben una subvención a la producción mientras yo puedo producir con un coste mínimo. Cuando “las grandes” se han introducido en un mercado dicen al Estado: “¡Oigan!, que yo, para mantener esto, necesito el fuel a tanto, porque, si no, subo el precio de 50 o 60 cts

el kW al coste real [14 o 15 ptas] y arruino al país”. Esta es su fuerza».

Efectivamente, este modo de actuar de las compañías-Estado, como ya indicábamos al comienzo, es uno de los aspectos más sangrantes de esta historia que aún hoy sigue vigente.²² Como todo el mundo sabe (o puede saber) las compañías no invierten un duro en la construcción de líneas de distribución a las zonas rurales. Todos los planes de electrificación rural han sido pagados por el público, bien a través de las Diputaciones, o directamente, por medio de Juntas vecinales o ayuntamientos. Lo mismo que el teléfono. Hoy mismo si veinte vecinos de tal aldea quieren energía eléctrica se *tienen que pagar su línea* (eso en el caso de que les permitan enganchar).

Las pequeñas centrales hidroeléctricas han sido dejadas morir. ¿Por qué se adoptó en las zonas rurales una política de fuertes subvenciones del Estado a las compañías grandes para la construcción de redes, pantanos y combustible? ¿Por qué no se decidió la de ayudar a mantener y potenciar una tupida red de producción y distribución rural a base de pequeñas centrales hidroeléctricas aprovechando al máximo los recursos disponibles? ¿Por qué era (es) preferible (¿rentable?) subvencionar a Iberduero, por ejemplo, con

20. Se trata de una central de 35 kW instalada en el río Val de Aniezo, valles de Liébana, occidente de Santander (cuenca del Norte). Puesta en servicio en 1947 (segundo salto en 1952), proporciona energía a cuatro aldeas bastante remotas (300 personas, aproximadamente), cuya actividad principal es la ganadería. Su producción en 1973 fue de 44 049 kWh con 1 259 horas de utilización (3 1/2 horas aproximadamente al día).

21. Centrales de Cucayo, La Vega, Los Llanos, Potes, Valle de Pesaguero, Ojedo y Naveu, en el desfiladero de La Hermida.

22. Hoy en día no puede ponerse como pretexto la razón técnica (en otro tiempo real) de la distancia ya que el transporte se hace, desde los años 60, a 400 kV, con lo que se alcanzan distancias del tipo 500 km.

cincuenta millones para que construyera unas líneas para estos y aquellos pueblos y no dar veinticinco, por ejemplo, a una modesta empresa de la zona o al señor particular para que hiciera lo mismo? Esta carencia es la principal causa de la obsolescencia técnica de las instalaciones de casi todas las pequeñas centrales hidroeléctricas actualmente activas, que se enfrentan a graves problemas para subsistir ya que la demanda hace tiempo que ha sobrepasado la capacidad de la red en baja, transformadores y contadores de los pueblos.

De un modo sospechosamente frecuente se tiende a descalificar doblemente este tipo de proyectos, bien como «*un paso atrás*» en la marcha lineal hacia el modelo supremo de la centralización, bien como un «sueño utópico», atractivo pero que no puede materializarse. Pensamos que es posible (¡y hasta probable!) que la decadencia de las pequeñas centrales hidroeléctricas sea irreversible, pero esto no significará *nunca* que eso *tuviera que ser así*. Curiosamente este tipo de juicios provienen a menudo de personas que dicen combatir el actual sistema socioeconómico²³ centrando toda su argumentación en cosas tales como la *nacionalización* de las compañías de producción y distribución de energía eléctrica.

Corremos el riesgo de que algún perspicaz *confunda* el estar contra esa nacionalización con el estar *a favor* del actual estado de cosas. Sin embargo, si tenemos en cuenta el hecho de la sobreprotección del Estado hacia ese auténtico «cártel» que son las grandes compañías, podemos pensar que la actual situación no anda lejos de ser, en la *práctica*, una nacionalización y desde luego se acerca cada vez más a ésta. Dando un respingo se nos dirá que *a pesar de todo*, «la propiedad de los medios de producción y distribución y, por lo tanto, los beneficios de su

gestión siguen siendo *privados*». Y diremos que una nacionalización no incluye una renuncia a los beneficios (tasa de ganancia) que, por otra parte, están en formal regresión llevando hacia una estabilización de las pérdidas que, tarde o temprano, conduciría hacia la tan traída y llevada «nacionalización».²⁴ En cambio, lo que *sí* supone es la apoteosis de la centralización²⁵ con todas las consecuencias *necesarias* que lleva consigo este concepto. Parece que lo único que iba a cambiar sería la *titularidad* de la propiedad. Pero, al fin, la nacionalización seguiría siendo un hecho urbano, industrial y estatal.

¿Dejar las cosas como están? Tampoco, por supuesto. Y para cambiar en *otra* dirección, podría empezarse por una potenciación de las pequeñas centrales hidroeléctricas en su ámbito natural, que es el más necesitado. Naturalmente, no se trata de la *repetición de un pasado arcaico*, sino de recuperar en un *contexto nuevo* un medio de producción y organización energética, valioso desde un punto de vista económico y ecológico, haciéndole más valioso todavía añadiéndole una validez *social*.

Esta recuperación en un nuevo contexto exigiría, en primer lugar, propiciar una remodelación técnica de las pequeñas centrales hidroeléctricas ya construidas y que las nuevas fueran creadas según una tecnología más apropiada, hoy existente, pero

23. Como es el caso, en España, del PCE, cuyos proyectos megalíticos (centrales nucleares incluidas, según el jefe del PCE) tuvimos ocasión de comprobar en su intervención sobre el PEN en 1978.

24. Nótese que el capital financiero sólo conserva un pequeño porcentaje de las acciones del sector que les permite manejarlo para extraer los cuantiosos beneficios que por sus grupos de empresas supone la construcción, en especial, de centrales nucleares, evitando en lo posible verse afectados por las malas perspectivas de rentabilidad que ofrece el futuro del sector eléctrico.

25. Que *a posteriori* tendrá que ser paliada como tuvo que hacer Electricité de France al regionalizar su gestión.

Cuadro 12. Ahorro en barriles de petróleo si se aprovechara la potencia de las centrales inactivas. 1973

	Potencia (kWh)	Horas de funcionamiento	Producción (kWh)
Norte	30 831	2 543	78 403 233
Duero	6 484	3 606	23 381 304
Tajo	7 229	1 644	11 844 476
Guadiana	4 706	1 625	7 647 250
Guadalquivir	19 577	1 324	25 919 948
Sur	1 821	2 283	1 874 343
Segura	2 904	2 578	7 486 512
Júcar	5 119	3 680	18 837 920
Ebro	24 359	2 569	62 578 271
Pirineo oriental	8 821	1 531	13 594 951
Canarias	100	4 204	420 400
			251 988 608
Ahorro total en barriles de petróleo *			381 800,92

* 660 kWh equivalen a un barril de petróleo o su equivalente en recursos energéticos fungibles. Ponencia sobre conservación de energía. X Conferencia Mundial de la Energía. Estambul. Septiembre de 1977. Cit. en *Anales ICAI*, 1978, p. 26.
Fuente: Elaboración propia.

que el Estado se ha cuidado bien de no divulgar,²⁶ que permitiría aumentar su eficiencia, reducir los costes y mejorar la calidad del suministro adaptándolo a las nuevas exigencias de la demanda.

«El control remoto y la automatización alivian los gastos de explotación y nuevas tecnologías para estas instalaciones de baja potencia, como los turbogeneradores de eje oblicuo e incluso la separación turbina-generador, reducen los gastos correspondientes a la obra civil».²⁷ «La configuración industrial de grupos generadores con potencia de 100/1 000 kW, capaces de operar sobre saltos de 1,5/12 metros, aptos para su instalación sobre cauces naturales o grandes canales de riego, es ya una realidad comercial.»²⁸

En segundo lugar, las pequeñas centrales hidroeléctricas de nueva creación no de-

berían ser privadas (causa, a veces, de su decadencia), adoptando bien una modalidad municipal, concejil, vecinal o cooperativa,²⁹ e invitando a las privadas ya existentes (activas o no) a unirse a ellas. Y en los casos necesarios deberían recuperarse

26. No podemos tampoco dejar pasar esta ocasión para recomendar la restitución de la titularidad de las aguas públicas y su aprovechamiento (hoy en manos del Estado) a sus protagonistas naturales, es decir, las comunidades concernidas.

27. J. D. Touchard, J. M. Fluxá, J. M. Trejo en *Anales de mecánica y electricidad*, ICAI, 1978, p. 26.

28. G. T. Advani, «Microcentrales hidroeléctricas», SOGREAH, febrero de 1975. Cit. en *Anales ICAI*, p. 27.

29. En el caso, obviamente, de que los ayuntamientos y demás instituciones locales de los distintos territorios españoles sean realmente autónomos y representativos. En el pasado ésta fue una forma extendida de propiedad y gestión en el Norte, Ebro y Pirineo oriental. Lo mismo que ciertas comunidades de vecinos o de riegos.

Cuadro 13. Ahorro en barriles de petróleo si las centrales activas inferiores a 500 kW funcionaran la media horaria de su cuenca. 1973

	Potencia (kW)	Horas de utilización	Producción (kWh)
Norte	47 604	2 543	121 056 972
Duero	8 681	3 606	31 303 686
Tajo	6 411	1 644	10 539 684
Guadiana	1 104	1 625	1 794 000
Guadalquivir	2 822	1 324	3 736 328
Sur	748	2 283	1 707 684
Segura	1 784	2 578	4 599 152
Júcar	4 441	3 680	16 342 880
Ebro	15 858	2 569	40 739 202
Pirineo Oriental	28 408	1 531	43 492 648
Canarias	256	4 204	1 076 224
Ahorro total en barriles de petróleo			272 248 460
412 497,66			

Fuente: Elaboración propia.

ciertas líneas servidas hoy por compañías o distribuidoras grandes y, en todo caso, ajenas a los intereses de la zona. Esto no sería una expropiación ya que son las propias comunidades, municipios o el Estado, los que construyeron las líneas, limitándose las compañías a *ser alquiladas* como suministradoras.

En estos últimos años, cuando la conciencia de que los combustibles no renovables son crecientemente escasos, caros (petróleo, gas y, menos, carbón) o ambas cosas y además peligrosos (energía nuclear),³⁰ resulta curioso que, de nuevo, desde círculos unas veces interesados (financieros, monopolios energéticos y burocracia estatal) y otras *racionalmente progresistas* (a los que tampoco son ajenos ahora una cierta burocratización y coqueteos financieros), se acoja siempre con una *pater-nal* sonrisa cualquier análisis crítico o pro-

yecto en la dirección que aquí hemos intentado exponer. Y, sin embargo, hemos afirmado cosas simples y comprobables que, además de lo dicho, demuestran un despilfarro cierto persistentemente sostenido (cuando no provocado) por las partes concernidas en esta historia.

Para los amantes de las cuantificaciones, y como final, ofrecemos unos cálculos de lo que, según nuestro modo de ver, constituye una pérdida inútil pero que cuesta

30. Recuérdese el último percance ocurrido en la central Three Mile Island, de Harrisburg, Pennsylvania, Estados Unidos, la última semana de marzo de 1979, donde se produjeron dos escapes de vapor radiactivo que obligaron a las autoridades a un desalojo, en un área en torno a 30 km de la central, de las mujeres embarazadas y niños pequeños. Naturalmente, la central dejó de funcionar automáticamente. Según informó la prensa diaria, la radiación medida el día 30 de marzo, dos días después del escape, alcanzó los 12 000 milirems (*El País*, diario de Madrid, 31-3-1979).

Cuadro 14. Embalses sin central pero con proyecto. 1973

	Potencia prevista (kW)	Horas (media nacional)	Producción (kWh)	N.º de proyectos
Norte	5 827 831	2 543	14 820 174 233	92
Duero	2 514 440	2 543	9 067 070 640	23
Tajo	1 590 152	2 543	2 614 209 888	30
Guadiana	92 325	2 543	150 028 125	7
Guadalquivir	569 783	2 543	744 392 692	26
Sur	100 327	2 543	229 046 541	5
Segura	1 130 562	2 543	2 914 588 836	4
Ebro	3 774 190	2 543	8 411 394 110	69
Pirineo oriental	8 500	2 543	35 734 000	3
	15 659 852 *		38 986 639 064 **	259
Ahorro total en barriles de petróleo	59 070 665,24			

* La potencia instalada hidroeléctrica *real* en 1973 era de 11 500 662 kW.

** La producción hidroeléctrica *real* en 1973 fue de 29 251 445 kWh.

Fuente: Elaboración propia.

al país (por *defecto*) miles de millones de pesetas en importaciones de combustible que podrían ahorrarse.

Naturalmente, algunos de nuestros cálculos (advertencia a los puristas) se construyeron sobre ciertas hipótesis, es decir, que lo que decimos es verdad *bajo ciertas condiciones*. Ahora bien, la ausencia de esas condiciones fundamentalmente debe ser achacada al «cártel» de las compañías del ramo y a su benefactor, el Estado, cuya estrategia sostenida desde hace cuatro décadas ha ido dirigida hacia la concentración energética, técnica, financiera y empresarial, sin parar en costes económicos de largo alcance, ecológicos y sociales, despreciando cualquier solución técnica y de gestión que no contribuyera a la reafirmación de su poder.

En el cuadro 12 calculamos el ahorro en barriles de petróleo (o recursos energéticos equivalentes) que supondría la *utilización de la potencia de las centrales*

eléctricas inactivas en 1973, suponiendo que se hubiera solucionado toda la *problemática* (que es de índole muy diversa, no sólo técnica o de agua) que las ha llevado a esa situación de inactividad y suponiendo que funcionaran el número de horas anuales que tuvieron (como media) *realmente* las centrales activas de su cuenca.

En el cuadro 13 ofrecemos un cálculo, si se quiere, menos forzado: *el del ahorro en barriles de petróleo, en el caso de que las pequeñas centrales hidroeléctricas* (inferiores a 500 kW) *activas hubieran estado produciendo las mismas horas anuales que la propia media del resto de las activas*. Este, como puede verse, es un caso nada utópico (algunas centrales sí funcionaron casi esas horas), ya que muchas de estas centrales, con ciertos cambios en la red de baja y transformadores podrían funcionar esas horas. Aunque dada la estructura del consumo rural —en general muy

Cuadro 15. Ahorro estimado en barriles de petróleo de construir centrales de la potencia indicada en embalses ya existentes que carecen de ellas. 1973

	N.º embalses sin proyecto	Potencia presumible por central (kW)	Horas de utilización	Producción (kWh)
Baleares	2	500	2 543 *	2 543 000
Canarias	45	100	4 204 **	18 918 000
Tenerife	20	100	2 543 *	5 086 000
	67			26 547 000
Ahorro total en barriles de petróleo				40 222,72

* Media anual nacional.

** Media anual de su cuenca.

Fuente: Elaboración propia.

localizada en ciertas horas de la mañana y de la tarde— se necesitaría para ello, como preconizamos, una red más amplia de pequeñas centrales donde repartirse excedentes.

Otro dato inquietante sobre este despilfarro por defecto es la existencia en España de 366 embalses (año 1977) sin «aprovechamiento hidroeléctrico en pie de presa o vinculable con el embalse en utilización inmediata de las aguas embalsadas».³¹ Para calcular el ahorro en barriles de petróleo adoptamos dos supuestos sencillos: acudir a las mismas fuentes oficiales, quizá triunfalistas,³² que en 1973 consignaba a 259 embalses como *con proyecto* de central hidroeléctrica.

Una estimación interesante puede hacerse para las islas (cuadro 15) Baleares, cuencas de Canarias y Tenerife. Como se sabe, la práctica totalidad de la producción de estas islas es de origen térmico, con lo que el dato de 67 embalses *sin central y sin proyecto* cobra un especial relieve al suponer (según nuestro cálculo) un ahorro mayor.

La otra variante del supuesto para calcu-

lar el ahorro derivado de la construcción de centrales en esos 366 embalses que carecen de ellas, es mucho más modesto que los proyectos reseñados por el MOP. En este caso podrían dotarse estos embalses de pequeñas centrales hidroeléctricas con una potencia media de 500 kW o de 1 000 kW. He aquí el resultado (cuadro 16):

Así, pues, y según las condiciones propuestas en cada caso, el ahorro total conseguido en los casos más verosímiles y con pequeñas centrales hidroeléctricas sería el resultado de los cuadros 10, 14 y 15 (centrales *activas* inferiores a 500 kW, funcionando la media anual de su cuenca; embalses sin centrales en las islas Baleares, Canarias y Tenerife, y centrales de 500 kW de potencia media construidas en los 366 embalses que carecen de ellas). En barriles de petróleo ese ahorro sería de aproximadamente 1 157 924,92 barriles. Si a este ahorro de las pequeñas centrales hidroeléctricas añadimos el cálculo de los proyectos *oficiales* ofrecidos en el cua-

31. J. D. Touchard, J. M. Fluxá, J. M. Trejo, *Anales ICAI*, 1978, p. 25.

32. MOP, Estadística de embalses, 1976, p. 22 a 42.

Cuadro 16. Ahorro derivado de construir centrales de la potencia indicada en los embalses que carecen de ellas, 1973

	N.º de embalses	Potencia (kW)	Horas de utilización	Producción (kWh)	Ahorro en barriles de petróleo
1.º	366	183 000	2 543	465 369 000	705 104,54
2.º	366	366 000	2 543	930 738 000	1 410 209,09

Fuente: Elaboración propia

dro 14, el total en barriles de petróleo sería de 60 228 590,16 barriles anuales.³³ Naturalmente, en estos supuestos quizá las cifras no tengan mucha importancia, pero sí interesa (o debiera interesar) la validez del razonamiento junto al hecho, difícilmente cuestionable o defendible, de que se despilfarra descaradamente. Y eso cuando, como hemos intentado hacer ver, existen territorios, economías, poblaciones, que experimentan deficiencias de energía.

*Cuadro 17. España. Diciembre de 1977
Situación de las centrales nucleares*

	N.º	Total grupos	Potencia (kK)
En servicio	3	3	1 120 000
En construcción	4	7	5 525 000
Autorización previa	5	8	7 916 000
Solicitadas y no autorizadas	12	21	21 720 000
Total	24	39	36 281 000

Fuente: Presentación sobre datos ofrecidos en el diario *El País*, Madrid, 21-12-1977, p. 31.

La comparación del cuadro 14 (embalses sin central pero *con proyecto* para ella) con la potencia ofrecida por centrales nu-

cleares españolas en diferentes estados administrativos, nos sirve para hacer unas preguntas directas, breves y reiterativas. La potencia instalada en embalses sin central pero con proyectos previstos era, en 1973, de 15 659 852 de kW. Puede comprobarse que esa potencia *oficialmente reseñada*³⁴ para un total de 259 proyectos, supera a la potencia instalada ofrecida en 1977 por las tres centrales nucleares juntas en funcionamiento; por las cuatro en construcción y por las cinco en autorización previa.

A la vista de la prioridad nuclear (y dejando aparte por qué la demanda energética crece de la manera que lo hace), la pregunta es: ¿por qué se prefiere construir centrales nucleares a hidroeléctricas? Parece que para las compañías-grupos financieros es más rentable el solo hecho de construir una costosa instalación nuclear que el dedicarse a otras «minucias» hidroeléctricas. Por otra parte, y como ha venido siendo norma en su historia, las compañías optan por la *concentración* energética (cf. la disparidad del número de proyectos entre unas y otras) y la estrategia nuclear se presta a ella.

33. Rizando el rizo, se podría calcular lo que ese ahorro supondría en divisas. Teniendo en cuenta que en abril de 1979 el precio unitario del petróleo, según la OPEP, va a ser de 16,5 \$ US por barril, el lector puede deducir fácilmente la suma.

34. Cf. MOP citado, p. 22-42.

Las posibilidades autogeneradoras y de ahorro en la industria

Los afanes concentradores y monopolizadores de las grandes empresas eléctricas, no sólo han llevado a la muerte y congelación de las pequeñas centrales hidroeléctricas, sino también al desaprovechamiento de las posibilidades de autogeneración y ahorro de energía en las industrias cuyo fin principal no era el de obtener electricidad. De esta manera se desprecia la posibilidad energética que ofrece, por ejemplo, el vapor obtenido en muchas industrias y que se suelta directamente a la atmósfera, o las posibilidades de obtener electricidad de origen hidráulico que tienen empresas textiles, lo cual supondría un mayor autoabastecimiento y una mayor dispersión en la oferta de electricidad. Lo mismo que se desprecia la posibilidad de acometer ahorros importantes, con unas inversiones por kWh muchísimo más bajas de las que exigen los proyectos nucleares; el negocio está en construir

estos proyectos y en vender más energía eléctrica y no en ahorrarla.

Así, desde otro punto de vista, pero mostrando también el despilfarro que conlleva la actual organización energética y económica nacional, queremos hacer referencia a una estimación reciente sobre el sistema productivo y de consumo global, según los datos más realistas: los proporcionados por los propios industriales.³⁵

El primer dato a tener en cuenta es cómo el sistema socioeconómico dominante ha propiciado la fuerte dependencia exterior de nuestro país respecto al abastecimiento de energía. En miles de millones de toneladas equivalentes de petróleo (MWtep) en 1976 las necesidades de España fueron de 65,9 MWtep, de las que sólo pudieron autoabastecerse en un 21,9 % (y en un 29 % en 1977).³⁶

El abastecimiento tuvo lugar de esta manera:

Cuadro 18. España. Abastecimiento energético. Porcentajes respecto al total consumido

	1976		1977	
	Energía importada (%)	Energía total (%)	Energía importada (%)	Energía total (%)
Carbón	8,5	15,4	3,2	15,2
Petróleo	69,5	72,1	64,6	66,3
Gas natural	2	2	1,9	1,9
Nuclear	2,1	2,6		2,4
Hidráulica		7,9		14,5 *
	78,1		71	

* La diferencia entre los dos años fue que 1977 tuvo un índice de hidraulicidad muy elevado.

35. Fernando Alegría Felices. Jefe Departamento Reducción del Consumo del Centro de Estudios de la Energía. Ponencia presentada al II Congreso Na-

cional de Química. Oviedo. Noviembre de 1978. Los datos que siguen pertenecen a este estudio.
36. Fuente, la citada, p. 36.

Y la estructura del consumo final directo en 1976 se presentó así, debiendo destacarse la fuerte proporción ocupada en el mismo por la industria y el transporte (el 80,5 %).

	%
Industria	52,7
Transporte	27,8
Usos domésticos	10,0
Agricultura	5,7
Servicios	3,8
	100,0 (46,5 MWtep)

Las previsiones de ahorro energético en España, según los cálculos de este estudio (sin duda el más fiable de los que tenemos noticias sobre el tema), se basan en las consultas realizadas en 310 empresas con un elevado consumo de energía (10 000 MWtep/año), que suponen aproximadamente el 65 % del consumo industrial. El ahorro esperado por sectores, *una vez que se lleven a la práctica las inversiones requeridas* (demasiado prolijas y técnicas como para ser descritas aquí), en los sistemas de consumo, se ofrece en el cuadro siguiente:

Cuadro 19. Previsión de ahorro en energía sobre el consumo. 1976 *

	Ahorro previsible 10 ⁶ tep	% respecto al consumo
Industria:		
Total	1,67	7
Sector energético:		
Refinerías	0,41	9,5
Electricidad	0,26	2
Total	0,67	4
Transportes	0,36	2,8

* Presentación sobre datos de la fuente citada, p. 43.

Dentro de los sistemas de ahorro propuestos, el que más nos interesa es el que incide en el sector energético. Se trata del sistema de «energía total», con las variantes más habituales: la producción de energía eléctrica con turbina de vapor a contrapresión y la producción de turbina de gas o fuel-oil a la que se acopla una caldera de recuperación. Según el citado documento, «con los sistemas de energía total pueden obtenerse rendimientos globales muy superiores a los de generación exclusiva de energía eléctrica, que no pasan del 25 o 30 %. Con motor Diesel se puede llegar hasta un 65 % de rendimiento global, con turbina de gas a un 75 % y con turbina de vapor a contrapresión hasta un 83 %. Estos datos están obtenidos de casos de aplicación real».

«En España se han consumido 90 millones de MWh en 1976, de los que 60 millones han sido generados por centrales térmicas convencionales. De éstos, 2 millones lo han sido en cogeneración con vapor que se consume en otros procesos industriales, lo cual representa aproximadamente el 2 % del total del consumo, que comparado, por ejemplo, con Alemania, que ofrece un 29 %, revela que podemos tener potenciales, importantes posibilidades de ahorro energético mediante la aplicación de procedimientos de energía total en nuestros procesos industriales.»

La otra variante de la cogeneración es la autogeneración. El autor que nos ocupa, según la muestra estudiada, calcula que las industrias autogeneran hoy el 25 % de la energía que consumen. Y que *sin inversión* alguna pueden autogenerar un 2 % más. Invirtiendo 22 634 millones de pesetas pueden llegar a autogenerar un 17 % más (amortizable en seis años aproximadamente).

Como síntesis de lo anterior podemos decir que —según la citada fuente— las posibilidades de ahorro y autogeneración de energía en la industria (excluidas las centrales termoeléctricas) permitirían, con

una inversión de 13 500 millones de pesetas amortizables en tres años, ahorrar una energía equivalente a un gran grupo nuclear cuya inversión se acerca a los 100 000 millones de pesetas; o si se quiere, con

una inversión de 23 000 millones de pesetas amortizable en seis años, se podría ahorrar el equivalente a un grupo nuclear y medio, lo que representaría unos 15 millones de barriles de crudos de petróleo.

La electricidad de origen solar

Nuestra intención al incluir una referencia a la energía eléctrica de origen solar no pretende, desde luego, ofrecer *novedades*, ni mucho menos discutir problemas técnicos o aplicaciones prácticas, sino mostrar que el mismo sistema que ha sacrificado —y está sacrificando— las pequeñas centrales hidroeléctricas, ha ignorado en el terreno de la práctica las posibilidades reales que ofrece hoy la conversión directa en electricidad de la principal fuente de energía renovable que mantiene la vida en el Planeta.

Se trata de proporcionar al lector *no excesivamente iniciado* una información sistematizada, breve y de la mayor solvencia posible por medio de una *selección* de textos sencillos.

A pesar de que la energía solar bruta es la principal fuente de vida en nuestro planeta y de que, hasta ayer mismo, diríamos, ha soportado *todo* el peso del crecimiento humano, animal y vegetal, nuestra civilización, producto, sin duda, de la revolución científico-técnica fraguada en la Europa de los siglos XVII y XVIII y en la llamada «revolución industrial» (y urbana) del segundo tercio del siglo XIX, *no escogió* una forma de vida colectiva que implicara, entre otros soportes materiales fundamentales, un perfeccionamiento de la *misma* energía sobre la que hasta entonces había gravitado la vida: el sol y sus derivaciones no acumuladas. Se dirigió, fundamentalmente, a ir degradando

de un modo relativamente intenso el *capital energético* (prácticamente no reproducible) acumulado en millones de años de historia geológica (energía solar acumulada) en forma de carbón, petróleo y gas. El proceso histórico de toma de decisiones fue implicando una dependencia creciente de nuestra especie respecto de estas energías que (junto a la hidráulica y nuclear) nos eran servidas bajo una forma asimismo crecientemente concentrada y sometida a un estricto control financiero, empresarial, técnico y burocrático cuyos costes sociales y políticos son difícilmente evaluables pero constatables.

La utilización de la radiación solar para producción de energía eléctrica (sobre todo bajo la técnica fotovoltaica) supone un modelo de producción y consumo *diferentes* a los actuales ya que obtiene sus mejores rendimientos en una utilización *autónoma* (o cuasi-autónoma) sin depender de combustibles caducos, contaminantes, caros y monopolizados y de centros distribuidores-decisores.

Los grupos sociales que han monopolizado históricamente la investigación, las innovaciones técnicas y los recursos financieros, *no han favorecido*, obviamente, sistemas de producción, consumo y relaciones sociales que posibilitaran el mayor margen posible de autosuficiencia tanto a los individuos como a las poblaciones. Al contrario, históricamente, puede demostrarse que estos grupos de presión-de-

cisión se han esforzado en erradicar, incluso a nivel psicológico, este tipo de razonamientos y apetencias que, en efecto, han sido en la práctica cotidiana evaluados como marginales o residuales. Su actividad primordial iba dirigida a seleccionar sistemas de «producción» *dependientes*, centralizados, que supusieran un control idealmente monopolista de un bien o de un conjunto de bienes.

Sin más dilaciones pasemos a ver las posibilidades que brinda la conversión de la energía solar directa:

«A diferencia de los productos de la energía indirecta, como los combustibles fósiles, la energía hidráulica, etc., el uso y la obtención directa de la radiación del sol a escala industrial representa una innovación en la historia del hombre. Mientras que la energía solar indirecta resulta de un proceso de absorción natural en el cual el hombre no tiene nada que ver, el uso directo de la radiación solar precisa de unos sistemas técnicos especialmente diseñados e instalados para absorber y convertir la energía.

Desde un punto de vista puramente técnico, los sistemas de conversión de energía solar son potencialmente capaces de producir el grueso de la futura demanda de energía del mundo. El consumo total de energía en el mundo (1972) fue de 56×10^{12} kWh, el equivalente a la energía solar recibida cada año en un área de 22 000 km² en una región desértica. Así, el consumo de energía en el mundo corresponde a la luz del sol recibida en un 0,005 % de la superficie del globo. Dicho de otra manera, la radiación solar recibida en la Tierra es 20 000 veces mayor que el consumo de energía en el mundo, debido a que la tierra absorbe 18¹⁸ kWh cada año. [...] Los rendimientos teóricos y prácticos de los más prometedores sistemas de conversión son bien conocidos y es difícil que éstos cambien sustancialmente en el futuro. De

aquí que, con una precisión de aproximadamente 50 %, el rendimiento medio del calor solar puede ser estimado de un 20 a un 30 %. La electricidad solar, producto de una conversión solar igualmente importante, tiene un rendimiento aproximado del 10 %.

De esto podemos deducir que, en la práctica, se necesitará al menos cuatro veces el área de superficie teórica para poder suministrar energía solar en una forma utilizable. Puesto que parte de la energía tendrá que ser almacenada, habrá que tener una pérdida posterior de cerca del 20% durante los procesos de almacenaje y reconversión. Además, se necesitará, para la energía solar, un espacio entre colectores y también un espacio para los conductos de recogida de electricidad o calor, áreas de mantenimiento, etc. Como promedio, cerca de la mitad del área de un sistema de electricidad solar se tendría que utilizar para superficies productivas.»³⁷

37. Wolfgang Palz, *Electricidad solar*, Blume, Barcelona, 1978, p. 72-73.

1. La conversión termodinámica de la radiación solar

«Como los combustibles fósiles y la energía nuclear, el calor solar se puede transformar en electricidad a través de un proceso termodinámico que es de suprema importancia en el mundo actual. Hay varios modos de hacer esto: usando el motor de pistón, el ciclo de Rankine (incluyendo la turbina de vapor) o la turbina de gas. El problema que aún permanece sin resolver es la conversión de la radiación solar en calor a una temperatura conveniente e, incidentalmente, el transporte de este calor al motor.

Este campo aún está en su infancia y los proyectos están en un estado embrionario. Sin embargo, se han proyectado unidades de alrededor de 10 MW para entrar en funcionamiento en 1980 y, por lo tanto, será útil analizar el potencial de la conversión termodinámica.

Como todos los procesos de conversión que implican calor, el límite superior del rendimiento de conversión de calor solar en electricidad se da por el rendimiento de Carnot,

$$\frac{T \text{ caliente} - T \text{ fría}}{T \text{ caliente}}$$

$$T \text{ caliente}$$

Podemos ver a partir de esta fórmula que el rendimiento se incrementa cuando sube la temperatura del lado caliente. Para ser más precisos, es la diferencia de temperatura entre las partes caliente y fría la que gobierna el rendimiento pero, en la práctica, la temperatura de la parte fría no se puede cambiar y depende del medio de refrigeración, usualmente agua, de que se dispone. De aquí que una central de electricidad solar termodinámica necesite un suministro de agua; esto puede convertirse en un factor limitativo de la instalación de centrales en tierras áridas. Podemos concluir que es deseable asociar convertidores termodinámicos con colectores de calor que permitan obtener la mayor temperatura posible. Sólo en este caso se podría conseguir el máximo rendimiento total del sistema y minimizar el área colectora.»³⁸

«Si se orienta un conjunto de espejos planos separados de tal manera que todos los rayos incidentes de luz se reflejen en el mismo punto, el factor de concentración será prácticamente igual al número de espejos. [...] La característica más atractiva de estos sistemas es que todas sus partes utilizan tecnologías conocidas; en otras palabras, el nivel general de incertidumbre técnica es bajo y de aquí que se puedan implantar sistemas mayores en un futuro muy próximo.»³⁹

38. Wolfgang Palz, *Ibid.*, p. 113.

39. Wolfgang Palz, *Ibid.*, p. 146.

2. Células solares. La conversión fotovoltaica de la radiación solar

Breve historia

«El efecto físico en el que se basan las células solares (efecto Becquerel) es conocido desde la década de 1880. Sin embargo, hubo que esperar al descubrimiento del transistor para conseguir dispositivos capaces de convertir, con una cierta eficacia, energía solar en energía eléctrica. Esto lo hicieron Chapin, Fueller y Pearson en 1954. Su célula es, prácticamente, la misma con la que hoy se trabaja, y su eficiencia es del orden del 10-12 %.

Desde entonces, y hasta hace muy poco tiempo, la utilización de las células se restringía a aplicaciones muy especiales. En particular, y para suministrar energía en cantidades algo importantes, se han empleado con profusión en satélites artificiales. Las aplicaciones terrestres se han limitado a ciertos repetidores de TV, y de una forma equivalente a la tradicional "pila seca", suministrando energía en cantidades pequeñas.

Esta es la situación hasta 1973, año que marca la crisis en la "filosofía" energética (crisis provocada por la OPEP).»

La «célula solar». Breve concepto

«La célula solar consta de un material (silicio o sulfuro de cobre) en el que los electrones están ligados a los átomos de un modo débil. Aunque no tan débil como lo están en los metales, que, por esta razón, son excelentes conductores de energía. El material de la célula solar es, más bien, semiconductor.

En un semiconductor, los electrones están ligados de tal forma que mientras haya oscuridad se mantienen unidos a sus átomos, pero en cuanto les llega la luz solar, la energía de sus fotones es capaz de romper esa moderada ligadura del electrón-átomo, propia de los semiconductores.

Una vez que se han liberado esos electrones hay que "ponerlos" en movimiento. Para ello debemos procurar que dentro del mismo material de la célula haya unas zonas determinadas que sean "preferidas" por los electrones para su "viaje" y, en cambio, se "olviden" de otras.

Para conseguir esa "preferencia" (que no es sino la creación de "campos eléctricos" en el interior de los semiconductores), existen, al menos, tres métodos:

1. Hacer una unión "pn". (Se consigue en la unión de dos zonas del semiconductor —cristal de silicio— que han sido tratadas químicamente de modo diverso. A la zona "n" se la impregna de fósforo —más "preferido" por los electrones que el silicio—. A la zona "p" se la impregna de boro —menos "preferido" por los electrones que el silicio—. La unión así formada presenta una diferencia de potencial, creando un campo eléctrico que "fuerza" a los electrones a "viajar" hacia la zona "n".)

2. Por heterounión. (Superponiendo dos materiales de distinta naturaleza. Si el otro material es igualmente un semiconductor, también puede conseguirse un "campo eléctrico". Un investigador de este laboratorio, Tomás Rodríguez, trabaja con óxido de estaño sobre el silicio.)

3. Células de Barrera-Shottky. (Se coloca un metal sobre el semiconductor, pero debe ser una delgadísima capa semitransparente para que la luz pueda penetrar en el silicio, que es el que «libera» al electrón. La unión de ese metal con el silicio produce el «campo eléctrico».)

En la actualidad, prácticamente todas las células eficaces funcionan a base de unión «pn», pero se investiga intensamente para conseguir otros procedimientos.»⁴⁰

Sistema autónomo

«Probablemente, en el futuro sería absurdo, quizá, que el sistema fuese el actual. Es decir, para aplicaciones urbanas, muy posiblemente, el sistema más barato puede ser el fotovoltaico. No debemos olvidar que el precio pagado por el consumidor en su casa es tres y cuatro veces superior al coste de origen. Entonces pienso que el sistema fotovoltaico podría suministrar energía, a medio plazo, con un precio por kWh similar al actual precio del sistema en uso.

Si esto se realiza, el problema que realmente interesa es el de cambiar de mentalidad. Es decir, llegar a una explotación mixta de la energía solar. Para ello harán falta, desde luego, soluciones basadas en sistemas concentrados para una serie de aplicaciones; incluso, en otros muchos casos, será posible utilizar sistemas distribuidos.

Esto requeriría, pienso yo, un cambio en la relación con la central eléctrica que, sustancialmente, consistiría en que la central estuviera dispuesta a comprarle energía al abonado a un precio, lógicamente, más barato que el de la posterior venta al público. Esto será difícil porque traerá consigo un cambio de estructura en el negocio.

En nuestro sistema es distinto. La idea es que se harían unos paneles de uno y medio metros cuadrados, aproximadamente. Producirían energía eléctrica estando absolutamente quietos, y cargarían unas baterías que serían la base de aplicación para el uso doméstico.

La pretensión es que, por ejemplo, en un hogar rural sólo se tienen que hacer cuatro cambios de posición, según las estaciones del año, por medio de regletas de posición. Con este sistema se puede reducir el coste actual de las células solares unas cinco veces.

En España, una aplicación típica de este sistema podría ser la de un plan de electrificación rural (cifras de 1976 indican que medio millón de campesinos españoles carecen de energía eléctrica y otro millón padece una deficiente red de distribución). Según nuestro cálculo, en el momento en que sea necesario tender cinco kilómetros de línea, ya resulta más barato nuestro sistema.

Más todavía. Si pensamos en países con baja densidad de población y donde el coste de líneas es, en consecuencia, muy elevado (Arabia Saudí, Libia, Irán, Venezuela, Méjico, etc.), un sistema de este tipo es de gran rendimiento al poder disponer, potencialmente, de cualquier aparato electrodoméstico, máquina, etc.; de todo lo que facilite la vida.»⁴¹

40. Entrevista con Antonio Luque, ingeniero de Telecomunicación, investigador de células solares en el Laboratorio de semiconductores de la Universidad Politécnica de Madrid, *Ozono*, junio de 1978, p. 30-33.

41. Antonio Luque, *Ibid.*

El problema de los días nublados

«Tenemos dos casos. En el mío, que es un sistema autónomo no conectado a la red, se necesita una acumulación. Para este tipo de aplicaciones pequeñas, la acumulación más flexible es la de baterías de plomo.

Se hace un cálculo estadístico de las condiciones climáticas del lugar y, según sus resultados, se deben poner baterías de plomo suficientes que permitan disponer de las reservas necesarias para los días nublados. El cálculo puede oscilar entre los cinco y veinte días seguidos, en climas no muy desfavorables, como son los de los países del Tercer Mundo.

En el caso de producción de energía para la red hay otros procedimientos. La manera de producir para la red se haría (se hace ya) a partir de centrales que disponen de concentradores con seguimiento solar, conectándose simplemente a la red. Y cuando se nubla no proporcionan energía. Del mismo modo que cuando un pantano no tiene el caudal mínimo no produce energía.

Hay un problema, que es el siguiente: si tú llegas a tener una gran cantidad de energía suministrada por el sol, tendrías energía sólo durante el día. Imagina que el 30 % de la energía española se consiguiera por ese procedimiento: tendrías ciclos prácticamente diurnos. Esta misma dificultad, pero al revés, es la de la energía nuclear. Esta no puede dar más que una energía muy constante y su consumo es, en consecuencia, también cíclico: durante el día se consume mucho más que durante la noche, donde no sabes qué hacer con la energía y tienes que acumularla. Durante el día, al contrario, tienes siempre que dar más de la que ordinariamente posees. En este caso, pues, la energía solar se adapta mucho mejor al consumo que la nuclear, ya que en la solar la bajada nocturna de tensión coincide con la disminución a lo largo de la noche de la demanda energética.

De todos modos, en cualquiera de los dos casos se necesita una acumulación. Pero pienso que ésta es una dificultad que nuestro país puede resolver de una forma relativamente fácil, ya que la energía hidroeléctrica supone un 13 %, aproximadamente, y entonces la forma más barata de acumular energía es en forma de energía hidroeléctrica. Durante la noche sube agua a la presa, bombeándola, y por el día se va soltando a medida que se necesita. Si se adopta ese sistema, la acumulación sería muy barata.»

Precio de la energía solar

«Cuando se solucionen de un modo satisfactorio y suficientemente rentable los problemas de las células y de los concentradores, pienso que la energía solar fotovoltaica se puede rebajar a tres veces el actual precio de la nuclear.

En este punto, además, es importante darse cuenta que:

1. La seguridad de la energía nuclear es un problema.
2. La dependencia de la energía nuclear es apabullante, hasta tal punto, que no tiene nada que ver con la que podamos tener actualmente con respecto al petróleo de Arabia Saudí o Venezuela, porque éstas no son lo suficientemente poderosas como para hacernos tomar decisiones por sí mismas, y porque existe un mercado competitivo... Pero en energía nuclear, de hecho, se depende exclusivamente de USA, y eso me parece enormemente peligroso.

3. La energía solar fotovoltaica (no vamos a engañarnos) es una tecnología compleja. La fabricación de la célula es relativamente compleja. Quizá no lleguemos a tener una independencia total en todas las partes del proyecto, pero la estructura industrial del país permite hacer muchas cosas en este sentido. En espejos, casi todo, y en célula solar, la mayor parte. Si el país se da cuenta de esta situación, puede ser un pionero en este área. De una parte, resolvería los problemas para sí mismo, y de otra, podrá exportar, contribuyendo a nivelar los tradicionales déficits en la balanza de pagos de una forma importante. Esto si se toma una actitud decidida, que debe pasar porque las autoridades científicas estimulen la creación de un mercado de tecnología que permita a la industria desarrollarse en este sentido.»

Los aparatos electrodomésticos

«Se pueden utilizar los mismos aparatos que en la actualidad, pero transformados. Si esta forma de energía fuera preponderante, es muy posible que se llegase a una modificación de estos aparatos, que, por lo demás, sería muy sencilla e, incluso, proporcionaría un rendimiento superior al actual, ya que los de ahora mismo no disponen de un sistema óptimo, sino el adaptado al tipo de energía que se utiliza. Adaptarlos al sistema de energía solar daría lugar a electrodomésticos mejores y más baratos, aunque, a corto plazo, es la energía fotovoltaica la que intentará adaptarse al mercado convencional.»⁴²

Montaje y localización de generadores de energía solar. Termodinámicos

«La centrales de energía solar que emplean la conversión termodinámica del calor solar o el efecto de la conversión fotovoltaica, son las principales candidatas para la ejecución a gran escala de la electricidad solar en el futuro. De nuevo, debemos acentuar que una implantación a gran escala de la electricidad solar no significa el uso exclusivo de la radiación solar directa en un futuro previsible, sino más bien un progresivo reemplazo por la energía solar de una fracción creciente de la capacidad de generación de electricidad convencional; hacia finales de siglo, esta fracción alcanzará un pequeño porcentaje, tanto en países industrializados como en vías de desarrollo.

Las características técnicas de los generadores de electricidad solar nos llevan a buscar una nueva aproximación al montaje, diferente en muchos aspectos al de las centrales convencionales de energía. A partir de ahora, las centrales de energía solar termodinámica y los generadores fotovoltaicos se consideran separadamente, ya que los problemas que suscitan son fundamentalmente distintos. En relación a las *centrales de energía solar termodinámica*, por ejemplo, las centrales de energía en torre, se marcan las siguientes pautas:

— Se ha comprobado que el *tamaño unitario* más conveniente para una central de energía solar termodinámica está entre 1 y 100 MW. Por encima de este nivel, cae el rendimiento y sube el coste de construcción por kW; por debajo de 1 MW, los generadores fotovoltaicos parecen más prometedores, por lo menos hasta que estén disponibles células solares de muy bajo coste dentro de 10 o 15 años, aproximada-

42. Antonio Luque, *Ibid.*

mente. Para formar parques de generación de energía de cualquier tamaño se combinan varias unidades de las centrales de energía.

— *El lugar de construcción* se sitúa cerca de un río o un pozo para facilitar la provisión de *agua de refrigeración*.

— No se debe emplazar la central demasiado cerca de la costa marítima, ya que la atmósfera cargada de salitre perjudicaría las grandes estructuras metálicas y las numerosas piezas de articulación y unión.

— El llamado *problema de almacenamiento*, resultante de la deficiencia de la luz solar, no es básicamente diferente del de las centrales convencionales de energía. Si suponemos que la central de energía solar estará conectada a una red de potencia, como ocurrirá normalmente, las centrales convencionales de la red serán capaces de satisfacer la demanda cuando cese la luz solar. Si la central solar funciona como un generador independiente, es relativamente simple y barato suministrar calor de reserva a partir de combustible convencional, para alimentar la caldera de la central de electricidad solar.

— Finalmente, el aspecto más importante a considerar en relación a las centrales de energía solar termodinámica es la necesidad de *luz solar directa* durante la mayor parte del año para alcanzar un nivel satisfactorio del rendimiento/coste. Aunque resulta excesivo decir que tal central sería completamente inapropiada en un clima nublado, como en el norte de Europa, Canadá, etc., es cierto, no obstante, que, comparado con un clima soleado, el coste por kW de electricidad producido en un clima nublado se incrementa proporcionalmente al descenso de energía solar en la forma de radiación directa. De aquí que, en la práctica, nadie piense en instalar tal central solar fuera de los climas soleados. Por otra parte, es fácil demostrar que se prefieren lugares situados a elevada altitud, excepto en las latitudes cercanas al ecuador. Esto se debe al hecho de que la turbidez del aire es menor en las montañas y, consecuentemente, con cielo nublado, la luz difusa es mínima. [...] Recordemos aquí, brevemente, que la utilización de luz de alta intensidad mejora la composición de cualquier generador de potencia termodinámica, ya que el rendimiento decrece en función de la intensidad de la luz. Como regla general, la turbidez de la atmósfera se incrementa avanzando hacia el norte, en el hemisferio norte, y al sur en el hemisferio sur. Este efecto resulta del hecho de que el sol está más cerca del horizonte en las grandes latitudes. De las consideraciones anteriores podemos concluir que sería particularmente rentable instalar centrales de energía solar termodinámica a grandes altitudes, en orden a conseguir un funcionamiento de alto rendimiento durante el promedio anual y extendiendo notablemente el tiempo de funcionamiento rentable al invierno. Así se consiguen de 2 000 a 2 500 horas de funcionamiento con alto rendimiento incluso en el sur de Europa.»⁴³

Fotovoltaicos

«Volviendo ahora a la generación de potencia *fotovoltaica*, nos encontramos con una situación completamente nueva que difiere de la práctica corriente en algunas características dominantes que se perfilan a continuación:

43. Wolfgang Palz, *op. cit.*, p. 198-199.

— Los generadores fotovoltaicos *no necesitan refrigeración* y se pueden instalar lejos de cualquier río o pozo, lo que constituye una importante ventaja para las zonas áridas o muy secas.

— Los generadores fotovoltaicos convierten también la parte de luz difusa de la radiación solar que llega a la tierra. Por esa razón constituyen la forma más conveniente de producción de electricidad solar en las tierras de clima predominantemente nublado.

— El problema del almacenamiento en relación con los generadores fotovoltaicos comprende dos aspectos distintos. Si las grandes centrales de energía fotovoltaica están integradas en una red extensa de potencia, no se presentan problemas especiales, ya que la situación es la misma que para las centrales convencionales. Sin embargo, si la central fotovoltaica funciona como un generador de potencia independiente, es preferible añadir un sistema de almacenamiento en vez de un mecanismo de apoyo de combustión de fuel (a diferencia del caso de un generador termodinámico, que ya incluye un mecanismo y sólo necesita calor de mantenimiento).

— Finalmente, surge una situación nueva en el sector energético, en el que los generadores fotovoltaicos que emplean células solares de muy bajo coste serán rentables económicamente hablando a casi cualquier nivel de potencia, incluyendo el extremo bajo del espectro de energía, en la categoría de algunos watt y kW. Por lo tanto, es posible predecir generadores individuales para casas, plantas comunales para ciudades o pueblos, centros comerciales, plantas de producción industrial y labores o granjas agrícolas, así como centrales generadoras de potencia conectadas a una red central de energía. Aparece un nuevo e interesante, aunque complejo problema, concerniente a la elección entre sistemas centralizados o independientes en casos particulares. La siguiente sección examina con mayor detalle algunos de los aspectos más destacados.»⁴⁴

Sistemas generadores solares independientes para complementar centrales de energía

«El mayor volumen de la actual producción de electricidad es centralizado. Los usuarios están abastecidos por una red interconectada de las grandes centrales de energía, a través de una red de distribución que cubre el país. El sistema centralizado implica un cierto número de desventajas, tales como:

— La transmisión de potencia a través de grandes distancias impone la utilización de líneas de alto voltaje para minimizar las pérdidas y, consecuentemente, una serie de estaciones transformadoras para convertir la potencia de alto voltaje desde niveles de más de 700 kV hasta voltajes susceptibles de ser utilizados en usos domésticos. En la práctica, alrededor del 10 % de la energía producida se pierde a causa de la red de distribución y de la reducción de tensión.

— Las redes de distribución de energía son muy costosas. La línea más barata de conexión terrestre de "baja potencia/alto voltaje" cuesta aproximadamente 4 000 dólares por km.

No obstante, las fuentes de energía convencionales están bien adaptadas a los sistemas centralizados y difícilmente funcionarían de otra manera. Los casos típicos son las centrales hidroeléctricas, que inevitablemente implican un trabajo de cons-

44. W. Palz, *op. cit.*, p. 199-201.

trucción a gran escala, y las turbinas de vapor, que sólo son rentables en grandes unidades. Puesto que el coste por unidad de potencia desciende cuando se incrementa el tamaño de la central, las más recientes tienen una producción de potencia del orden de 10^6 kW.

Por otro lado, los generadores diesel también son apropiados para el funcionamiento a pequeña escala. Pero la electricidad generada por diesel alcanza un coste más elevado que la producida por turbinas de vapor. Además, si todos los usuarios consiguieran su propio suministro de electricidad a partir de los generadores diesel, cada casa necesitaría un gran tanque de almacenamiento de combustible, el usuario tendría que pagar el transporte de ese combustible, y, como los generadores diesel requieren una atención periódica, necesitaría un equipo de mantenimiento, así como 1 o 2 aparatos de sostenimiento, para evitar fallos. Finalmente, los aparatos diesel son ruidosos y producen contaminación; por todo ello, difícilmente resultan apropiados para funcionar en casas privadas.

Como resultado, el desarrollo del consumo de electricidad ha estado íntimamente unido a la instalación de centrales de energía y a la extensión de las redes de distribución.

En el caso de la electricidad solar aparece una nueva situación, particularmente en los convertidores fotovoltaicos. Ante todo, no se exige el combustible y así se eliminan todos los problemas de transporte y almacenamiento. En segundo lugar, los generadores fotovoltaicos asociados a un acumulador o a un sistema de célula electrolítica son completamente estáticos: lo único que se mueve son los electrones. Consecuentemente, no producen ruido ni contaminación. La tercera ventaja es que no se necesita ningún equipo especializado de mantenimiento, debido a la alta fiabilidad del panel y a su larga vida. Por último, se espera que los costes de instalación de los paneles solares sobre los tejados no sean más elevados que sobre el suelo, ya que no se necesita comprar ningún terreno extra y se evita tanto la preparación del suelo como la provisión de soportes estructurales.

Como se ha explicado anteriormente, hay profundas razones técnicas e industriales para esperar que los costes desciendan hasta tal nivel que un kWh de electricidad, a partir de generadores fotovoltaicos, sea eventualmente tan barato como la electricidad de las redes convencionales. Pero, por el momento, reconocemos que la electricidad fotovoltaica es considerablemente más cara. No obstante, si la red más próxima está a más de 10 km del usuario y la demanda es pequeña (por ejemplo, una simple casa), todavía puede ser más barato instalar un generador fotovoltaico. En un futuro próximo, la situación evolucionará de tal manera que se preferirá, para evitar la polución y garantizar la independencia individual, instalar un generador fotovoltaico, incluso, si es posible una conexión de red. [...] Es razonable esperar que el tiempo para conseguir la energía solar sea más corto y menos costoso de lo que fue para la energía nuclear. La utilización de la energía solar es quizás el mayor desafío afrontado por la humanidad. Una vez conseguido, el éxito marcará un avance histórico, ya que la energía solar es incontaminante e inagotable.⁴⁵

45. W. Palz, *op. cit.*, p. 201-205-220.

Perspectivas

Pero ahora que estamos al final, conviene no perder la perspectiva, enredándose en tanto número y tanto razonamiento prolijo, para que podamos decir de una manera sencilla y eficaz que lo que está en el fondo es el *tipo de sociedad* que queremos. Porque, al fin, la estructura del consumo energético (como de cualquier otra cosa, pero aquí de un modo especial) social e individual no hace más que traducir unos hábitos de conducta, de motivación; es un tipo de comportamiento que obedece a muy concretos aprendizajes. Paul Diesing nos proporciona esta impagable idea que tanto debiera hacer recapacitar a economistas e ingenieros al uso: «El grado de escasez presente en una sociedad está culturalmente determinado en parte, puesto que los fines, es decir, los niveles de deseo o de aspiración, están cultural y psicológicamente determinados. Cuando el nivel de la aspiración se eleva a consecuencia de los cambios dentro de la cultura, la escasez aumenta incluso en el caso de que también se eleven los niveles de recursos. De este modo, en la sociedad de la abundancia, con muchos recursos, la escasez podría ser un problema más serio que en una sociedad pobre, si las exigencias de las metas han aumentado con mayor velocidad que los recursos. De hecho, puede concebirse una sociedad pobre casi sin problemas de escasez, en el sentido de que los fines culturalmente determinados estarían relativamente satisfechos con los modos de producción y recursos disponibles».⁴⁶

Los que defienden, por ejemplo, la energía nuclear lo hacen (en el mejor de los casos) porque «el incremento de la demanda

energética exige una producción creciente de energía» (degradación creciente de energía, diríamos con más propiedad) que va devorando, año tras año, todos los recursos disponibles. Aun en el caso de que se contara con la tecnología apropiada para transformar en energía utilizable directamente por el hombre, el potencial de energía renovable encerrado en la energía solar radiante y en el agua bajo todas sus formas, sería pertinente interrogarse sobre los motivos de una incansable multiplicación de la demanda energética, producto de otro tipo de demandas con las que ilusoriamente se pretende colmar la creciente insatisfacción creada por el sistema. ¿Por qué la demanda global y, soportándola, la energética, crece *de la forma* en que lo ha venido haciendo en los últimos 25, 50, 100 años, lo que se hace a todas luces insostenible a largo plazo? ¿Por qué ha tomado *esta* dirección? Todos los sacerdotes del progreso concebido como crecimiento *sin sentido* elaboran largos y complicados sofismas para convencernos de que lo que es bueno para ellos es también bueno para todos. Aun cuando se haga cada vez más presente el final sombrío hacia el que apuntan. ¿Energía para qué, para quién, hasta dónde y de dónde? Las preguntas más fundamentales siguen ahí, tan desapacibles como esas noches de reiterados insomnios e inquietudes en las que no se logra identificar los diminutos ruidos que se nos acrecientan, amenazadores.

46. Paul Diesing, *Reason in Society*, Urbana, University of Illinois Press. Citado por David Kaplan en *Antropología y economía*, Anagrama, Barcelona, 1976, p. 216.

A. Sáez Alba

La Asociación Católica de Propagandistas

Reproducción y métodos de la derecha permanente

Aportación fundamental para el conocimiento de la naturaleza y del papel político de la derecha católica en la España contemporánea. Libro polémico y, sin embargo, de una riqueza de datos y anécdotas difícilmente superable. Documento fundamental del anticentrismo y la antirreconciliación.

Prólogo del editor: Introducción a la ACNP. La ACNP y las derechas católicas españolas antes de la segunda República. La ACNP, la segunda República y la guerra civil. Los propagandistas y la construcción del nuevo Estado en los años cuarenta. El fracaso del Estado nacionalcatólico (1956-1965). La preparación del posfranquismo. Introducción. De los orígenes al franquismo. Incondicionales a Franco. Por los secretos claustros de la ACNP. La religiosidad acenepista. Ideología y práctica política. El humanismo acenepista. ACNP, Promotora Nacional de Altos Cargos. Al asalto de la información. La apertura: ¿Conversión o adaptación? Apéndices: Cronología del caso de El correo de Andalucía. Índice biográfico.

La configuración del sector eléctrico y el negocio de la construcción de centrales nucleares

1. La configuración del sector eléctrico: características y rasgos estructurales básicos

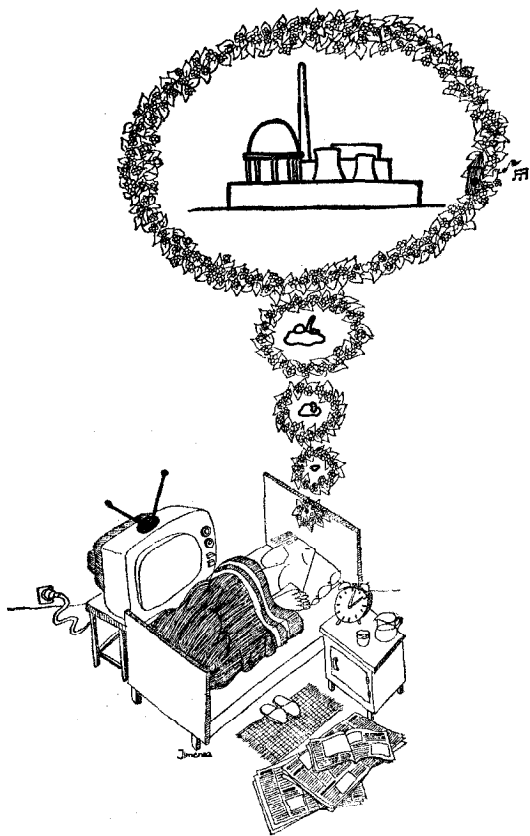
1. Importancia del sector en el capitalismo español.
2. Elementos que definen la estructura del mercado y del sector eléctrico. Especial referencia a los altos niveles de concentración económica.
 - 2.1. Concentración del capital.
 - 2.2. Concentración de la potencia instalada y de la producción de energía eléctrica.
 - 2.3. Concentración de la potencia instalada por fuentes de producción de energía eléctrica.
 - 2.4. Comparación de los niveles de concentración económica del sector eléctrico con los de otros sectores de la economía española.
3. Elevado grado de monopolio en el sector eléctrico.
 - 3.1. El sistema de tarifas y el monopolio del sector eléctrico.
 - 3.2. El reparto del territorio nacional entre las empresas oligopolistas.
 - 3.3. Las vinculaciones y conexiones, a través de consejeros comunes, entre las empresas del oligopolio.
4. Vinculación del sector a los principales núcleos de poder del capitalismo español. El control del capital financiero nacional.
5. El sector público y el INI al servicio de las grandes compañías del oligopolio. El sector eléctrico, un sector privilegiado estatalmente.
 - 5.1. La supeditación de las empresas eléctricas del «grupo INI» a los intereses privados.
 - 5.2. La participación accionaria del sector público. La renuncia a ejercer el control de sociedades y su comportamiento como mero accionista proveedor de fondos en favor de los «grupos financieros».
 - 5.3. El sector eléctrico, un sector privilegiado estatalmente.
6. Los procesos de internacionalización y el sector eléctrico. Su progresiva dependencia tecnológica y financiera de los grandes conglomerados multinacionales.

Apéndice I: Listado de sociedades anónimas eléctricas en 1977 por su capital desembolsado.

Apéndice II: 1976-1977; Vinculación al capital financiero nacional y al capital extranjero de las compañías de electricidad con más de 51 millones de capital desembolsado.

II. El negocio de la construcción de centrales nucleares

1. Las coordenadas de la nuclearización española.
 2. La ofensiva nuclear de las empresas del oligopolio eléctrico.
 3. El proceso de construcción de centrales nucleares y el «negocio indirecto» para las sociedades eléctricas y «grupos financieros» nacionales. El control del capital multinacional.
-



I. La configuración del sector eléctrico: características y rasgos estructurales básicos

El sector eléctrico ha vuelto de nuevo a ser objeto de atención preferente. Su consideración de servicio público y, al mismo tiempo, su posición *clave* en el proceso productivo justifican esa atención desde un punto de vista estructural; atención que se ha visto, además, intensificada actualmente como consecuencia de la crisis energética, de la propia evolución y complejización de la estructura industrial española y como resultado de su progresiva internacionalización. Esos tres factores interrelacionados están exigiendo, desde el propio sistema, transformaciones y cambios en la estructura tradicional de las fuentes productoras de energía eléctrica acordes con las tendencias impuestas por los países centrales que controlan el desarrollo tecnológico. Los sucesivos planes energéticos nacionales —corregidos y matizados continuamente desde el Plan Eléctrico Nacional de 1969 hasta nuestros días— han intentado plantear, desde el propio sector, esas bases de evolución futura.

Ante esta nueva situación, las fuerzas económicas fundamentales del sector están intentando justificar —desde la perspectiva del «interés nacional»— las medidas que les han de posibilitar hacer frente a dichos cambios sin perder su dominación sobre el mismo.

Antes de entrar a analizar esta problemática, y en orden a poder contextualizarla en su auténtica significación e importancia, es absolutamente necesario fijar las *notas estructurales básicas* que han configurado y configuran actualmente la estructura del sector eléctrico, así como su *grado de interrelación y dependencia* con respecto a los principales centros de poder económico del país.¹

En este sentido, y a modo de esquema explicativo, creemos que sus rasgos más significativos son los siguientes:

1. Importancia del sector en el capitalismo español

La importancia del sector —clave para el desenvolvimiento de todo el sistema— desde la perspectiva de la articulación del poder económico —que es la que aquí más nos interesa— queda puesta de manifiesto por el hecho de que las sociedades que lo constituyen —que sólo suponen el 0,7 % del total de sociedades anónimas— absorben, en 1976-1977, el 20 % del capital desembolsado por el conjunto de sociedades anónimas existentes —en esa fecha— en el país, así como el 70 % del total de obligaciones emitidas —véase cuadro 1.² Estos datos hacen que —como puede comprobarse en el cuadro 2— el sector eléctrico se constituya en el principal centro de atracción y centralización del capital dentro del sistema, con notable diferencia respecto a los restantes sectores impor-

1. El esquema básico que aquí seguimos ha sido desarrollado, en otras ocasiones, por los autores para otros sectores o para la economía nacional en su conjunto. Se ha tratado de realizar aquí, en base a esas y a nuevas investigaciones, una amplia aplicación actualizada al sector eléctrico de dicho esquema básico. Véase, a este respecto, J. Muñoz, *El poder de la Banca en España*, Algorta, 1967; J. Muñoz, S. Roldán y A. Serrano, «Las eléctricas y sus tarifas», en *Triunfo*, 644, 1 de febrero de 1975; J. Muñoz, S. Roldán y A. Serrano, *Qué es el capitalismo español*, Barcelona, 1977; y *La internacionalización del capital en España*, Madrid, 1978.

2. Consideramos exclusivamente las sociedades anónimas por ser la categoría técnica de organización industrial más importante y la forma jurídica y económica que adquieren las principales unidades productivas del país que orientan las principales decisiones económicas.

Cuadro 1. Evolución e importancia de las sociedades anónimas eléctricas (1922-1977).
(% sobre el total de sociedades anónimas de España)

Año	Número S. A. eléctricas ¹	% sobre número S. A. total ²	Capital desembolsado por S. A. eléctricas (millones de pesetas)	% sobre total capital desembolsado S. A. españolas	Obligaciones emitidas por S. A. eléctricas (millones de pesetas)	% sobre total obligaciones emitidas
1922	477	13,6	1 234,5	14,2	1 304,2	28,8
1940	411	10,2	2 395,9	17	1 481,9	17,4
1959	313	2,6	31 712,8	18,1	12 534,3	30,3
1966	278	1,7	67 624,6	19,0	—	—
1970	243	1,2	120 248,2	19,1	95 320,7	66,3
1976-1977	171	0,7	305 084,0	20,2	—	—

1. Las sociedades anónimas consideradas en cada año constituyen, por tanto, una muestra de las sociedades productoras que suponen un porcentaje siempre superior al 90 % del capital total de la industria y superior al 95 % de la potencia instalada y de la producción. El total del listado utilizado como muestra en el año 1922 es de 515, sabiéndose el capital desembolsado en 477 casos. En 1940, la muestra es de 416, sabiéndose su capital desembolsado en 411 casos. En 1976, la muestra es de 184 empresas, sabiéndose su capital en 171 casos. En realidad, el total de empresas de la industria es muy superior, pues aquí no están incluidas las sociedades que no tienen forma de sociedad anónima —de tamaño e importancia muy reducida— ni aquellas sociedades exclusivamente distribuidoras o revendedoras —también de pequeño tamaño, de carácter local, pero muy abundantes en número, aunque han ido desapareciendo o siendo absorbidas—, ni las empresas autoproductoras —de escasa importancia respecto a la potencia y la producción total nacional ya que, por ejemplo, en 1977, representan el 4,36 % y 4,39 % de dichas variables—. Así, por ejemplo, el total de empresas del sector —productoras y distribuidoras— era, en 1949, según las «Estadísticas Té-

nicas de las Centrales Eléctricas Españolas» del Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad, de 927 —sin considerar las autoproductoras—. En 1977, según las «Estadísticas de Energía Eléctrica», del Ministerio de Industria el total de empresas productoras-distribuidoras existentes era de 290 —nuestra muestra recoge 184 sociedades con forma de S. A.—, el número de pequeñas empresas exclusivamente distribuidoras era de 577, lo que hacía un total de 867 empresas; por su parte, en dicho año, el número de empresas autoproductoras existentes era de 260 en total.

2. El total de sociedades anónimas de España se refiere en cada año al conjunto de sociedades anónimas registradas en los anuarios financieros y de sociedades que normalmente utilizamos en estos estudios (*Anuario Ibáñez*, *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas SOPEC, DICODI*, etc.). En concreto, este total de sociedades anónimas es el siguiente para cada uno de los años considerados: 3 508 en 1922; 4 030 en 1940; 12 039 en 1959; 16 353 en 1966; 20 250 en 1970, y 25 515 en 1976-1977.

Fuente: Elaboración propia.

tantes de la economía nacional: Banca, monopolios, productos químicos, maquinaria y metalurgia, etc.

Evidentemente, controlar un sector de estas características significa controlar una parte sustancial de todo el sistema económico, y ello no sólo por la importancia cuantitativa de los recursos que centraliza, sino también por las específicas ca-

racterísticas cualitativas de las sociedades que lo configuran, sociedades que, por su importancia, se han convertido en auténticos núcleos de poder económico dentro del capitalismo español. En este sentido, no hay que olvidar que de las 52 sociedades anónimas que, en 1920, poseían un capital superior a los 25 millones de pesetas, once eran eléctricas; posteriormente, en

1959, de las 62 sociedades con un capital superior a los 400 millones de pesetas, diecinueve pertenecían al sector eléctrico; en 1970, de las 62 sociedades que superaban los 1 200 millones de pesetas de capital, catorce eran compañías eléctricas, representando el 36 % del capital de estas grandes sociedades y, en la actualidad —1974-1975—, de las 30 sociedades que superan los 3 000 millones de pesetas de capital, trece son compañías eléctricas, representando el 66,7 % del capital de estas grandes sociedades. Por tanto —como se observa en el cuadro 2—, puede afirmarse que se ha producido una *agudización* de este proceso —agudización que se ha complementado con una tendencia paralela hacia la *concentración en el propio sector*—; es decir, desde 1920, un número relativamente menor de sociedades eléctricas absorbe un porcentaje cada vez mayor del total del capital desembolsado por todas las sociedades anónimas españolas y de las obligaciones emitidas por las mismas. En 1920 existían 515 sociedades anónimas eléctricas, con un capital de 1 161,2 millones de pesetas y con unas obligaciones emitidas que ascendían a 1 304,2 mi-

llones. En 1970, un número menor, 243 sociedades eléctricas, tenían un capital desembolsado de 120 248,2 millones de pesetas, en tanto que las obligaciones ascendían a 95 320,7 millones, y, en 1977, 171 sociedades tenían un capital desembolsado que ascendía a los 305 084 millones de pesetas. En términos relativos, en 1920, las sociedades eléctricas suponían el 13,6 % de las existentes, y el 14,2 % del capital y el 28,8 % de las obligaciones, en tanto que en 1977 un número relativamente mucho menor (el 0,7 %) concentra porcentajes mucho más elevados de capital y obligaciones —el 20,2 % y el 70 %, respectivamente— del total emitido por todas las sociedades del país.

Desde otra perspectiva, esas grandes unidades de decisión y poder económico al dirigir el proceso de centralización del capital están controlando y gestionando, al mismo tiempo, una gran parte de las inversiones industriales del sistema y, por tanto, de los efectos *multiplicadores* que para la *demand*a de otros sectores —tales como construcción, ingeniería, material eléctrico, bienes de equipo, etc.— generan dichas inversiones y que son especial-

Cuadro 2. Sectores más importantes por la cuantía del capital (1970-1977)

	1970		1977	
	% n.º S. A. sobre total	% capital desembolsado	% n.º S. A. sobre total	% capital desembolsado
Electricidad y gas	1,2	19,1	0,70	20,20
Monopolios	0,03	8,7	0,02	8,60
Banca privada	0,6	7,2	0,51	14,15
Productos químicos y farmacéuticos	6,1	6,2	5,76	5,80
Maquinaria y metalurgia	12	5,7	10,66	4,35
Restantes sectores (52 grupos de actividad)	80,07	53,1	82,35	46,90

Fuente: Elaboración propia.

mente intensas en una situación como la definida en la introducción de este artículo —crisis energética y de reconversión. Todos esos factores explican bastante claramente el hecho de que, desde hace más de 50 años, el sector eléctrico, por razones diferentes, haya sido y continúe siendo —en la estrategia de la *maximización de beneficios a nivel de «grupo»*— una de las actividades claves de los principales grupos financieros del capitalismo español.

2. Elementos que definen la estructura del mercado y del sector eléctrico. Especial referencia a los altos niveles de concentración económica

Desde la perspectiva que aquí nos interesa, vamos a resaltar los factores o elementos esenciales que definen la estructura del mercado eléctrico, tales como niveles de concentración, reparto del mercado, entrada de nuevas empresas y barreras de entrada, grupos empresariales, etc. En la actualidad —1977— las «Estadísticas de Energía Eléctrica» del Ministerio de Industria señalan que existen 867 empresas encargadas de la producción y/o distribución de energía eléctrica,³ de las cuales 290 son productoras-distribuidoras, y otras 577 empresas son pequeñas sociedades exclusivamente distribuidoras de las que hemos podido comprobar que un importante número, aunque se siguen manteniendo en los censos, han sido absorbidas o han desaparecido. Este número de sociedades era mucho más elevado en épocas anteriores,⁴ lo que podía dar una primera impresión de competencia en

el sector y falta de control del mercado por un número reducido de empresas. Sin embargo, como se ha señalado en otras ocasiones, «el número de competidores [ley del gran número] no puede servir de base de juicio, ni de significación decisiva por lo que respecta a la competencia».⁵ En efecto, por lo que respecta al sector eléctrico, gran parte de ese número elevado de sociedades han tenido siempre, y en especial a partir de los años cuarenta, una escasa significación en el conjunto global del mercado —en 1965 de las 1 053 sociedades inscritas en Ofite, solamente el 16 % recaudaban por valor superior al millón de pesetas al año— y, además, han ido progresivamente desapareciendo al ser absorbidas por las grandes sociedades o al cesar su actividad económica aunque no se encuentren disueltas. Parece claro que, a todos los niveles, el sector se ha caracterizado por estar *fuerte y crecientemente concentrado*.⁶ En las pri-

3. No se consideran, lógicamente, las empresas autoproductoras que sumaban 260 sociedades. Véase cuadro 2.

4. Los censos de empresas del sector están llenos de contradicciones, ofreciendo datos dispares según los diversos años. Así, véanse para los diversos años los datos ofrecidos por Ofite, Sindicato Vertical de Agua, Gas y Electricidad, Censo de Sociedades y Empresas del INE, Estadísticas de Energía Eléctrica del Ministerio de Industria, etc.

5. Véase C. Muñoz Linares, *El monopolio de la industria eléctrica*, Madrid, 1954, p. 18.

6. Entre los estudios que han tratado el tema —desde ámbitos diferentes—, deben destacarse básicamente, los siguientes: R. Tamames, *La lucha contra los monopolios*, Madrid, 1966; *Los monopolios en España*, Madrid, 1967; *La oligarquía financiera en España*, Madrid, 1978; C. Muñoz Linares, «La concentración de capital en las sociedades y empresas españolas», en *Revista de Economía Política*, enero de 1952; *El monopolio en la industria eléctrica*, op. cit.; «El plipolipio en algunos sectores del sistema económico español», en *Revista de Economía Política*, vol. VI, núm. 1, enero-abril de 1955; F. de la Sierra, *La concentración económica de las industrias básicas españolas*, Madrid, 1953; F. Maravall, *Crecimiento, dimensión y concentración de las empresas industriales españolas 1964-1973*, Madrid, 1977. Véase también, de los mismos autores de este trabajo, los estudios citados en la nota 1.

meras fases del desarrollo del sector —en las primeras décadas del siglo actual— las grandes sociedades (Hidroeléctrica Ibérica, 1901; Hidroeléctrica Española, 1907; Barcelona Traction, 1911, etc.) que estaban muy vinculadas al capital extranjero y, básicamente, a los grandes bancos vascos, tenían ya una gran significación y control del mercado como se demuestra en la primera estadística oficial de producción de energía eléctrica, publicada en 1929, y que, para dicho año, ofrecía un coeficiente de concentración para las diez primeras sociedades eléctricas del país del 65 %.⁷ Ello fue consecuencia, entre otros factores, de la superación, a partir de principios del actual siglo, de las limitaciones de tipo técnico, especialmente las del transporte de energía. Solucionadas dichas limitaciones, y al poderse unir los grandes centros de consumo con las centrales productoras sin grandes problemas, se inició la progresiva desaparición de las pequeñas sociedades y de los pequeños centros productores —para los que en muchas ocasiones, la energía eléctrica de producción propia colocada en el mercado era más bien un subproducto— y, por consiguiente, se inició el creciente proceso de concentración.

A pesar de ello, los niveles de competencia entre las sociedades del sector eran, en esta fase, mucho más elevados como consecuencia de la libertad en la fijación de las tarifas eléctricas y como consecuencia de la lucha por la expansión geográfica y obtención de nuevas zonas de distribución.

A partir de los años cuarenta —y al igual que sucedió con otros sectores de la economía nacional— el proceso de concentración se incrementa fuertemente. Varios factores potenciaron ese proceso; entre ellos destacamos por su mayor virtualidad los siguientes: *a)* la creación de UNESA

en 1944; *b)* el intervencionismo estatal para la creación de un auténtico mercado nacional; *c)* el plan de conjunción eléctrica de 1944 que supuso la regulación y reparto del mercado entre las compañías; *d)* la propia participación y control del sector por parte del capital financiero que impulsa la concentración productiva; *e)* el sistema de tarifas unificadas, y *f)* razones de tipo técnico que también aconsejaban e impulsaban la concentración en orden a la obtención de economías de escala y de una mayor eficiencia productiva tanto en la fase de producción como en las de transporte y distribución.⁸ Estos factores jugarán con mayor o menor intensidad a partir de esos años, pero siempre en la misma dirección señalada. Así, en la década de los años cuarenta y cincuenta el papel de UNESA y el plan de conjunción eléctrica de 1944 serán piezas claves para la consolidación del sector y, a partir de los años 60, serán los factores técnicos y los crecientes requerimientos de capital los que se constituyen en los factores básicos de ese continuo proceso de concentración económica y centralización del capital en el sector. Concentración y centralización que se realiza por varias vías: 1) a través de *absorciones y fusiones*; 2) por la vía de la *acumulación y crecimiento interno* de las sociedades principales —con sucesivas ampliaciones realizadas a una media que, en los años anteriores a la crisis y en la década de los sesenta, ha sido superior al 15 % anual acumulativo—, y 3) por la *existencia y mantenimiento de importantes barreras de entrada* —algunas de carácter institucional— en el sector.

El *proceso de absorciones y fusiones* se

7. Véase Banco de Bilbao, *Un siglo de vida del Banco de Bilbao*, Madrid, 1957, p. 312.

8. Véase Ramón Tamames, *Los monopolios en España*, Madrid, 1971, p. 56.

Cuadro 3. Sociedades en la pirámide, sin incluir la empresa vértice, y proporción de la energía distribuida por las mismas sobre todo el grupo

Empresa vértice	1949	Filiales en la pirámide			
		1958	% ener- gía distri- buida	1965	% ener- gía distri- buida
N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Iberduero	22 ¹	13	17	10	20
Unión Eléctrica Madrileña	12 ²	16	21	6	18
Hidroeléctrica Española	10 ³	18	99 ¹¹	2	11
Compañía Sevillana de Electricidad	14 ⁴	9	6	4	2
Eléctricas Reunidas de Zaragoza	6 ⁵	6	12	6	15
Riegos y Fuerzas del Ebro ¹²	8 ⁶	13		13	
Eléctrica Viesgo	10 ⁷	8	10	8	12
Hidroeléctrica del Chorro	13 ⁸	3	2	1	2
Compañía Luz y Fuerza de Levante	10 ⁹	10		10	

1. Fuerzas Eléctricas de Navarra; Electra Popular Vallisoletana; Hidráulica del Moncayo; Distribuidora Guipuzcoana; Electra de Burgos; Electra de Salamanca; Eléctrica Irurak-Bat; León Industrial; Eléctrica de Cáceres; Fuerzas Eléctricas Oeste; Electra Agüera; Hidroeléctrica Legionense; El Porvenir de Burgos; Vitoriana de Electricidad; Electra Benaventana; Hidroeléctrica Pesqueruela; Electra Vasco-Alavesa; Electra de los Valles; Electra Popular Torresana; Electra Turiaso; Electricista de León; Electra Popular Castellana.

2. Saltos del Alberche; Eléctrica de Castilla; Hidráulica de Santillana; Cía. Eléctrica Industrial; Eléctrica Segoviana; Eléctrica Castellana; Fuerzas Eléctricas del Pacífico; Eléctrica Abulense; Distribuidora Dos Castillas.

3. Volta; Electra Valenciana; Energía Eléctrica del Mijares; Unión Eléctrica de Murcia; Electricista Toledana; Unión Eléctrica de Cartagena; Hidroeléctrica del Tajo; Electricista Alcoyana; Hidráulica de Guadarrama; Eléctrica de los Carabanchales.

4. Hidroeléctrica del Sur; Distribuidora de Electricidad; Electra Vélez-Málaga; Industrias Fuerzas y R. del Genil.

5. Electra Jacetana; Saltos Unidos del Jalón; Hidroeléctrica de Huesca; Electra Villafeliche; Eléctrica San José; Fuerzas Motrices del Huerva.

6. Energía Eléctrica de Cataluña; Barcelonesa de Electricidad; Unión Eléctrica de Cataluña; Saltos del Ebro; S. Hidroeléctrica del Fresser; Saltos del Se-

gre; Electricista Catalana; Cía. Eléctrica de Mataró. 7. Electra Bedón; Barras E. Galaico-Asturias; Electra Pasiega; Cía. Gral. de Electricidad Montaña; Electra Vasco Montañesa; Hidroeléctrica del Tronceda; Hidroeléctrica del Eo; Electra Lucense; Electra Salcedo; Distribuidora Palentina.

8. Electra-Hidráulica Española; Linarense de Electricidad; Hidráulica Andaluza; Fuerzas del Guadalquivir; Electro-Harinera Cortés; Electro Hidráulica Industrial; Hidroeléctrica de la Alpujarra; Eléctrica Ntra. Sra. del Carmen; Electra Malagueña; F. Motrices del Valle Lecrín; Hidroeléctrica del Genil; Saltos del Genil; Cooperativa Eléctrica de Carmona.

9. Comercial Electra; Valenciana de Electricidad; Unión E. Levantina; Hidroeléctrica Castellonense; Cía. Industrial de Electricidad; S. A. de Fuerzas Motrices; S. Hidroeléctrica del Mijares; Hidroeléctrica de Valencia; Electro-Textil; Hidroeléctrica Ayelense.

10. Lute se integró, con sus filiales, en Hidroeléctrica Española en 1952.

11. Hidroeléctrica Española era en 1949 y 1958 esencialmente productora.

12. Grupo de la Barcelona Traction (Canadá).

13. Con la quiebra de la Barcelona Traction se integraron todo el grupo en FECSA, creada en 1951 y que cuenta con una sola filial: Sociedad Productora de Fuerzas Motrices, S. A.

Fuente: C. Muñoz Linares, *El monopolio de la...*, op. cit., para 1949, y elaboración propia.

irá intensificando progresivamente y discurrirá, a su vez, *por tres vías* paralelas:

a) Por una parte, las «sociedades matrices» fueron *absorbiendo a las restantes sociedades de su propio grupo* hasta casi desaparecer la «*estructura piramidal*» de las empresas eléctricas (véase cuadro 3) que definía la configuración del sector en los años cuarenta y que tan magistralmente describió en su día Muñoz Linares.⁹ Este conjunto de fusiones y absorciones de sociedades del grupo, que se describe en el cuadro 3, se intensifica aún más en los últimos quince años, incorporándose a la sociedad matriz antiguas filiales o nuevas sociedades que habían sido incluidas, en el período anterior, a cada grupo respectivo. Así, Iberduero absorbió en 1974 a siete filiales más: Electro Popular Vallisoletana, Electra de Salamanca, León Industrial, Electra de Extremadura, Electra de Burgos, Electra de Soria y Saltos del Sil, permaneciendo todavía como filiales la Electra Aguera, Fuerzas Eléctricas de Navarra, Vitoriana de Electricidad, Fuerzas Eléctricas del Oeste, El Irati, Electra de Logroño y Eléctrica Urumea. Por su parte, Sevillana absorbió, en 1976, a nueve filiales de muy pequeña importancia, manteniendo vinculadas todavía a otras dos. Unión Eléctrica lleva a cabo, a partir de 1968, la absorción de sus filiales: Eléctrica Centro de España, Eléctrica Segoviana, Compañía Eléctrica Industrial, Eléctrica Abulense, Eléctrica de Guadalajara, Hidroeléctrica de Santa Teresa, Hidroeléctrica Santa Ana y Madrigal, etc.

b) *Por otra parte*, se produce también un paralelo movimiento de *compra o fusión de sociedades pequeñas de producción o distribución* por parte de las grandes sociedades, como alternativa al crecimiento y expansión, ante la delimitación, a cada empresa, de zonas geográficas de merca-

do.¹⁰ Así, por ejemplo, Hidroeléctrica absorbió por fusión, entre otras, a Molinos del Segura, Hidroeléctrica Renilla, Eléctrica Arévalo, Hidro San José, Saltos de Gavilanes, Eléctrica Utielana, Eléctrica Albacetense, Eléctrica Toledana, Electra La Rosa, etc.

c) Al mismo tiempo, se producen determinadas *fusiones entre sociedades importantes del sector* o, incluso *entre varias empresas matrices —o empresas vértices—* lo que refuerza extraordinariamente el proceso de concentración. A este respecto, debe señalarse que Iberduero es consecuencia de una fusión de estas características: en 1944 se fusionaron Hidroeléctrica Ibérica —una de las primeras empresas del país— con Saltos del Duero, empresa creada para aprovechar, de forma integral y por primera vez en España, la totalidad de una cuenca hidrográfica y que por falta de mercado propio se vio obligada a la fusión. Posteriormente la Compañía Sevillana absorbería a la Mengemor (1951) y a Hidroeléctrica del Chorro (1967); Hidroeléctrica Española a Electra Madrid (1952) y al grupo de Luz y Fuerza de Levante (1952); FENOSA a Gallega de Electricidad (1955); con la quiebra de la Barcelona Traction se integraron todo el grupo en FECSA (creada en 1951), etc.

9. Véase L. Muñoz Linares, *El monopolio en la...*, op. cit., p. 40 y s.

10. En períodos anteriores al actual esta vía generó fuertes competencias entre las grandes sociedades que pretendían penetrar, por este método, en la zona geográfica de las competidoras, lo que generó importantes tensiones entre las grandes e hizo subir sustancialmente el precio de las pequeñas empresas; precio que no respondía al número de abonados y a la significación e importancia real de las mismas, sino a su situación geográfica. Repartido definitivamente el mercado entre las grandes, el precio de las sociedades pequeñas ha caído fuertemente ante la reducción de las posibilidades de venta a un solo comprador: la sociedad que controla mayoritariamente la zona.

En lo que se refiere a las *barreras de entrada*, debe partirse del hecho de que el ya citado plan de conjunción eléctrica de 1944 imposibilitaba la entrada de nuevas compañías en las zonas asignadas a cada empresa. La consolidación posterior del poder de las grandes sociedades y los elevados requerimientos de capital cerrarán definitivamente las posibilidades de entrada en el sector. De hecho, y con anterioridad a los años cuarenta ya existía un ritmo decreciente de nuevas entradas en el sector: mientras en las tres primeras décadas se crearon una media anual de nueve empresas —siendo algo más fuerte el ritmo de creación en la década de los años veinte—, en la década de los treinta se descendió a 4,5 empresas nuevas por año y en la década de los años cuarenta se descendió a una media de 1,5 sociedades anuales de nueva creación.¹¹ A partir de entonces todas las nuevas sociedades creadas son promocionadas por sociedades ya existentes, participando casi siempre las grandes sociedades del sector que se reparten su capital. En efecto, del listado de las 171 sociedades anónimas eléctricas más importantes existentes en 1977 y que se recogen en el apéndice I, sólo 17 tienen fecha de constitución posterior a 1941. Ahora bien, de esas 17 sociedades, dos son las creadas por el INI —ENHER, 1946, y ENDESA, 1944—, dos son consecuencia de fusiones de antiguas sociedades —FENOSA, 1943, y FECSA, 1951—, once son el resultado de la participación conjunta —véase gráfico 6— de las grandes sociedades del sector —Guadisa, 1945; Hidroeléctrica de Cataluña, 1946; Termoeléctrica del Ebro, 1965; Terminor, 1958; Eneco, 1961; Unión Térmica, 1966; HIFRENSA; Nuclenor, etc.—, y solamente las dos sociedades restantes pueden considerarse como sociedades «nuevas» —aunque con importantes vinculaciones con las ya existentes y con los propios grupos

financieros que controlan el sector—. Estas sociedades son: Hidroeléctrica del Segre (1945) y Saltos del Nansa (1941).

En definitiva, de los factores que Bain¹² señalaba como originadores de barreras de entrada, creemos que, en el caso del sector eléctrico español han jugado básicamente los siguientes: *a)* imperfección del mercado financiero, generando mayores costes financieros y dificultades de préstamos para las posibles empresas competidoras, ante la fuerte vinculación —analizada en el apartado 4 de esta parte— de las eléctricas con la banca privada y las ventajas financieras que de esta forma obtenían; *b)* las economías de escala que las empresas del sector podían obtener, gracias a tener asegurado —por reparto— el control de amplias zonas del mercado; *c)* y, especialmente, los altos requerimientos de capital exigidos; *d)* la propia estrategia seguida por las grandes empresas del sector (vinculaciones, acuerdos, reparto del mercado, asociaciones para la creación de nuevas centrales y empresas, etc.; y *e)* el propio marco institucional —UNESA— y el marco reglamentario de la actividad por parte de la Administración —plan de conjunción eléctrica de 1944, etc.

Una vez señalados algunos de los factores que han impulsado el proceso de concentración y los principales mecanismos o vías por los que ha transcurrido dicho proceso, vamos a ofrecer algunos indicadores cualitativos del mismo. Entre las diversas variables significativas para medir la concentración económica, hemos seleccionado, por una parte, el *capital de*

11. Véanse muchos datos de interés sobre esta temática en C. Muñoz Linares, «El pliopolio en algunos sectores del sistema económico español», *op. cit.*, p. 51 y s.

12. Véase J. S. Bain, *Organización industrial*, Barcelona, 1962, y *Barriers to New Competition*, Cambridge, 1956.

sembolsado —única variable para la cual pueden calcularse series homogéneas referidas a un amplio espacio temporal— y, por otra, y referida a la época actual, la *potencia instalada* —en sus diversos tipos— y la *producción*.

2.1. Concentración de capital

Hemos elaborado el listado de sociedades anónimas eléctricas más importantes —el número decreciente de empresas muestra ya la intensidad del proceso de centralización— existentes en los años 1922, 1940

*Cuadro 4. Grado de concentración de las empresas eléctricas (1922-1977)
(% de participación de las seis mayores sociedades eléctricas sobre el total de sociedades eléctricas de España)¹*

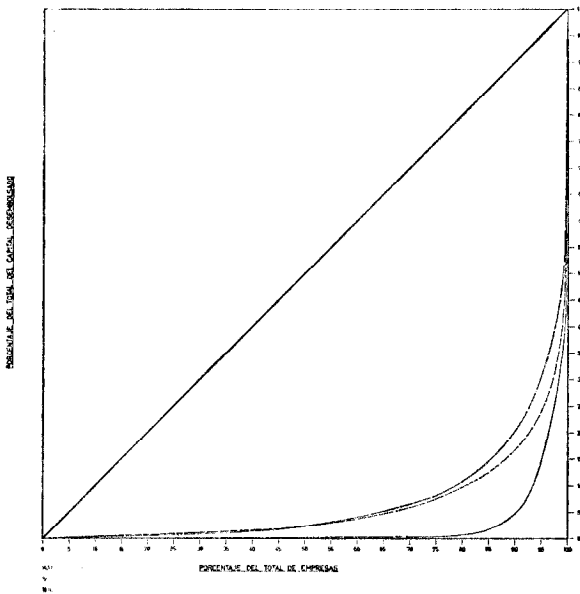
Año	Capital desembolsado (millones de pesetas)	% de participación sobre el total de S. A. eléctricas
1922	574,9	46,56
1940	891,4	37,35
1949	2 406,9	44,6
1959	16 317,2	51,45
1970	84 007,8	69,86
1972	134 631,9	74,20
1977	236.044,5	77,39

1. En el total no se consideran las sociedades auto-productoras ni las sociedades que no tienen forma de S. A. El total de empresas que se considera son las muestras señaladas en el cuadro 7 en nota a pie de página. Dichas muestras de S. A. representan siempre porcentajes superiores al 90 % del capital de la industria y al 95 % de la producción y de la potencia instalada.

Fuente: Elaboración propia.

y 1976-1977, aunque sólo se presenta, por razones de espacio, el correspondiente al final del período en el apéndice I. Dicho listado es una muestra significativa del total de sociedades del sector; muestra que representa siempre porcentajes superiores al 90 % del capital de la industria y al 95 % de la producción y de la potencia instalada. En dicho listado se calcula los *coeficientes de concentración* de capital para cada una de las sociedades y el coeficiente de concentración acumulado, pudiéndose establecer las comparaciones para cualquier número de empresas que se desee y pudiéndose observar claramente los *elevados* y *crecientes* grados de concentración existentes. En efecto, a título de ejemplo y escogiendo el coeficiente de concentración de las seis principales empresas por cuantía de su capital desembolsado —véase cuadro 4—, se obtiene lo siguiente: en 1922, las seis primeras sociedades absorben el 46,5 % del capital de las empresas del sector; coeficiente que desciende significativamente en las décadas siguientes para iniciar un fuerte y continuo crecimiento a partir de 1940, hasta llegar en la actualidad, 1977, a representar el 77,39 % del total del capital desembolsado. Es decir, actualmente, las seis primeras sociedades —Iberduero, Hidrola, Unión Eléctrica, FECSA, FENOSA y Sevillana— suponen prácticamente las tres cuartas partes del capital de la industria. En el cuadro 5 se presentan los niveles de concentración, por estratos de sociedades según su capital, para todo el período objeto de estudio. Las conclusiones son similares: en 1922, tres sociedades con más de 100 millones de pesetas de capital que representan el 0,63 % de las sociedades suponían, sin embargo, el 34,39 % del capital desembolsado, mientras, por el contrario, 356 sociedades con menos de un millón de pesetas de capital que representan el 74,63 % de las empresas, suponían

Gráfico 1. Curvas de Lorenz para el sector eléctrico



tan sólo el 7,45 % del capital desembolsado. En 1940, las cinco sociedades de más de 100 millones de pesetas de capital —1,22 % de las sociedades— representaban el 33,98 % del capital y las 337 sociedades de menos de 5 millones, que suponían el 82 % de las empresas, representaban tan sólo el 12,18 % del capital del sector. En 1977, las dos sociedades —1,17 % de las empresas— con más de 50 000 millones de pesetas de capital representan el 42,4 % del total del capital desembolsado y las 123 sociedades de menos de 50 millones de capital que representan más del 70 % de las empresas, sin embargo, sólo suponen el 0,18 % del capital desembolsado en el sector.

Para completar la información anterior que sólo ofrece datos desagregados sobre un número limitado de empresas hemos

elaborado, para los tres años elegidos —1922, 1940 y 1976-1977—, las *curvas de Lorenz* que, como se sabe, ofrecen gráficamente tanto los *grados de concentración* como las *situaciones de desigualdad* existentes en el sector. Las curvas de Lorenz, recogidas en el gráfico 1, demuestran definitivamente todo lo que hemos venido señalando: en el contexto de una elevada concentración económica la curva de 1922 representa niveles menores que la de 1940 y, a su vez, la de 1977 alcanza ya niveles espectaculares.

2.2. Concentración de la potencia instalada y de la producción de energía eléctrica

Los niveles de concentración de la potencia instalada y de la producción de energía eléctrica alcanzados por las grandes empresas del sector son también muy elevados, aunque, lógicamente, son algo inferiores a los obtenidos respecto del capital desembolsado ya que los planes de reconversión nuclear —actualmente en curso para las grandes empresas— no han entrado todavía en funcionamiento. En el cuadro 6 se han incluido, para 1977, los coeficientes de concentración de las 60 sociedades para las que se han podido encontrar datos desagregados tanto de potencia instalada en kW como de producción bruta en MWh. Al mismo tiempo, en el cuadro 7 se comparan algunos de dichos coeficientes con los alcanzados en 1962. Del análisis de ambos cuadros se deducen, entre otras, las siguientes conclusiones:

a) Elevados coeficientes de concentración de la potencia instalada en favor de las grandes sociedades del sector. En 1977, las dos primeras sociedades —Iberduero e Hidroeléctrica— representan el 34 % y

Cuadro 5

Número de sociedades	% sobre número total socie- dades (476)	% sobre capital desembolsado total
Año 1922		
3 de más de 100 ₁	0,63	34,39
14 de más de 20 ₁	2,94	66,02
31 de más de 5 ₁	6,50	78,92
121 de más de 1 ₁	25,37	92,55
56 de menos de 50 000	11,74	0,33
114 de menos de 100 000	23,90	0,73
281 de menos de 500 000	58,91	4,6
356 de menos de 1 000 000	74,63	7,45
Año 1940 (411 sociedades con 2 395,9 millones de pesetas de capital desembolsado)		
5 de más de 100 ₁	1,22	33,98
25 de más de 20 ₁	6,08	71,29
74 de más de 5 ₁	18,0	87,82
183 de más de 1 ₁	44,53	97,08
22 de menos de 50 000	5,35	0,15
56 de menos de 100 000	13,63	0,34
164 de menos de 500 000	39,90	1,31
288 de menos de 1 000 000	55,47	2,92
337 de menos de 5 000 000	82,0	12,18
Año 1977 (17 sociedades con 305 084,0 millones de pesetas de capital desembolsado)		
2 de más de 50 000 ₁	1,17	42,46
7 de más de 10 000 ₁	4,09	81,30
22 de más de 1 000 ₁	12,87	97,33
40 de más de 100 ₁	23,39	99,63
43 de menos de 500 000	25,15	0,016
62 de menos de 1 000 000	36,26	0,002
110 de menos de 10 000 000	64,33	0,07
123 de menos de 50 000 000	71,93	0,18

Fuente: Elaboración propia (véase apéndice I).

Cuadro 6. Distribución de la potencia instalada y de la producción eléctrica entre las principales empresas en 1977 (coeficiente de concentración)

Sociedades consideradas individualmente ²	Potencia ins- talada en kW	% sobre total potencia empresas servicio público (A)	% sobre total potencia nacional (B)	% acumulado (A) (B)	Producción bruta en MWh	% sobre total producción empresas servicio público (C)	% sobre total producción nacional (D)	% acumulado (C) (D)
1. Iberduero *	4 963 656	18,83	18,01	18,01	15 831 997	17,65	17,65	16,87
2. Hidroeléctrica *	4 401 408	35,53	33,98	15,97	12 612 945	31,71	30,31	13,44
3. Sevillana *	2 505 907	45,04	43,07	9,09	8 229 248	40,88	39,08	8,77
4. ENDESA *	1 695 910	51,47	49,22	6,15	7 524 243	49,26	47,10	8,02
5. FECSA *	2 437 345	60,72	58,06	8,84	6 933 708	56,99	54,49	7,39
6. U. Eléctrica *	1 566 971	66,66	63,74	5,68	5 410 762	63,02	60,25	5,76
7. FENOSA *	1 582 022	72,66	69,48	5,74	4 564 932	68,11	65,11	4,86
8. ENHER *	973 388	76,35	73,01	3,53	3 863 952	72,41	69,22	4,11
9. Hisp.-Franc. E. Nuclear •	513 600	78,29	74,87	1,86	3 442 660	76,24	72,89	3,67
10. H. Cantábrico *	509 198	80,22	76,71	1,84	2 619 692	79,16	75,68	2,92
12. C. T. Soto Ribera •	321 575	81,44	77,87	1,16	2 148 315	81,48	77,97	2,29
12. Nuclenor •	460 000	83,18	79,53	1,66	1 925 830	83,62	80,02	2,05
13. GESA *	406 110	84,72	81,00	1,47	1 222 187	84,98	81,32	1,30
14. H. E. Aceca •	627 104	87,09	83,27	2,27	1 171 138	86,28	82,56	1,24
15. T. E. del Ebro •	172 500	87,74	83,89	0,62	1 081 914	87,48	83,71	1,15
16. E. Langreo *	255 176	88,70	84,81	0,92	1 054 303	88,65	84,83	1,12
17. U. Térmica •	183 000	89,39	85,47	0,66	987 740	89,75	85,88	1,05
18. T. Besós •	450 000	91,09	87,10	1,63	982 532	90,84	86,92	1,04
19. U. E. Canarias *	443 754	92,77	88,71	1,61	977 739	91,93	87,96	1,09
20. Terminor ••	148 000	93,33	89,24	0,53	949 862	92,98	88,97	1,01
21. H. Cataluña *	230 160	94,20	90,07	0,83	909 519	93,99	89,93	0,96
22. S. P. Fuerzas Motrices ••	264 080	95,20	91,02	0,95	866 678	94,95	90,86	0,93
23. E. R. Zaragoza *	224 460	96,05	91,83	0,85	750 978	95,78	91,66	0,80
24. E. del Viesgo *	244 578	96,97	92,71	0,92	660 843	96,51	92,36	0,70
25. S. de Guadiana ••	157 835	97,53	93,27	0,56	565 536	97,14	92,96	0,60
26. ENL Córdoba ••	80 000	97,83	93,56	0,30	503 215	97,70	93,49	0,53
27. Viesgo-Salme ••	126 000	98,30	94,01	0,45	369 039	98,11	93,87	0,38

28. F. H. Segre *	43 929	98,46	94,16	0,16	0,15	208 625	98,34	94,09	0,23	0,22
29. E. M. Ebro *	29 628	98,57	94,26	0,11	0,10	176 625	98,53	94,27	0,19	0,18
30. S. Nansa *	40 000	98,72	94,40	0,15	0,14	167 700	98,71	94,44	0,18	0,17
31. Navarro	29 600	98,82	94,50	0,10	0,10	116 828	98,84	94,56	0,13	0,12
32. Cía. E. Urumea *	21 543	98,90	94,57	0,08	0,07	107 112	98,95	94,61	0,11	0,11
33. H. Recajo	16 570	98,96	94,631	0,06	0,061	91 827	99,04	94,707	0,09	0,097
34. F. E. Navarra *	23 048	99,04	94,714	0,08	0,083	67 984	99,11	94,779	0,07	0,072
35. H. Guadiela	13 626	99,091	94,763	0,051	0,049	55 478	99,17	94,838	0,06	0,059
36. E. Irati *	8 523	99,121	94,801	0,03	0,039	53 976	99,231	94,895	0,061	0,057
37. S. Cortijo	6 000	99,141	94,822	0,02	0,021	43 622	99,279	94,941	0,048	0,046
38. Const. Rep. Ino.	11 112	99,183	94,862	0,042	0,040	41 252	99,324	94,984	0,045	0,043
39. C. H. Guadalquivir	14 616	99,238	94,915	0,055	0,053	39 350	99,367	95,025	0,043	0,041
40. S. Este España	11 840	99,282	94,958	0,044	0,043	34 805	99,405	95,062	0,038	0,037
41. BEGASA	3 683	99,295	94,971	0,013	0,013	20 804	99,428	95,084	0,023	0,022
42. ERCOASA	6 570	99,319	94,994	0,024	0,023	20 696	99,451	95,106	0,023	0,022
43. C. H. Duero	2 400	99,328	95,002	0,009	0,008	18 257	99,471	95,125	0,020	0,019
44. E. Logroño *	4 032	99,343	95,016	0,015	0,014	17 383	99,490	95,143	0,019	0,018
45. HEDATSA *	4 560	99,360	95,032	0,017	0,016	16 641	99,508	95,160	0,018	0,017
46. H. Ampurdán *	4 417	99,376	95,047	0,016	0,015	15 850	99,525	95,176	0,017	0,016
47. E. Maspalomas	6 300	99,399	95,069	0,023	0,022	14 925	99,541	95,191	0,016	0,015
48. Estab.-Pahisa	3 690	99,413	95,082	0,014	0,013	13 662	99,556	95,205	0,015	0,014
49. H. Santillana *	3 600	99,426	95,094	0,013	0,012	13 080	99,571	95,219	0,015	0,014
50. E. Irún-Endara *	2 698	99,436	95,103	0,010	0,009	10 527	99,582	95,220	0,011	0,011
51. H. José Bassols	2 024	99,443	95,110	0,007	0,007	10 502	99,593	95,231	0,011	0,011
52. E. Turolenses *	3 742	99,457	95,123	0,014	0,013	9 830	99,603	95,241	0,010	0,010
53. E. Ripoll	1 344	99,462	95,127	0,005	0,004	6 912	99,610	95,248	0,007	0,007
54. C. H. P. Oriental	1 964	99,469	95,134	0,007	0,007	6 708	99,617	95,255	0,007	0,007
55. S. del Aransa *	1 440	99,474	95,139	0,005	0,005	6 418	99,624	95,262	0,007	0,007
56. H. de Belmonte	1 802	99,480	95,145	0,006	0,006	1 948	99,626	95,264	0,002	0,002
57. S. y E. Montseny	1 000	99,483	95,148	0,003	0,003	1 678	99,628	95,266	0,002	0,002
58. Hisp. Marroquí	1 700	99,488	95,153	0,005	0,005	348	99,628	95,266	0,0003	0,0003
59. S. Ponferrada	12 600	99,535	95,198	0,047	0,045	—	—	—	—	—
60. E. E. I. Aragonesas 1 *	292 000	—	96,257	—	1,059	863 135	—	96,186	—	0,92
Otras empresas 3	100	100	100	0,465	3,743	100	100	100	0,372	3,814

1. Se incluye esta sociedad por su importancia, si bien en las «Estadísticas de Energía Eléctrica 1977», aparece como autoproduectora.

2. Las sociedades, señaladas con un ● son filiales de alguna de las 24 primeras (véase gráfico 6).

3. Otras 231 empresas productoras-distribuidoras representan el 0,465 % y el 0,372 %, respectivamente, de la potencia instalada y de la producción total de

empresas de servicio público. Por su parte esas 231 empresas productoras-distribuidoras, junto con las 259 empresas autoproductoras no consideradas —sólo se incluye en este grupo a EIA—, es decir, un total de 490 empresas, representan el 3,7 % y el 3,8 % de la potencia y de la producción total nacional.

Fuente: Elaboración propia. Datos: Ministerio de Industria, 1977.

Cuadro 7. Concentración del potencial y de la producción eléctrica. 1962-1977

N.º orden	1962		1977		% sobre capacidad instalada		% acumulado		% producción nacional		% acumulado	
	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	1962	1977	1962	1977	1962	1977	1962	1977
1	Iberduero ¹		Iberduero		14,04	18,01	14,04	18,01	15,45	16,87	15,45	16,87
2	Hidroala		Hidroala		9,32	15,97	23,36	33,98	8,91	13,44	24,36	30,31
3	FECSA		Sevillana		6,77	9,09	30,13	43,07	7,90	8,77	32,36	39,08
4	Sevillana		FECSA		5,59	8,85	35,72	51,92	5,10	7,39	37,36	46,47
5	Salto Sil ¹		ENDESA (INI)		5,46	6,15	41,18	58,06	5,94	8,02	43,30	54,49
6	Unión Eléctrica		Unión Eléctrica		3,55	5,68	44,73	63,74	3,97	5,76	47,27	60,25
7	FENOSA		FENOSA		3,64	5,74	48,37	69,48	3,38	4,86	50,65	65,11
8	Viesgo		ENHER (INI)		2,81	3,53	51,18	73,01	2,62	4,11	53,27	69,22
Otras 189 empresas productoras-distribuidoras de servicio público ³												
			Otras 51 empresas productoras distribuidoras de servicio público ²		40,24	22,69	91,4	95,7	38,38	26,48	91,67	95,7
Otras 41 empresas autoproductoras												
			Otras 260 empresas autoproductoras ⁴		8,58	4,3	100	100	8,33	4,3	100	100

Notas al cuadro 7

1. Como señala Ramón Tamames, «el grado de concentración es en realidad mucho mayor, habida cuenta de que desde 1962 Iberduero y Saltos del Sil constituyen de hecho una sola unidad de producción. [...] Ello queda bien patente en lo que, bajo el epígrafe "Relaciones con Iberduero", se expresa en la ficha de Saltos del Sil que figura en el *Anuario Financiero de Sociedades Anónimas* [edición de 1965, p. 614]: "Relaciones con Iberduero, S. A.: Se procedió durante el ejercicio [1963] según es bien sabido, al canje de acciones de nuestra empresa por acciones de Iberduero, S. A., a razón de cuatro de las primeras por tres de las segundas, según anteriormente habían convenido los administradores de ambas entidades. A dicho canje, potestativo para los accionistas de Saltos del Sil, acudieron éstos en forma masiva, ratificando así de forma explícita los citados acuerdos de los respectivos Consejos. Con ello Iberduero, S. A. ha venido a ser prácticamente el único accionista de Saltos del Sil, S. A.» (cf. R. Tamames, *La lucha contra los monopolios*, op. cit., p. 356).
2. En realidad estaban censadas este año 290 sociedades productoras-distribuidoras de energía eléctrica, pero de ese total, 231 son sociedades de reducidísima importancia —muchas de ellas sin estar en explotación actualmente—, que representan exclusivamente el 0,15 y el 0,10 %, respectivamente, de la potencia y de la producción nacional. Este conjunto de sociedades son, casi siempre, pequeños saltos de producción de energía hidroeléctrica (representan porcentajes superiores respecto del total de la potencia y de la producción hidroeléctrica nacional: 0,29 y 0,22 %, respectivamente). En cualquier caso y dada esa escasa significación, hemos considerado como si sólo existiesen otras 51 sociedades que son las que tienen una mayor significación (véase cuadro 6).
3. En realidad, en 1962, estaban censadas un número mucho más elevado de empresas productoras-distribuidoras, pero se han tomado las que tenían alguna significación.
4. Téngase en cuenta que una empresa autoprodutora (EIA) representa el 1,05 y el 0,92 % de la potencia y la producción nacional y el resto de 259 empresas representan el 3,25 y el 3,38 %, respectivamente.

Fuente: 1962: Tomado de R. Tamames, *La lucha contra los monopolios*, op. cit., con *Datos estadísticos técnicos de las centrales eléctricas españolas*, 1962, publicación del Sindicato Nacional de Agua, Gas y Electricidad. 1977. Elaboración propia, con datos de *Estadística de Energía Eléctrica 1977*, Ministerio de Industria.

el 30,31 %, respectivamente, del total nacional; las seis primeras —entre las que se encuentra la empresa pública ENDESA— suponen el 63,74 y el 60,25 %, las ocho primeras —entre las que se encuentran dos empresas públicas, ENDESA (90 % INI) y ENHER (75,3 % INI)— suponen el 73,01 y el 69,22 %, y las diez primeras el 76,71 % y el 75,68 %, respectivamente.

b) Si en vez de analizar empresas individualmente consideramos «grupos empresariales», es decir, si las empresas filiales o las empresas cuyo capital está en poder conjuntamente de otras sociedades principales —que son las que en el cuadro 6 aparecen con un círculo negro y cuyas vinculaciones con las sociedades principales aparecen en el gráfico 6— se incluyen en sus respectivas matrices o se prorratea su producción y su potencia —a tenor de las distintas participaciones en su capital— entre las sociedades que participan en las mismas, dichos coeficientes de concentración se incrementan considerablemente. En efecto, a pesar de que hemos considerado sólo las sociedades principales de cada grupo —o las participaciones de capital en empresas de cierta significación— y de que hemos partido de un criterio muy restrictivo de «grupo» —en la práctica, tal como puede observarse en el gráfico 6, los grupos empresariales son mucho más amplios— los resultados obtenidos son, a este respecto, suficientemente significativos: los dos primeros grupos —Iberduero e Hidroeléctrica— concentran casi el 40 % y el 35 %, respectivamente, de la potencia instalada y de la producción generada por las 290 empresas productoras-distribuidoras de servicio público existentes en 1977 y el 37 % y el 33 %, respectivamente, del total nacional (incluidas las autoprodutoras); los cuatro primeros «grupos» pri-

Cuadro 8. Principales grupos empresariales: potencia instalada y producción, 1977

Principales grupos 1	Potencia instalada kW 2					Producción bruta en MWh 3						
	Hidro		Térmica		Total	Hidro		Térmica		Total		
	A	B	A	B	A B	A	B	A	B	A B		
1. IBERDUERO (Iberduero, 50 % Nuclear, 50 % Terminor, Elec. Uru-meia, F. E. Navarra, El Irati, Elec. Logroño)	30,22	29,07	11,0	10,49	20,2	19,3	33,3	31,9	8,9	19,5	18,7	
2. HIDROELECTRICA (Hidroila, 56,3 % H. Española Aceca, H. Santillana, 25 % Saltos Guadiana)	19,8	19,1	16,7	15,9	18,2	17,4	16,9	16,2	13,5	12,9	14,3	
Total 2 primeros	50,0	48,2	26,7	26,4	38,4	36,7	50,2	48,1	22,4	34,4	33,0	
3. FECSA (FECSA, 23 % HIFRENSA, 25 % Unión Térmica [+ 25 % indirecta vía PFM], 100% S. Productora Fuerzas Motrices, 30 % Grupo de Hidro del Segre)	7,20	6,9	15,0	14,2	11,3	10,8	7,5	7,2	12,5	12,0	10,3	9,9
4. SEVILLANA (Sevillana, Saltos Guadiana 50 %, E. N. Córdoba 50 %)	6,3	6,1	13,3	12,7	10,0	9,5	3,1	2,9	14,9	14,2	9,8	9,3
Total 4 primeros	63,5	61,2	55,0	53,3	59,7	57	60,8	58,2	49,8	47,6	54,5	52,2
5. UNION (Unión, H. Esp. Aceca 43,7 % Unión Térmica 25 %, Saltos Guadiana 25 %, H. Santillana)	7,6	7	7,1	4,5	7,3	7	5,0	4,4	8,6	6,8	7,0	6,7
6. ENDESA: INI 90 % (ENDESA, 50 % Termoeléctrica Ebro)	2,8	2,7	10,3	9,8	6,7	6,4	2,7	2,6	13,8	13,2	9,0	8,6
Total 6 primeros	73,9	70,9	72,4	67,6	73,7	70,4	68,5	65,2	72,2	67,6	70,5	67,5

7. ENHER: 75,3 % INI (ENHER, 23 % HIFRENSA, 50 % Térmica Besós, HEDATSA 100 %)

7,76	7,5	2,5	2,3	5,0	4,8	9,9	9,5	2,5	2,4	5,7	5,5
8,9	8,6	3,4	3,3	6,0	5,7	11,0	10,5	0,5	0,5	5,1	4,8

8. FENOSA

90,6	87	78,3	73,2	84,7	80,9	89,4	85,2	75,2	70,5	81,3	77,8
------	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Total 8 primeros

9. H. CANTABRICO (H. Cantábrico, 33% Térmica Soto-Ribera, 50% Viesgo-Salime)

1,7	1,6	3,4	3,2	2,6	2,5	1,7	1,6	5,6	5,3	3,9	3,7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

10. H. VIESGO (Viesgo, 33 % Térmica Soto-Ribera, 50 % Nuclenor, 50 % Terminor, 50 % Viesgo-Salime)

2,2	2,1	3,2	3,0	2,7	2,6	2,2	2,1	4,2	4,0	3,3	3,2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Total 10 primeros

94,5	90,7	84,9	79,4	90,0	86,0	93,3	88,9	85,0	79,8	88,5	84,7
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

11. H. CATALUÑA (Cataluña, HIFRENSA 23 %, 50 % Térmica Besós)

1,8	1,7	2,5	2,4	2,2	2,1	2,3	2,2	2,5	2,4	2,4	2,3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

12. H. LANGREO (Langreo, Térmica Soto-Ribera 33 %)

0,0	0,0	2,6	2,5	1,4	1,3	0,0	0,0	3,5	3,3	2,0	1,9
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

13. ER 2 (ER 2, 50 % Termoeléctrica Ebro, 100 % Turolenses)

1,5	1,4	0,9	0,9	1,2	1,1	1,4	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

14. GESA (INI 85 %)

0,0	0,0	2,9	2,8	1,5	1,4	0,0	0,0	2,4	2,3	1,4	1,3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

15. UE CANARIAS (UNEFCO): INI

0,01	0,01	3,2	3,1	1,7	1,6	0,1	0,1	1,9	1,8	1,1	1,0
------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Total 15 primeras

97,81	93,81	97	91,1	98	93,5	97,1	92,5	96,8	91	96,9	92,6
-------	-------	----	------	----	------	------	------	------	----	------	------

TOTAL INI (90 % Grupo ENDESA; 75,3 % Grupo ENHER; 85 % GESA; 100 % UNELCO; 50 % ENE Córdoba)

8,38	8,06	17,09	16,29	12,90	12,3	9,9	9,6	19,2	18,0	14,9	14,2
------	------	-------	-------	-------	------	-----	-----	------	------	------	------

vados representan casi el 60 % y el 55 %, respectivamente, de la potencia instalada y de la producción eléctrica, y los diez primeros «grupos» —incluidas las dos grandes empresas del INI y sus respectivos grupos— concentran el 86 % y el 85 %, respectivamente (véase cuadro 8).¹³

c) El «grupo INI» —que considerado en su conjunto sería el tercer «grupo empresarial» del sector en importancia— tiene, sin embargo, una significación relativamente reducida frente a los grandes «grupos empresariales» del sector; sector que está básica y fundamentalmente controlado por dichos «grupos empresariales» de carácter privado. Así, el conjunto del sector público representa el 12 % y el 14 %, respectivamente, del total de la potencia instalada y de la producción de energía eléctrica.

d) Junto a esos elevados niveles de concentración en favor de las grandes empresas del sector se observa, lógicamente, la escasísima importancia del resto de empresas productoras-distribuidoras que obtienen muy bajas cuotas de participación

en el mercado. En efecto —véase cuadro 6—, las últimas 230 empresas productoras-distribuidoras sólo representan el 0,46 % y el 0,37 %, respectivamente, de la potencia instalada y de la producción total de las empresas de servicio público o el 0,15 % y el 0,10 %, respectivamente, de los totales nacionales. En la práctica, gran parte de estas sociedades tienen sus centros de producción cerrados y se dedican exclusivamente a distribuir la energía proporcionada por las grandes sociedades que controlan la zona donde están ubicadas o, incluso, son sociedades que tienen totalmente parada su actividad empresarial; en otros casos, son sociedades que están inmersas en procesos de absorción por las grandes empresas del sector. Por otra parte, el conjunto de empresas autoproductoras existentes, en 1977, se eleva a 260 sociedades, pero sólo representan el 4,3 % de la potencia instalada y de la producción nacional. De ese conjunto de empresas, y en lo que se refiere a la producción de energía eléctrica, sólo tiene una cierta importancia relativa un grupo de ocho o diez empresas (EIA, EN Siderúrgica, Hidro-Nitro, Española de Carburos Metálicos, SNIACE, La Seda, EN Celulosas, Solvay, CEPESA, Papelera Española) y, entre ellas, destaca especialmente Energía e Industrias Aragonesas —1,05 % y 0,92 %, respectivamente, de la potencia y de la producción nacional—. Dicha empresa puede considerarse como empresa

13. También aquí podemos comprobar que, en coherencia con las demás variables analizadas anteriormente, el proceso de concentración de la producción ha sido creciente. Según los análisis realizados por Muñoz Linares para el período 1944 a 1949, las siete primeras empresas —Iberduero, Hidroeléctrica, Riegos y Fuerzas del Ebro, Electra del Viesgo, F. E. de Cataluña, Sevillana y Mengemor— y sus «grupos» respectivos, representaban en dicho período entre el 55 y el 63 %, según los años, de la producción nacional. En 1977, los siete grandes grupos controlaban ya el 73 % de dicha producción total (véase cuadro 8 y C. Muñoz Linares, *El monopolio en la... op. cit.* p. 49 y s.).

Notas al cuadro 8

1. Se incluye solamente, en cada uno de los quince primeros grupos, las empresas principales de los mismos —por ejemplo, no se incluye en Iberduero a Fedosa, Vitoriana, Agüera, etc., ni en Unión Eléctrica a Segoviana, Conquense, Albacetense, etc.— y se imputa a cada uno de ellos la potencia y la producción correspondiente a la participación en el capital que en cada empresa tenga la empresa matriz. Ejemplo: Iberduero participa con el 50 % del capital en Nuclenor, por lo que al grupo Iberduero se le imputa el 50 % de la potencia y de la producción bruta de Nuclenor.

2. A=% sobre total empresas productoras-distribuidoras de servicio público.

B=% sobre total nacional incluidas las autoproductoras.

3. Idem.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Industria.

productora-distribuidora, aunque no sea ésta su actividad principal, actividad que, en un futuro, incrementará por su asociación con Unión Eléctrica y ERZ para la construcción de centrales nucleares de Trillo (I y II).¹⁴

e) Por último, el cuadro 7 nos muestra el progresivo crecimiento de los niveles de concentración de la potencia y la producción eléctrica, tendencia que se ha agudizado especialmente en los últimos veinte años por razones financieras y técnicas. En efecto, en 1962 las ocho primeras sociedades representaban el 51,18 % y el 53,27 % de la potencia y de la producción nacional y, en 1977, dichos coeficientes se han elevado al 73 % y al 69,2 %, respectivamente. Paralelamente la importancia de las pequeñas empresas se ha reducido considerablemente, habiéndose producido, como ya hemos señalado, gran número de fusiones y absorciones. Durante el período señalado —1962 a 1977— de las ocho primeras sociedades consideradas, mantienen básicamente sus posiciones las seis grandes empresas privadas —Iberduero, Hidroeléctrica, Sevillana, FECSA, Unión y FENOSA— y aparecen, en 1977, en ese grupo de cabeza las dos grandes empresas del INI (ENDESA y ENHER) que pasan a ocupar los puestos números 5 y 8.

2.3. *Concentración de la potencia instalada por fuentes de producción de energía eléctrica*

A la vista de los distintos tipos de producción de energía eléctrica —hidráulica, térmicas convencionales (fuel-oil y carbón) y nucleares— y de las distintas características de las mismas, hemos creído conveniente completar la información anterior con un análisis desagregado sobre la

concentración existente en los diversos tipos de generación de energía eléctrica. Para ello, vamos a limitarnos al estudio del marco peninsular y, dentro de éste, al conjunto de sociedades que forman parte de UNESA, ya que —como hemos señalado anteriormente— las restantes sociedades que no están incluidas en ella tienen una pequeñísima incidencia en el sector. Al mismo tiempo, vamos a presentar los datos desglosando, por una parte, la participación de las seis grandes privadas,¹⁵ por otra, el resto de las sociedades privadas incluidas en UNESA ¹⁶ y, por otra,

14. Véanse los datos de esta empresa y sus diversas actividades y filiales en el gráfico 8.

15. Este grupo que desde ahora en adelante denominaremos como *grandes privadas*, está constituido por las seis empresas eléctricas de mayor importancia dentro del subsector de capital privado. El grupo está formado por: Iberduero, S. A.; Hidroeléctrica Española, S. A. (HESA); Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S. A. (FECSA); Compañía Sevillana de Electricidad, S. A. (CSE); Unión Eléctrica, S. A. (UESA); Fuerzas Eléctricas del Noroeste, S. A. (FENOSA). Además de estas compañías, hay que incluir, al menos: Fuerzas Eléctricas de Navarra, S. A., sociedad que pertenece al 100 % a Iberduero; Productores de Fuerzas Motrices, S. A., sociedad que pertenece al 100 % a FECSA. Al calcular la potencia instalada correspondiente a las empresas que forman parte de este grupo, se tendría en cuenta, al menos: el 100 % de la potencia instalada por la empresa Saltos del Guadiana, S. A. (25 % HESA; 25 % HUESA; 50 % CSE); el 50 % de la potencia instalada por la empresa Centrales Térmicas del Norte de España, S. A. (50 % Iberduero; 50 % Electra de Viesgo); el 55 % de la potencia instalada por la Empresa Nacional de Córdoba (55 % CSE; 45 % INI).

16. Este grupo que de ahora en adelante denominaremos *resto privadas*, está constituido por las siguientes empresas eléctricas: Hidroeléctrica del Cantábrico, S. A.; Electra de Viesgo, S. A.; Hidroeléctrica de Cataluña, S. A.; Eléctricas Reunidas de Zaragoza, S. A. (ERZ); Compañía Eléctrica de Lanagro, S. A.; Energía e Industrias Aragoncsas, S. A.; Fuerzas Hidroeléctricas del Segre, S. A. (el 30 % de esta compañía pertenece a FECSA, no obstante en este estudio y por simplificación no tendremos en cuenta este dato); Saltos del Nansa, S. A.; Minero Siderúrgica de Ponferrada. Al calcular la potencia instalada correspondiente a las empresas que forman parte de este estudio, se tendrá en cuenta, al menos: el 50 % de la potencia instalada por la empresa Centrales Térmicas del Norte de España (50 % Electra de Viesgo; 50 % Iberduero).

las sociedades vinculadas al INI ¹⁷:

a) En el cuadro 9 se presenta la potencia instalada en forma de *centrales hidráulicas y de bombeo*.¹⁸ Las centrales hidráulicas, como se sabe, presentan una serie de ventajas importantes respecto a las de cualquier otro tipo, lo que se refleja en la distribución de la potencia instalada entre los diversos «grupos o sectores empresariales» aquí considerados. En efecto, las grandes sociedades alcanzan unos niveles de concentración —véase cuadro 9— mucho más elevados en este caso que los obtenidos respecto de la potencia total. Por «grupos empresariales» esa agudización de la concentración se observa más claramente en el cuadro 8: Iberduero alcanza casi el 30 % de la potencia y de la producción nacional de carácter hidráulico y entre Iberduero e Hidrola controlan directamente casi la mitad de esta fuente de generación de energía eléctrica. Por el contrario, el INI ve reducida su importancia relativa, en casi la mitad, respecto a su partici-

pación en el potencial y producción termoeléctrico.

Entre las ventajas de la producción hidroeléctrica a las que hacíamos referencia anteriormente y que explican esa específica distribución, destacamos las siguientes:

— Dada la gran elasticidad de funcionamiento de las centrales hidráulicas, se utilizan en punta, lo cual permite a las empresas propietarias de las mismas cubrir los picos de demanda del mercado propio sin necesidad de comprar energía a otras empresas —aspecto que cada día toma una mayor importancia, dado que el índice de crecimiento de los picos de la demanda es superior al de la propia demanda—. Asimismo, permite una buena regulación de la red de distribución propia, lo que se traduce en saldos positivos

17. Para mejor caracterizar la configuración del sector, se ha procedido a agrupar el mismo por grupos. De una parte, el sector público y de otra el sector privado. El primer grupo está constituido por el conjunto de empresas en las cuales el INI tiene una participación mayoritaria. Este grupo está formado por: Empresa Nacional de Electricidad, S. A. (ENDESA), 90 % INI; Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana, S. A. (ENHER), 70 % INI. Al calcular la potencia instalada correspondiente a las empresas que forman parte de este grupo, se tendrá en cuenta el 45 % de la potencia instalada por la Empresa Nacional de Córdoba, S. A. (ENECO), ya que el 45 % de la misma pertenece al INI. (El 55 % restante pertenece a Compañía Sevillana de Electricidad, S. A.).

El segundo grupo está formado por todas aquellas empresas eléctricas que formen parte de UNESA y en las cuales el capital privado posee el total de las acciones o en todo caso la participación mayoritaria.

18. Potencia instalada. Hidráulica y bombeo:

Cuadro 9. Centrales hidráulicas y de bombeo

	% del total instalado	MW instalado	% del sector privado
Grandes privadas	78,7	9 541,9	88,6
Resto privadas	10,1	1 228 5	11,4
Total privadas	88,8	10 770,4	100,0
INI	11,2	1 359,9	
Total	100,0	12 130,3	

Fuente: Elaboración propia.

Compañías	Potencia instalada MW
Iberduero	3 402
HESA	2 406
FECSA	926
FENOSA	1 113
CSE	721
UESA	974
Resto privadas	1 228
ENHER	1 003
ENDESA	357

muy importantes en los intercambios energéticos con otras empresas.

— Son las que menores gastos de explotación y mantenimiento originan y las que menor número de personal requieren para su funcionamiento.

— Son las que presentan menores costes para el kWh de energía producida.

Téngase en cuenta a este respecto que, en este caso y como hemos señalado, las dos primeras sociedades (Iberduero e Hidrola) absorben, en 1977, el 49,29 % y el 49,21 %, respectivamente, de la totalidad de la potencia instalada a nivel nacional y del total de la producción, lo que las sitúa en una posición privilegiada para la regulación del sector.

b) El cuadro 10 presenta la potencia instalada en forma de *centrales térmicas que usan como combustible fuel-oil*.¹⁹ Hasta el

Cuadro 10. Centrales térmicas de fuel-oil

	% del total instalado	MW instalado	% del sector privado
Grandes privadas	93,7	7 537,7	96,4
Resto privadas	3,5	278,9	3,6
Total privadas	97,2	7 816,6	100,0
INI	2,8	228,1	
Total	100,0	8 044,7	

Fuente: Elaboración propia.

19. Las centrales de este origen son:

Central	Compañía propietaria	Potencia MW	Central	Compañía propietaria	Potencia MW
Santurce	Iberduero	936	Mata	FECSA	126
Pasajes San Juan	Iberduero	214	Sabon (grupos I y II)	FENOSA	470
Burceña (grupos I, I y III)	Iberduero	92	Algeciras (grupos I y II)	CSE	753
Castellón (grupos I y II)	HESA	1 084	Cristóbal Colón (grupos I, II y III)	CSE	378
Escombreras (grupos I, II, III, IV y V)	HESA	858	Cádiz (grupos I, II y III)	CSE	138
Aceca	HESA 50 % UESA 50 %	627	Málaga (grupos I y II)	CSE	122
Vandellós Auxiliar	HIFRENSA FECSA 23 % ENHER 23 % H. Cataluña 23 % H. del Segre 6 % Participación francesa 25 %	14	Almería (grupos I, II y III)	CSE	114
San Adrián (gru- pos I, II y III)	FECSA	1 050	Guadaira (grupos I, II y III)	CSE	92
Badalona (grupos I y II)	FECSA	481	Besós (grupos I y II)	H. Cataluña 50 % ENHER 50 %	225
			Puertollano	ENP	50

Fuente: Elaboración propia.

momento de producirse la crisis energética mundial, con el consiguiente encarecimiento de los crudos, las ventajas que presentaban este tipo de centrales respecto a las térmicas de carbón, eran considerables en casi todos los órdenes: menores costes de kW instalado y kWh; menores costes de explotación y mantenimiento; mayor disponibilidad; mayor flexibilidad.

Estas ventajas han quedado reflejadas de forma evidente en el cuadro precedente, donde puede observarse una casi completa acaparación por parte del sector privado del total de la potencia instalada de este origen. Puede observarse igualmente, como dentro del sector privado, el dominio de los *grandes* ha sido indiscutible. Es evidente que la evolución actual de este tipo de centrales —en proceso de reconversión— es y será completamente opuesta a la señalada.

c) El cuadro 11 presenta la potencia instalada en forma de *centrales térmicas de*

Cuadro 11. Centrales térmicas de carbón

	% del total instalado	MW instalado	% del sector privado
Grandes privadas	30,1	1 133,2	46,0
Resto privadas	35,2	1 328,2	54,0
Total privadas	65,3	2 461,4	100,0
INI	34,7	1 308,7	
Total	100,0	3 770,1	

Fuente: Elaboración propia.

carbón.²⁰ Al igual que las ventajas indicadas para las centrales térmicas de fuel-oil quedaban reflejadas en el cuadro anterior; ahora, en el cuadro 11, quedan claramente reflejadas las desventajas, hasta

20. Las centrales de este origen son:

Central	Compañía propietaria	Potencia MW	Central	Compañía propietaria	Potencia MW
Serchs	FECSA	175	Soto de Ribera	H. Cantábrico	
Escucha	FECSA 25 % H. Segre 25 % UESA 25 % Fuerzas Motrices 25 %	175		E. Viesgo	
			Lada	C. E. Langreo	322
			Ujo	C. E. Langreo	255
Puertollano	CSE	220	Ponferrada	E. Viesgo	25
Puente Nuevo	CSE 50 % ENECO 45 %	80	Aliaga	M. S. Ponferrada	13
La Robla	UESA	270	Avilés	ERZ	45
Narcea	UESA	219	Escatrón	ENSIDESA	105
Guardó	Termidor			Termoeléctrica del Ebro	
	Electra Viesgo 50 % Iberduero 50 %	148		ENDESA 50 % ERZ 50 %	173
Aboño	H. Cantábrico	360	Compostilla (grupos I y II)	ENDESA	779
			Puentes 32	ENDESA	32
			Puentes 1400	ENDESA	350

la fecha, de las centrales térmicas de carbón para las sociedades productoras respecto a otras fuentes. Así, se permite al sector público una mayor participación en la potencia instalada de este origen y las *grandes* disminuyen considerablemente su participación dentro del total de la potencia instalada por el sector privado.

d) El cuadro 12 presenta la potencia instalada en forma de *centrales nucleares*.²¹ Cabe señalar que los resultados recogidos en este cuadro, no resultan indicativos de la tendencia del sector, dada la escasa significación de la potencia instalada de este origen el 31-12-1977 (1 005 MW, correspondiente a tres centrales nucleares). A corregir esta «anormalidad» y a marcar las pautas futuras, se orientará —como veremos posteriormente— el Plan Energético Nacional (PEN).

2.4. Comparación de los niveles de concentración económica del sector eléctrico con los de otros sectores de la economía española

Parece evidente que el proceso seguido por el sector eléctrico no es comparable —dadas las propias características de esta industria— con ningún otro sector de la economía española no nacionalizado. En orden a establecer comparaciones con otros sectores vamos a utilizar ahora, como indicador de la concentración económica, los coeficientes de concentración de las grandes empresas respecto al *valor añadido total* del sector. En el cuadro 13 se recogen dichos coeficientes para los principales sectores de la industria española referidos al año 1973.²² Los ratios de concentración de las principales empresas del sector eléctrico —las tres primeras empre-

Cuadro 12. Centrales nucleares

	% del total instalado	MW instalado	% del sector privado
Grandes privadas	45,1	505,0	50,2
Resto privadas	44,6	500,0	49,8
Total privadas	89,7	1 005,0	100,0
INI	10,3	115,0	
Total	100,0	1 120,0	

Fuente: Elaboración propia.

sas concentran el 50,4 % del valor añadido y las siete primeras empresas el 82,4 %— son, en todos los casos, mucho más elevados que los del resto de sectores, con excepción del sector de la construcción. En este sector, con mucho mayor presencia del sector público, los ratios correspondientes a la primera empresa, a las dos primeras empresas, a las tres y a las cinco primeras empresas, son superiores a los alcanzados por las empresas eléctricas, si bien dicha diferencia va disminuyendo hasta que en el ratio de las siete primeras empresas se alcanza ya un coeficiente *menor* que el obtenido por las empresas del sector eléctrico.

21. Las centrales de este origen son las señaladas en *Energía Nuclear*, enero-febrero de 1977.

22. Véase F. Maravall, *Crecimiento, dimensión y concentración de las empresas industriales españolas, 1964-1973*, Madrid, 1975, p. 29 y s.

Cuadro 13. Ratios de concentración en 1973 por industrias (valor añadido)

Sectores	Ratios de concentración				
	1	2	3	5	7
Electricidad, agua y gas	20,7	40,1	50,4	69,8	82,4
Construcción naval	35,5	52,5	63,8	70,8	75,3
Siderurgia	25,3	37,0	40,4	43,8	46,4
Maquinaria eléctrica	18,7	23,1	26,3	31,9	36,7
Vehículos	13,5	19,7	24,9	31,6	35,2
Química y petróleos	6,1	12,0	15,7	22,7	28,6
Minería	9,7	12,3	14,8	17,3	18,8
Papel y editoriales	3,0	5,9	7,9	10,8	12,9
Construcción	4,2	5,9	7,3	10,0	11,5
Auxiliar construc., const. mecánica y metales no ferreos	2,0	3,8	5,5	8,5	11,0
Alimentación	1,9	3,8	5,3	7,2	8,9
Textiles	1,2	2,1	2,8	3,5	4,1

Fuente: F. Maravall, *Crecimiento, dimensión y concentración...*, op. cit., p. 28.

3. Elevado grado de monopolio en el sector eléctrico

Un elevado nivel de concentración económica conduce, casi siempre, al *monopolio* entendido en sentido amplio. Cuando un *número reducido* de empresas dentro de una actividad tienen —como es el caso que nos ocupa— una importante participación en la misma, existen, en principio, mayores posibilidades para que se produzcan interconexiones de todo tipo entre dichas empresas en orden a reducir la posible competencia entre las mismas. En el caso del sector eléctrico, nos encontramos con que: *a)* Un número reducido de empresas controlan —según hemos comprobado en el epígrafe anterior— la práctica totalidad de la producción del sector, lo que hace que estemos ante un *mercado oligopolístico*. *b)* En el seno del oligopolio existe un *mayor control de la producción de determinados tipos de energía eléctrica*

—hidroeléctrica— por parte de las dos grandes empresas del sector, que constituyen el *centro del grupo dominante*. *c)* *No existe competencia, en términos generales, entre las empresas del oligopolio.*²³ Las propias características *institucionales* del sector favorecen la inexistencia de competencia. Los *precios* —tarifas— *son fijados administrativa y unificadamente* y, a *nivel de mercados* o zonas de influencia y control —que es donde podría haber tensiones— se ha llegado a un *«razonable» reparto del territorio* entre las empresas del oligopolio, reparto que, en la actuali-

23. Véase, a este respecto, además de los trabajos ya señalados, el interesante trabajo de A. Petitbo y R. Solé, «Oligopolios y competencia en la industria española» en *Transición*, núm. 4, p. 43 y s. En dicho trabajo, en el que se aplica la metodología y los indicadores de Linda para el análisis de los niveles de concentración y monopolio, se demuestra claramente la «grave ausencia de competitividad en el oligopolio del sector eléctrico», muy superior a la existente en otros sectores de la industria española en los que también predominan estructuras de mercado de carácter oligopólico.

dad, es respetado de manera escrupulosa. d) *Las posibilidades reales de entrada en el sector son mínimas* y las empresas que dominan el mercado en los últimos treinta años son las mismas —con la única inclusión de las empresas públicas creadas por el INI—, lo que constituye otro indicador de la falta de competencia. e) A su vez, las *empresas oligopolistas* del sector, *cuentan con su propia organización empresarial* (UNESA) que, aunque fue creada con fines técnicos, sin embargo, es un mecanismo importante para la «unificación de criterios» entre las 24 empresas que la configuran (véase gráfico 2) que representan el 97 % de la potencia instalada y el 98 % de la producción eléctrica generada por el total de empresas productoras-distribuidoras del sector (96 % de la producción nacional). UNESA fue creada en enero de 1944 por las 17 sociedades que entonces controlaban mayoritariamente la producción nacional; posteriormente, como hemos señalado, algunas de aquellas sociedades —Saltos del Duero, Compañía de Fluido Eléctrico, Riegos y Fuerzas del Ebro, Energía Eléctrica de Cataluña, Mengemor e Hidroeléctrica del Chorro— fueron absorbidas por las grandes del sector o se fusionaron con otras empresas y se produjo la entrada de nuevas empresas, en especial, de todas las sociedades eléctricas del INI. Entre sus objetivos se señala que «no se halla la obtención de ningún tipo de beneficio comercial, sino la *optimización* de los recursos constituidos por las centrales empleadas en las distintas zonas del país, pertenecientes a distintas sociedades y la *coordinación* de las sociedades eléctricas en ellas integradas mediante el ejercicio de una acción realizada como si una sola empresa produjera, transportara y distribuyera la energía eléctrica al país». A este respecto, y en la práctica, UNESA —que tiene forma de sociedad anónima y cuyo consejo de adminis-

tración está formado por los representantes de las sociedades integradas que, en determinados casos, son, a su vez, consejeros de los mayores bancos del país— se ha convertido, *por una parte*, en el *centro* desde donde se discute y articula entre las grandes sociedades la configuración de la red de transporte eléctrico —de vital importancia para el control del sistema eléctrico—, *por otra parte*, y a través del RECA, gestionado por UNESA, el *centro* desde donde las grandes sociedades del sector dirigen la explotación y distribución conjunta del sistema eléctrico nacional y, *por último*, la *asociación patronal* y el *grupo de presión* desde donde se defienden los intereses básicos del sector: elevación de tarifas, cuestiones fiscales, planificación y elaboración de planes eléctricos, etc.²⁴ f) Se asiste también, paralelamente, a un fuerte proceso de *interpenetración económica* en el sector a través de la creación, entre dos, tres o más empresas del oligopolio, de sociedades filiales —*casi siempre centrales térmicas*— (véase gráfico 6). Este proceso se agudiza con el paso de la producción de electricidad en centrales convencionales a las centrales nucleares.²⁵ Así, como veremos posteriormente, los grandes proyectos nucleares son normalmente —y con la excepción de los emprendidos individualmente por Iberduero, Hidrola y FECSA— proyectos conjuntos —en asociación— entre varias empresas del grupo dominante.

Prácticamente «todas las sociedades del grupo dominante se encuentran ya en ese proceso de interpenetración a un nuevo nivel tecnológico; las transformaciones de

24. Véase R. Tamames, *La lucha contra los monopolios*, Madrid, 1966, p. 365 y s., y *La oligarquía financiera en España*, Madrid, 1977, p. 184 y s.

25. Véase R. Tamames, *Estructura económica de España* (I), Madrid, 1979, p. 435 y s.

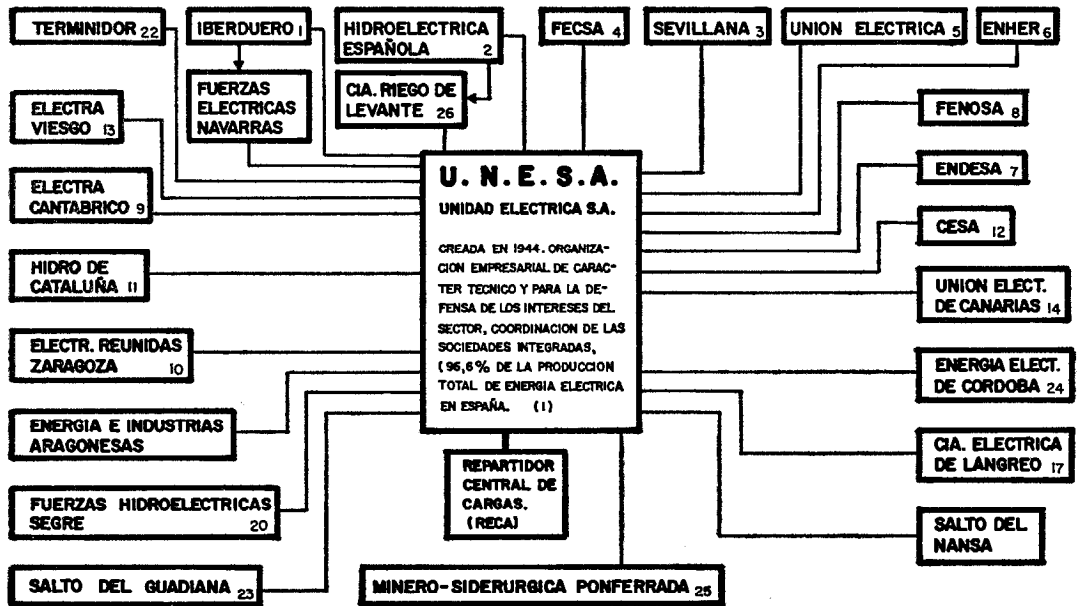


Gráfico 2. Empresas eléctricas integradas en UNESA (1977)

la tecnología conducen inevitablemente a nuevas asociaciones y a una agrupación de los intereses de las empresas eléctricas en la búsqueda de objetivos comunes de gran envergadura, que de forma individual no podrían alcanzar. Esto que sucede hoy a un nivel tecnológico elevado, y con un alcance económico profundo, es análogo a lo sucedido en el pasado, cuando a otro nivel y con una menor inversión se planteó el montaje de las interconexiones eléctricas a escala nacional centralizadas por UNESA». ²⁶ g) Por otra parte, existe también un importante conjunto de relaciones, vinculaciones y conexiones, a través de consejeros comunes, entre las empresas que constituyen el oligopolio, conexiones tanto de tipo *directo* como *indirecto* —a través de filiales o a través de los grupos bancarios dominantes— que reducen la incertidumbre de ese mercado oligopolista y posibilitan la toma de de-

cisiones o acuerdos conjuntos (véanse gráficos 6 y 8).

*Todos estos factores, actuando conjuntamente, hacen que estemos ante un mercado en el que no existe competencia, sino que, como se ha señalado, se estructura como «un oligopolio que opera con un alto grado de monopolio».*²⁷ Veamos a continuación, con mayor detalle, algunos de esos factores señalados como indicadores del alto grado de monopolio.

3.1. El sistema de tarifas y el monopolio del sector eléctrico

Si los precios que rigen en el sector eléctrico respondieran estrictamente al eleva-

26. Cf. *Ibid.*, p. 436.

27. Cf. Muñoz Linares, *El monopolio...*, op. cit., p. 115.

do grado de monopolio y a su organización corporativizada sería difícil explicar las bajas rentabilidades del sector o, simplemente, las cotizaciones bursátiles al 50 %. Tampoco tendría explicación que el trato especialmente favorable, traducido en ventajas de todo tipo (fiscales, financieras, bajo coste del combustible, etc.)²⁸ por parte de la Administración pública no se tradujera en este sector oligopolístico coordinado por una asociación patronal en elevadas rentabilidades de las inversiones. El sector eléctrico, sin embargo, es fuente de elevados beneficios para otras empresas y sectores: las empresas eléctricas, con un accionariado abundante y disperso, están controladas por un núcleo de empresarios con inmovilizaciones de capital muy reducidas y estas empresas y empresarios forman parte de grupos económicos y empresas con estructuras de propiedad más concentradas.

El resultado de este tipo de situaciones puede explicar el *interés lógico de los controladores* de las sociedades eléctricas en las que tienen una participación como propietarios muy reducida en que se maximicen los beneficios en otras empresas del grupo financiero que poseen el 100 % o en un porcentaje de propiedad mayor que en la gran empresa eléctrica. Es evidente la preferencia de los controladores porque los beneficios de las pequeñas o medianas empresas del grupo de las que son propietarios mayoritariamente se eleven lo más posible, mientras que su interés por el beneficio generado por la gran empresa donde la propiedad está sumamente dispersa no alcance más que el nivel de «cubrir las apariencias».

Teniendo en cuenta la estructura de grupos económicos, no es extraño que se puedan trasvasar beneficios vía contratos con empresas del grupo, de las grandes empresas oligopolísticas a pequeñas o medianas empresas abastecedoras, construc-

toras, financieras, etc., que operan en sectores competitivos.

El supuesto no es ilusorio. Ya ha habido problemas en determinados grupos económicos en los que accionistas minoritarios han denunciado inútilmente —la ley de Sociedades Anónimas no les es favorable— este tipo de trasvases. Y es que el control de las grandes empresas, con sustanciales demandas de obras y servicios, es una base sólida para incrementar los beneficios de las empresas abastecedoras. Además, la estructura de tarifas se establece teniendo en cuenta «no sólo los costes de las empresas eléctricas», sino también considerando «su incidencia en la competitividad de la industria en que la energía eléctrica constituye un input importante».²⁹ En efecto, los consumos industriales tienen unas tarifas excepcionalmente favorables (véase cuadro).

Por el contrario, los consumos en el sector servicios, en los sectores industriales más competitivos y, en general, los con-

Sectores	Coste en ptas/kWh (1970)
Agricultura, ganadería, pesca	1,25
Industria	1,01
Extractivas	0,87
Metálicas	0,91
Químicas	0,75
Construcción	1,97
Cuero-calzado	2,09
Textil	1,40
Servicios	2,58
Consumo doméstico	3,81

Fuente: A. Torrero, *op. cit.*

28. A Torrero, «Tarifas eléctricas y proteccionismo industrial», en *Investigaciones económicas*, núm. 4, septiembre-diciembre de 1977, p. 69.

29. *Ibid.*, p. 70.

sumos domésticos, tienen tarifas sustancialmente más elevadas.

Además, la estructura de las tarifas únicas y uniformes para todo el Estado es regresiva: los que más consumen pagan precios más bajos. Es decir, gozamos de un sistema que «no solamente es incentivador de consumos, sino también favorecedor de situaciones y estructuras industriales artificialmente desarrolladas y no competitivas».³⁰

A nivel español, «la unificación geográfica de las tarifas conduce a inadecuados emplazamientos de las industrias consumidoras, con pérdidas en el transporte de electricidad, extracoste eléctrico y mayores necesidades de producción».³¹ El sistema de tarifas, obviamente, es favorable a los grandes centros industriales al no discriminar en los precios energéticos los distintos costes que la energía tiene en cada espacio.

Ciertamente, la «distorsión energética» ha venido siendo posible en la medida en que ha contribuido al «bienestar general» de los controladores del sistema que consiguieron repartirse financiera y territorialmente la producción, distribución y consumo energético.

3.2. *El reparto del territorio nacional entre las empresas oligopolistas*

En lo que se refiere a la distribución y venta de energía eléctrica, cada una de las empresas del oligopolio controla una determinada zona geográfica, con excepción de ENDESA (90 % INI) que no distribuye directamente a abonados sino que vende su producción a algunas de las grandes empresas productoras-distribuidoras (Iberduero, FECSA y ENHER). Casi todas las grandes empresas del sector (Iberduero, Hidroeléctrica, Unión, Sevillana, FECSA y FENOSA) *facturan* unas cantidades

de energía superiores a las producidas en sus centrales propias; es decir, compran energía a otras empresas productoras para abastecer el mercado que controlan y, a su vez, venden energía eléctrica a empresas revendedoras —o exclusivamente distribuidoras— existentes todavía en su zona de influencia.³² Por estas razones, y a pesar de la existencia de ese gran número de empresas revendedoras, aunque de escasa importancia relativa, podemos afirmar que la concentración de la distribución de energía eléctrica por las grandes sociedades es, en términos globales, aún superior a la alcanzada en la producción (véase cuadro 14).

El reparto del mercado por zonas lo tenemos recogido en el gráfico 3. Dichas zonas —que se han venido estableciendo a través del tiempo y, en especial, a partir de la regulación del mercado en 1944— están, en la práctica, claramente delimitadas y son respetadas por todas las sociedades, configurándose auténticos monopolios de distribución (Sevillana tiene el monopolio de Andalucía, Unión Eléctrica e Hidroeléctrica del Centro, Iberduero en la franja con Portugal y en el Norte, FECSA y ENHER en Cataluña, ERZ y EISA

30. E. Sans Hurtado, «Consumo de electricidad, hidroafluencia e importaciones de energías», en *Coyuntura económica*, núm. 4, p. 79.

31. *Ibid.*

32. Hidroeléctrica es la sociedad, de las seis grandes, que alcanza unos porcentajes más elevados (entre un 91 y 96 %, según los años) de producción propia respecto del total de energía distribuida. En cualquier caso las seis grandes tienen saldos negativos —compran a sociedades más que venden—. Por su parte, ENHER, Hidroeléctrica de Cataluña, Hidroeléctrica del Cantábrico, Viesgo—, además de ENDESA —que no distribuye a abonados—, venden más energía a sociedades de la que compran a las mismas para abastecer su mercado. Las pequeñas empresas revendedoras tienen distinta importancia según cada zona. La mayor significación de estas empresas está en la zona de Andalucía de Sevilla; en dicha zona Sevillana vende a más de 110 empresas revendedoras el 4,4 % de la energía que factura. Véanse, a este respecto, las *Memorias* anuales de las respectivas sociedades.

en Aragón, FENOSA en Galicia...), aunque todavía existen —fruto de la competencia pasada— determinados enclaves de distribución controlados por algunas empresas (Unión Eléctrica, Hidrola, Iberduero...) fuera de su área de influencia (véase gráfico 3 y notas complementarias a dicho gráfico).

De la distribución del mercado por zonas —y dadas las escasas posibilidades de expansión y de ruptura de dicha distribu-

ción— destaca la posición de aquellas sociedades que controlan las zonas o mercados de mayor incremento del consumo de energía eléctrica, es decir, aquellas zonas donde se concentra la producción industrial (Iberduero, Hidrola y Unión y FEC-SA). Al mismo tiempo, también destaca la posición privilegiada de Iberduero que establece conexiones directas —con vistas a los intercambios de energía— con Portugal y Francia.

*Cuadro 14. Principales distribuidoras de energía eléctrica por provincias.
Año 1975 en gigawatios/hora (10⁶ Wh)*

Provincias	Empresas y distribución ¹
Alava	IB-357; Vitoriana-842; Electra Logroño-15
Albacete	HE-287
Alicante	HE-1 757
Almería	SE-305
Avila	UE-158
Badajoz	IB-56; SE-311
Baleares	Gas y Electricidad 962; Electr. Gas.-11
Barcelona	FECSA-5 590; HEC-1 538; ENHER-2 063; EE del Ter-30; Estebanell y Pahisa-85; Segre-695; Prod. y Sum. de Electr.-99; Electra Caldense-19
Burgos	IB-631
Cáceres	IB-147; HE-35
Cádiz	SE-826
Castellón	HE-834; Electra del Maestrazgo-9; FECSA-7
Ciudad Real	UE-382; Hidro. de Guadiela-67
Córdoba	SE-724
La Coruña	FENOSA-2 684; ENDESA-103; Electra del Jallas-14
Cuenca	HE-75; UE-7; Electra Conquense-46
Gerona	FECSA-547; HEC-224; ENHER-89; H. Altoter-43; H. Ampurdán-127; H. de J. Bassols-100; F. Ter-10; Industrial Coromina-27
Granada	SE-513
Guadalajara	HE-134; UE-147
Guipúzcoa	IB-3 378; Eléctrica de Urumea-128
Huelva	SE-1 310; Sta. Teresa-16; ERT-28
Zaragoza	ERZ-1 462; FEMSA-70; Electro Metalúrgica del Ebro-12; FECSA-40
Jaén	SE-690
León	IB-361; HE-322; ENDESA-10
Tarragona	FECSA-180; HEC-74; ENHER-104
Logroño	FEMSA-78; Electra Logroño-261
Lugo	FENOSA-873
Madrid	IB-1 640; HE-3 287; UE-3 058
Málaga	SE-1 088
Murcia	HE-1 520
Navarra	IB-186; FEMSA-1 099; Elec. Urumea-12; El. Logroño-10; Electra Valdizarbe-10
Orense	FENOSA-321

Oviedo	HE-3 514; Viesgo-286; UE-1 051; Elec. Langreo-376; Elec. Bedón-35; Elec. del Esúa-31; Ercoa-91; Distrito Eléctrico-16; E. Elorriego-30; H. de Turbia-12; Cangas-5
Palencia	IB-401; UE-6; D. Pabatina-56
Las Palmas	Eléctrica Mas Palomas-53; UNECCO-417
Pontevedra	FENOSA-100; BEGASA-122
Salamanca	IB-273
Sta. Cruz de Tenerife	Ayuntamiento Puerto de la Cruz-47; UNELCO-289
Santander	IB-50; Viesgo-1 342; Saltos del Nansa-204; E. Pasiega-46; Electr. Bedón-31; Montaña-71; E. Vasco-Montañesa-54; E. Salcedo-20
Segovia	IB-26; UE-168
Sevilla	SE-1 893
Soria	IB-73; ERZ-42
Lérida	FECSA-1 379; HE-105; ENHER-303
Teruel	ERZ-268; HEC-73; ENHER-428; FELSA-31
Toledo	SE-440; UE-419
Valencia	HE-3 476
Valladolid	IB-1 414; UE-72
Vizcaya	IB-4 557
Zamora	IB-159; UE-6
Huesca	ERZ-49; Elect. Maestrazgo-6; El. Turolense-58
Ceuta	Cía Alumbrado Eléctrico Ceuta-33
Melilla	Cía. Hispano-Marroquí de Gas y Electricidad-26

1. IB: Iberduero; HE: Hidroeléctrica Española; SE: Sevillana; UE: Unión Eléctrica; HEC: Hidroeléctrica de Cataluña.

Fuente: Elaboración propia. Datos *Agenda financiera*, Banco de Bilbao, UNESA y Ministerio de Industria.

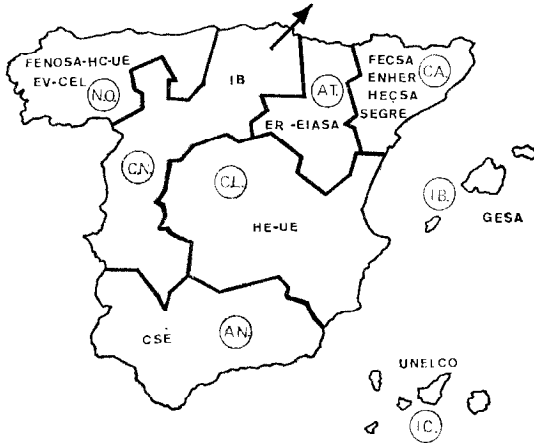
Por último, debe destacarse que no siempre están localizados los centros de producción —centrales térmicas o hidroeléctricas— de cada una de las empresas del oligopolio en sus zonas de influencia y de control de la distribución. Así, por ejemplo, Hidroeléctrica obtiene el 71,25 % de su energía hidráulica (4 727 794 MWh) en Cáceres, zona en la que sólo tiene un pequeño mercado y, por tanto, destina casi toda esa producción a su zona de influencia que es la zona Centro; igualmente, Iberduero obtiene el 26 % de su producción hidráulica (3 091 882 MWh) en Orense, zona en la que no distribuye; la central nuclear de Almaraz (I y II) de Unión Eléctrica, Hidroeléctrica e Iberduero está localizada en la zona de influencia de esta última; la central nuclear que pretende construirse en Valdecaballeros por Sevillana e Hidroeléctrica está localizada en zona de influencia de la primera, etc.

3.3. *Las vinculaciones y conexiones, a través de consejeros comunes, entre las empresas del oligopolio.*

Como señalara Fermín de la Sierra —uno de los pioneros de estos estudios—³³ el examen de los *consejeros comunes entre grandes empresas* de un sector, reviste un gran interés, tanto en lo que concierne a las posibilidades de transmisión de información como en lo referente a su posible influencia en la coordinación de las decisiones entre dichas empresas. Y ello, porque siendo la incertidumbre respecto de la estrategia y actuación del competidor uno de los rasgos fundamentales del oligopolio, cualquier canal establecido e institucionalizado de información entre los oligopolistas *disminuirá* la anterior incer-

33. Véase, entre otros, F. de la Sierra, *La concentración económica en las industrias básicas españolas*, Madrid, 1953.

Gráfico 3. Zonas principales de influencia de las empresas eléctricas *



* Notas explicativas:

NO: Noroeste; CN: Centro-Norte; CL: Centro-Levante; AN: Andalucía; CA: Catalana; AR: Aragonesa; IC: Canarias; IB: Baleares; IB: Iberduero; HE: Hidroeléctrica; UE: Unión Eléctrica; CSE: Sevillana; HC: H. Cantábrico; HECSA: H. Cataluña; EV: Viesgo; CEL: E. Langreo.

Iberduero: Distribuye a Alava, Badajoz, Burgos, Cáceres, Guipúzcoa, Huesca, León, Logroño, Navarra, Madrid, Palencia, Salamanca, Santander, Soria, Valladolid, Vizcaya, Zamora, Zaragoza. Número de abonados: 2 800 000 aproximadamente.

Hidroeléctrica Española: Distribuye a Albacete, Alicante, Cáceres, Castellón, Cuenca, Guadalajara, Jaén, Madrid, Murcia, Teruel, Toledo y Valencia. Número de abonados: 2 932 272.

FECSA: Distribuye a región catalana. Número de abonados: 1 753 355.

Unión Eléctrica: Distribuye a Madrid, Guadalajara, Cuenca, Avila, Segovia, Toledo, Ciudad Real y un sector de la zona noroeste (Oviedo, Orense, León y Palencia). Número de abonados: 1 295 000.

FENOSA: Distribuye a región gallega, exportando al centro de España, Francia y Portugal. Número de abonados: 744 544.

Sevillana de Electricidad: Distribuye a Andalucía y Badajoz, ayudándose de 110 revendedores. Número de abonados: 2 284 476.

ENHER: Distribuye a Cataluña. Número de abonados: 327 271.

Hidroeléctrica de Cataluña: Distribuye a Barcelona y excesos a provincias limítrofes. Número de abonados: 507 650.

Electra del Viesgo: Distribuye a Santander, Burgos, León, Lugo y parte de Asturias. Número de abonados: 150 000.

El Reunidas de Zaragoza: Distribuye a zona aragonesa. Número de abonados: 466 477.

H. del Cantábrico: Distribuye a Oviedo. Número de abonados: 276 195.

C. E. de Langreo: Distribuye energía, en alta tensión, en la cuenca del Nalón (Oviedo), siendo sus abonados las empresas mineras, siderometalúrgicas, químicas, de cemento y distribuidores de la cuenca.

Fuente: Elaboración propia. Datos de *Energía*, julio-agosto de 1977; UNESA y *Agencia Financiera* (1976, Banco de Bilbao) para número de abonados.

tidumbre, permitiendo la formación de unidades de decisión coordinadas y *eleva-
rá, en suma, el grado de monopolio.*³⁴

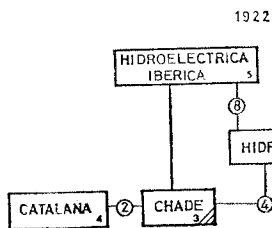
Puede aceptarse que en la mayoría de las grandes empresas sus consejos de administración establecen la política general, actúan directamente en materias financieras, eligen los altos cargos y reciben periódicamente informes de la dirección sobre la marcha de las actividades, juzgando los resultados alcanzados y estableciendo las líneas generales de la estrategia a seguir; por todo ello, la existencia de consejeros comunes entre empresas oligopo-

listas favorece, en principio, la generación —a un más alto nivel— de una «coordinación» o «comunidad de intereses» en el sector considerado, coordinación que, en muchos casos, es incluso más eficaz y estable que la originada por acuerdos explí-

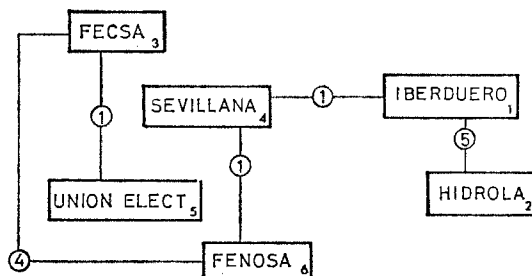
34. «Incluso en los casos en los que el Consejo de Administración es un órgano muy pasivo, se puede decir que siempre posee los medios de obtener la información que desea y que posee igualmente los medios de hacer cumplir a la sociedad lo que quiere. Puede ser considerado como un vector de poder», J. M. Chevalier, *La economía industrial...*, op. cit., p. 32 y 33.

Gráfico 4. Conexiones entre las seis grandes sociedades eléctricas a través de consejeros comunes (1922-1977)

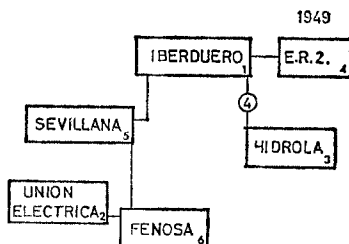
1959



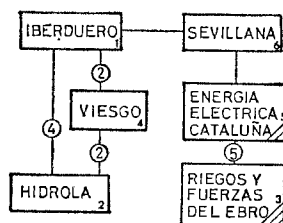
a) 1922: 6 primeras producción y capital 1



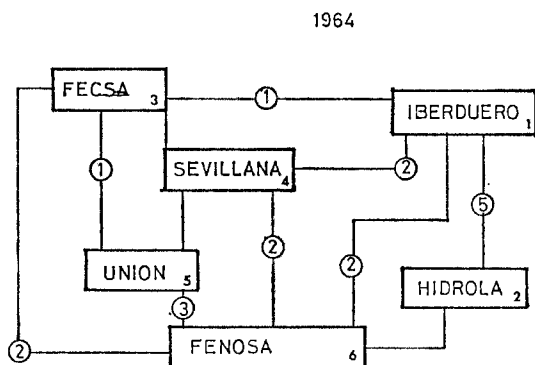
c) 1959: 6 primeras por producción y capital



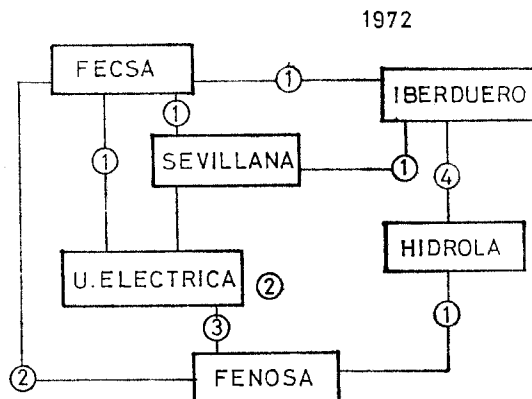
b) 1949: 6 primeras por capital



6 primeras por producción



d) 1964: 6 primeras por producción y capital

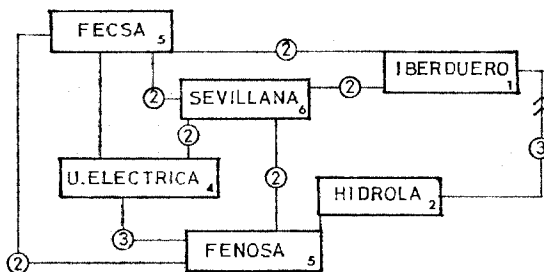


e) 1972: 6 primeras capital y producción

Los números que se indican al lado del nombre de cada sociedad significan el puesto ocupado por cada una de las empresas en el ranking de capital y de producción del sector. Cuando las líneas de conexión entre las empresas llevan un número, éste indica el número de consejeros comunes existentes

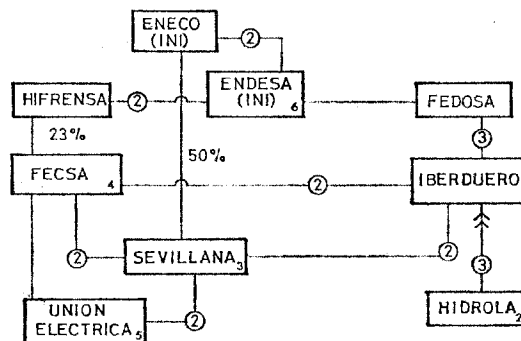
entre ambas. En los casos en que la línea de conexión no lleva número quiere decir que sólo existe un consejero común. Las sociedades que llevan su esquina inferior derecha rayada son empresas con participación de capital extranjero. Cuando aparecen sociedades del INI se indica entre paréntesis.

1977

f) 1977³: 6 primeras capital

1. Riegos y Fuerzas del Ebro y E. E. de Cataluña eran del grupo de la «Canadiense», que era el sobrenombre de la Barcelona Traction Light and Power, constituida en Toronto en 1911. Esta empresa, como se sabe, quebró y en 1951 todas las empresas de Riegos y Fuerzas del Ebro se integraron en FECSA. Hidroeléctrica Ibérica se fusionó con Saltos del Duero en 1944 y de dicha fusión surgió Iberduero.

2. En este año no coinciden las seis primeras empresas por volumen de capital y por producción,



6 primeras producción

por lo que se incluyen ambos gráficos. Igualmente sucede en 1977.

3. Se incluyen otras sociedades a través de las que se producen vinculaciones entre las seis grandes (HIFRENSA, FENOSA Y UNECO). Cuando una línea de conexión aparece cortada con flechas quiere decir que, además de los consejeros comunes señalados, existen vinculaciones familiares de primer grado entre los consejeros de dichas empresas, tantas vinculaciones familiares como flechas existan.

Fuente: Elaboración propia.

citos y voluntarios entre empresas independientes.³⁵

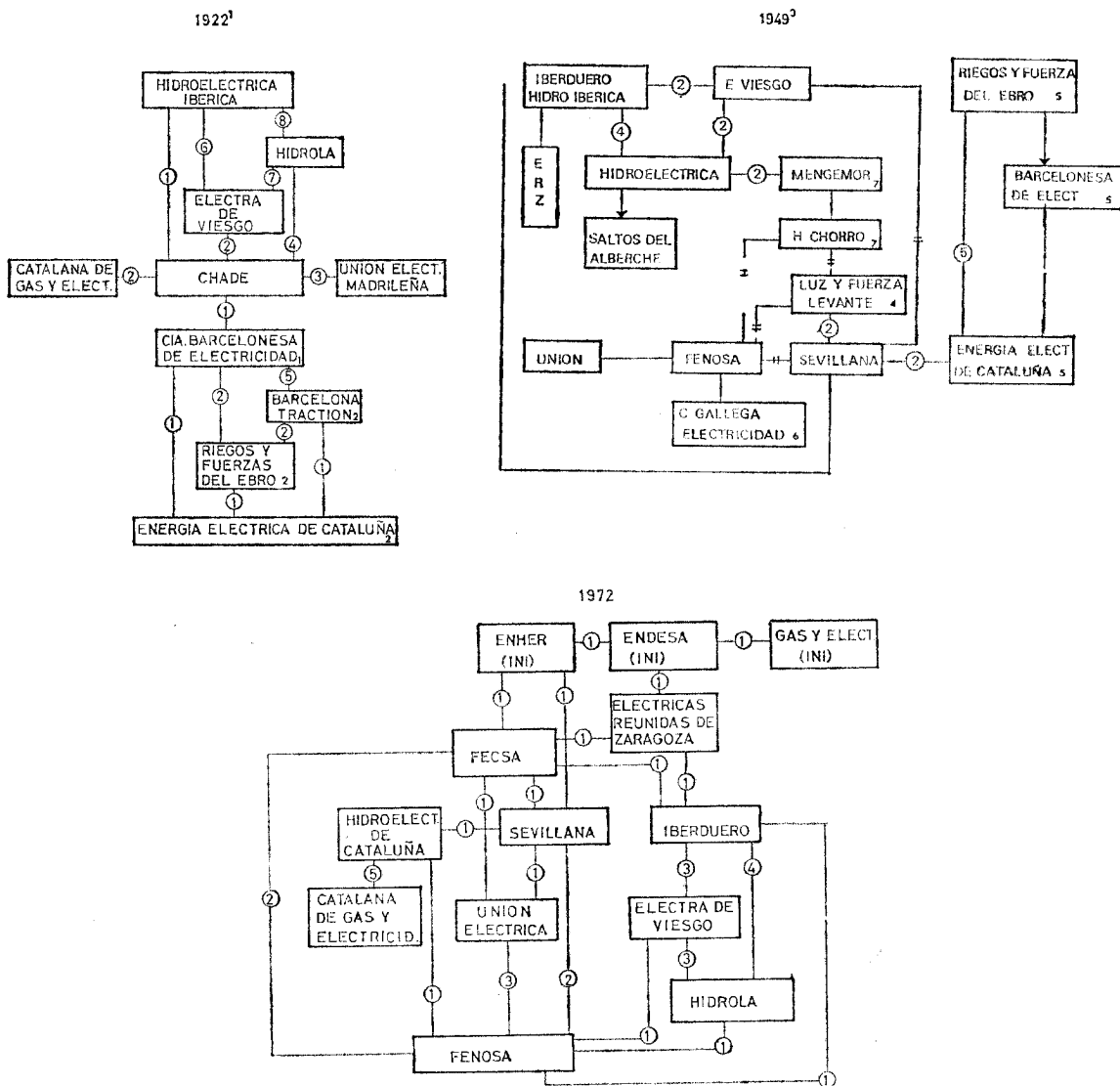
Este fenómeno no constituye, por otra parte, ninguna novedad ni en la economía española³⁶ ni en el propio sector eléctrico. Las estrechas vinculaciones entre los «grupos empresariales» del sector eléctrico o entre las grandes sociedades eléctricas arranca prácticamente desde sus orígenes. De esta forma, la creciente concentración económica en favor de un número reducido de sociedades se complementa con la continua y creciente existencia de *numerosos consejeros comunes entre las mismas* —especialmente a través de las *entidades bancarias* y grupos financieros—, posibilitándose la ampliación de las prácticas monopolistas en el sector. Desde

siempre —y aunque haya habido fases en las que existió una cierta competencia y lucha en la captación de nuevos mercados— las principales decisiones económicas han venido impuestas por ese grupo

35. Como afirma J. Velarde, «la existencia de las mismas personas en puestos directivos de empresas indica, en principio, una tendencia hacia la coordinación de la actuación de esas entidades. A través de estos engarces suelen crearse potentes grupos financieros con indudables posibilidades de acción monopolista. Además, dichas conexiones se completan —continúa afirmando— con los acuerdos que sobre reparto del mercado y control de la producción se verifican por una serie de asociaciones, en ocasiones incluso apoyadas por el Estado», J. Velarde Fuertes, «Sobre la decadencia...», *op. cit.*, p. 561.

36. Véase J. Muñoz, S. Roldán y A. Serrano, *La internacionalización del capital en España*, Madrid, 1978, p. 311 y s.

Gráfico 5. Conexiones de las grandes sociedades eléctricas a través de consejeros comunes



1. Véanse más datos de estas sociedades en el apéndice II.
2. Grupo de la Canadiense.
3. De las 15 grandes que tienen un capital desem-

bolsado superior a los 100 millones de pesetas, no tienen vinculación entre sí Fluido Eléctrico ligada con Catalana de Gas y Electricidad, y, por otra parte, Hidroeléctrica del Cantábrico.

reducido de firmas, vinculadas, a su vez, entre sí, por participaciones de capital, por un limitado número de *consejeros comunes* o por ambas cuestiones, asegurándose, en cualquier caso, la coordinación de intereses dentro del sector. En efecto, en el gráfico 4 se recogen las *vinculaciones entre las seis grandes sociedades del sector desde 1922 hasta nuestros días* y en él se puede comprobar cómo dichas sociedades están, en todos los años, interrelacionadas entre sí. Solamente al principio del período considerado, es decir, en el año 1922, se pueden delimitar dos grupos sin aparente conexión entre sí: el formado por las compañías controladas por el capital extranjero —grupo formado en torno a la Barcelona Traction— y el formado por las compañías «nacionales». En el resto de los años no existe ninguna sociedad o grupo desvinculado y, además, se comprueba una creciente y progresiva interrelación, como se demuestra por el incremento de las líneas de relación entre empresas expuestas en dicho gráfico.

Estas mismas conclusiones se refuerzan y confirman en el gráfico 5 en el que se ha ampliado el análisis, para cada uno de los años considerados (1922, 1949 y 1972), a

Notas al gráfico 5 (continuación)

4. Se integra, en 1952, junto con sus filiales en Hidroeléctrica Española.

5. Con posterioridad a la quiebra de la Barcelona Traction, todas las empresas del grupo de Riegos y Fuerzas del Ebro se integran en FECSA en 1951.

6. Sería absorbida por FENOSA en 1955.

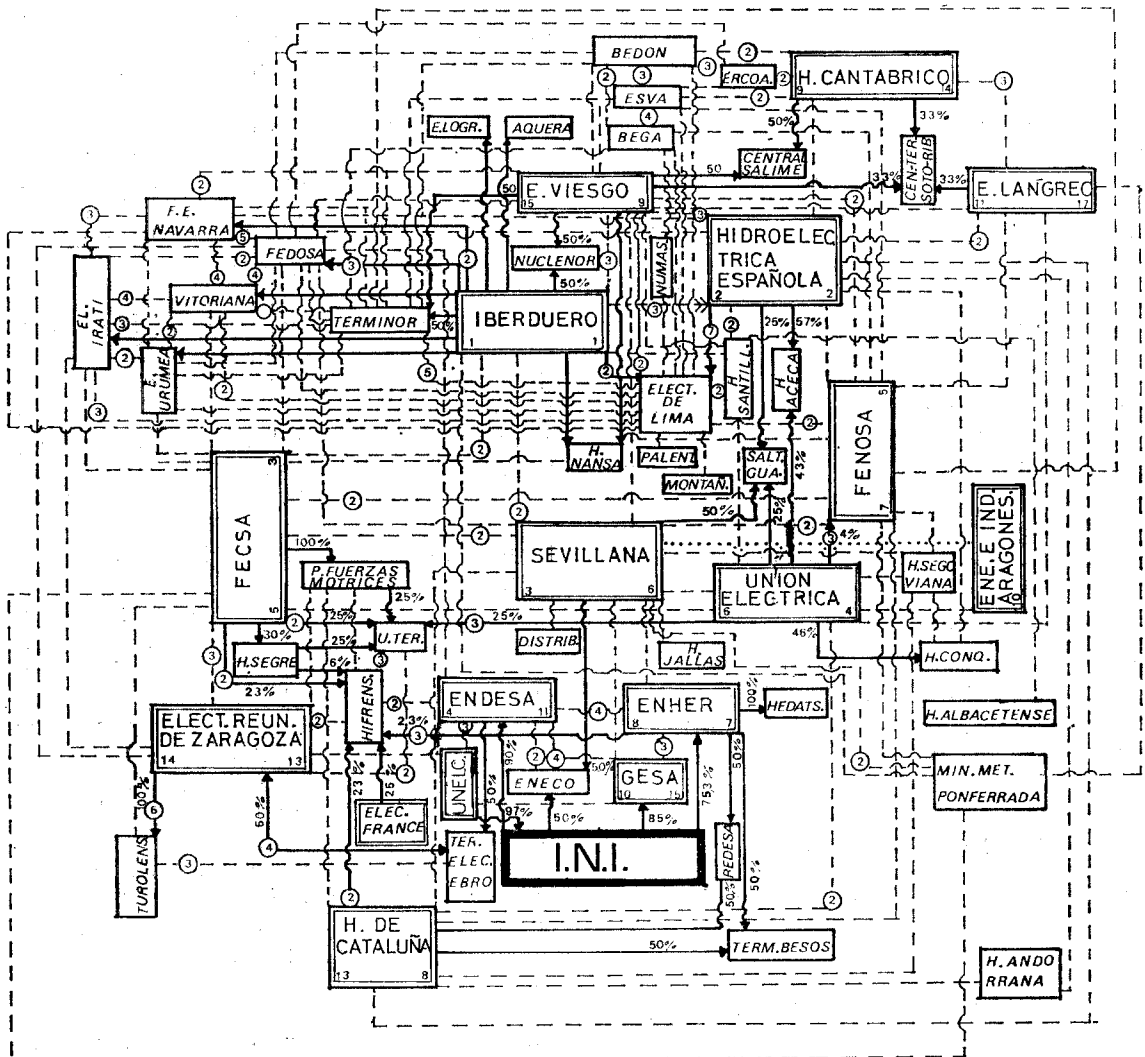
7. Serían absorbidas por Sevillana en 1951 (Menge-mor) y 1967 (Chorro).

Fuente: Elaboración propia. Datos tomados del *Anuario Financiero Ibáñez*, *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas* (RIU) y *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas* (SOPEC). Se han contrastado también con los datos ofrecidos por F. de la Sierra, *La concentración económica...*, op. cit., p. 48 y s., y 96 y s.; y C. Muñoz Linares, *El monopolio en la industria eléctrica...*, op. cit., p. 110 y s.

las *quince principales sociedades del sector*. En 1922 existen ya fuertes conexiones a través de consejeros comunes e incluso puede detectarse que los dos grupos que anteriormente aparecían desvinculados, tienen ya una conexión indirecta a través de una sociedad «nacional-extranjera» como era la Hispanoamericana de Electricidad (Chade), con lo que todas las grandes aparecen vinculadas. El proceso de *interrelación entre las grandes empresas se agudiza*, intensificándose las vinculaciones entre ellas y, por tanto, se *incrementa el grado de monopolio del sector en los años siguientes*, en especial, a partir de la década de los cuarenta y, posteriormente, en la década de los sesenta —en 1949 existen veinte líneas de relación y en 1972 pasan de veinticinco las líneas de relación entre las principales empresas—. En dicho proceso han jugado de forma importante, tanto la «nacionalización» de la Barcelona Traction, como las fusiones y absorciones que se producen entre grandes empresas a partir de 1944 —de las quince empresas consideradas en el gráfico correspondiente a 1949, ocho serán absorbidas o se fusionarán con otras grandes del sector—. Por último, debe señalarse que en dicho proceso —véase gráfico 5— también han participado las empresas del INI que progresivamente *van ampliando sus vinculaciones con los principales grupos privados*, a pesar de que, en los primeros años, dichos grupos no tenían participación de capital en las mismas.

La situación actual se recoge más pormenorizadamente en el gráfico 6 en el que se registran los niveles de integración y vinculación, en 1977, de las *setenta primeras sociedades del sector eléctrico* por el volumen de su capital desembolsado; es decir, de todas aquellas sociedades que superan los 51 millones de pesetas de ca-

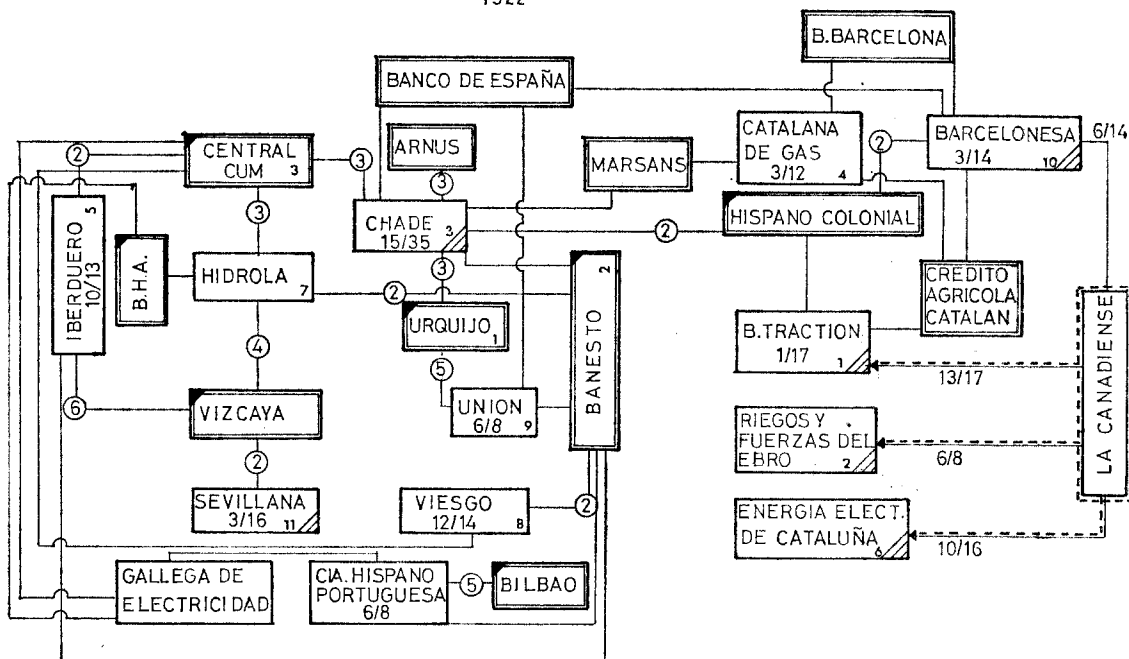
Gráfico 6. 1977. Vinculaciones entre las empresas del sector eléctrico
(70 primeras por capital desembolsado)



pital desembolsado.³⁷ Dichas sociedades representan más del 99 % del total del capital desembolsado en la industria, de la potencia instalada total y de la producción generada en el sector. Esta información —cuya elaboración no siempre es una ta-

37. Se han incluido, además de todas las principales sociedades distribuidoras-productoras, las dos principales autoproductoras: EIA y MS Ponferrada. Véanse el apéndice I y el cuadro 6. Por otra parte, no se han considerado algunas sociedades de servicios, como CENUSA, Ibernuclear, etc., que hubieran incrementado aún más las relaciones expuestas en el gráfico.

1922



La vinculación a los grupos y sociedades extranjeras se señala con una flecha interrumpida. El número con círculo O que aparece en las sociedades eléctricas indica el lugar ocupado en el ranking de producción y capital desembolsado. El quebrado que aparece en las sociedades eléctricas 15/35 indica que 15 consejeros de un total de 35 que forman el Consejo de Administración de la empresa considerada son, a su vez, consejeros comunes de alguna entidad bancaria.

1. Se ha considerado el grupo Urquijo formado entonces por Banco Urquijo, Urquijo Vasco, Urquijo Guipuzcoano, Urquijo Catalán y MIA.
2. Se ha considerado el grupo Banesto (Comercial y Gijónés), incluyéndose también el Banco Hipotecario en este grupo.
3. Se ha considerado el grupo del Central: CUM, Vitoria, Crédito Zaragozano, Guipuzcoano y Santander.

Fuente: Elaboración propia.

Notas al gráfico 6.

Símbolos utilizados:

- | | |
|-----------|--|
| ----- | Vinculación por consejeros comunes. |
| --- ② --- | 2 consejeros comunes. |
| —————→ | Participación en capital. |
| 25 % | Porcentaje de participación del capital. |
| ===== | Principales empresas del sector. El nú- |

mero de la derecha indica el puesto por volumen de capital y el número de la izquierda el puesto por producción. En estos ranking sólo se consideran las empresas no filiales de otras sociedades.

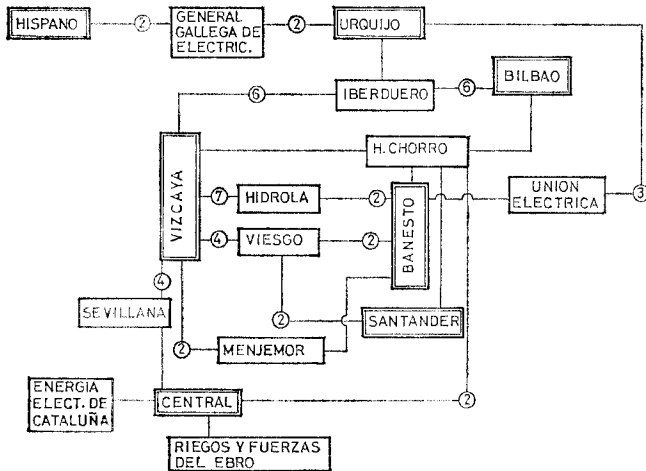
- Otras empresas del sector (véanse el apéndice II y el cuadro 5).
- == Sociedad extranjera.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7b. Conexiones grandes bancos privados y grandes sociedades eléctricas a través de consejeros comunes

1949

Fuente: Elaboración propia.



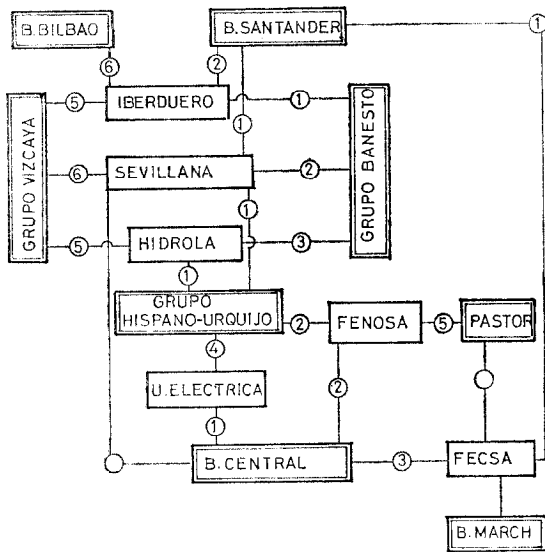
rea fácil— creemos que resulta a todas luces necesaria como punto de partida de cualquier aproximación analítica al sector eléctrico. En dicho gráfico puede observarse, en *primer lugar*, la extensión y cuantificación de tales conexiones que superan las 200 líneas de relaciones entre las empresas ahí consideradas; en *segundo lugar*, la inclusión, en ese entramado de relaciones, de las empresas del sector público y, en *tercer lugar*, que en sólo catorce de las setenta empresas consideradas no hemos podido detectar vinculaciones con otras empresas del sector —en once casos por falta de información—, siendo todas y cada una de estas catorce empresas de muy pequeña importancia relativa (véase apéndice I).

4. Vinculación del sector a los principales núcleos de poder del capitalismo español. El control del capital financiero nacional

Al proceso de monopolización del sector, analizado en el epígrafe anterior, ha contribuido, sin lugar a dudas, el predominio existente por parte del capital financiero sobre las principales empresas del mismo. En los orígenes del sector tanto el capital bancario nacional y, en especial, los bancos vascos —el Banco de Vizcaya llegó a ser definido como el «Banco eléctrico por excelencia»—, como el capital extranjero fueron los promotores en la constitución

Gráfico 7c. Conexiones grandes bancos privados y grandes sociedades eléctricas a través de consejeros comunes

1972



Fuente: Elaboración propia.

de los principales grupos eléctricos. Así, en los años veinte, la presencia y el control de la banca en las principales sociedades eléctricas es ya significativo (véase gráfico 7a), si bien el capital extranjero todavía detenta un importante poder y control sobre las mismas (véase apéndice II). Posteriormente, y a medida que se consolida la total «nacionalización» del sector, se produce —paralelamente al incremento del grado de concentración y monopolización ya analizado— una *progresiva sustitución del capital extranjero por el capital financiero nacional* y, por tanto, un control mucho más intenso de las sociedades eléctricas y de los «grupos eléctricos» más importantes por parte de

la gran banca nacional (véase gráficos 7b y 7c). Estos «grupos eléctricos» se constituyeron en torno a los grandes bancos y, siguiendo a E. Uriarte, tenían en 1949 —véase gráfico 7b— la siguiente composición: «Grupo vasco-navarro», compuesto por Hidrola, Iberduero, Viesgo, Sevilla... (hasta un total de 66 empresas) y formado en torno a los bancos de Vizcaya y Bilbao; «Grupo Unión», compuesto por Unión Eléctrica, Langreo... (hasta un total de 27 empresas) y formado en torno al Banco Urquijo y Banesto; «Grupo gallego», compuesto por General Gallega de Electricidad... (hasta un total de once empresas) y formado en torno al Hispano y Urquijo y, posteriormente, con la absorción por FENOSA, formado en torno al Banco Pastor; y, por último, «Grupo Canadiense», compuesto por Riegos y Fuerzas del Ebro, EE de Cataluña, Barcelonesa, Barcelona Traction, Productora de Fuerzas Motrices... (hasta un total de once empresas) y formado en torno al Canadian Bank of Commerce de Toronto y, posteriormente con la quiebra de la Barcelona Traction y la absorción por FECSA formado en torno a la Banca March.³⁸

No obstante haberse promulgado en 1968 la ley de incompatibilidades bancarias, al iniciarse la década de los años setenta,³⁹ la presencia de las instituciones crediticias privadas en las sociedades eléctricas se había incrementado considerablemente y los grandes bancos privados habían reforzado más aún su papel de «centros de coordinación» de las decisiones económi-

38. Véase E. Uriarte, «La energía eléctrica en España», en *Agencia Financiera*, Banco de Bilbao, Bilbao, 1949, p. 9 a 21; C. Muñoz Linares, *El monopolio en la...*, op. cit., y F. de la Sierra, «La situación monopolista de la Banca privada española» en *Revista de Economía Política*, Madrid, mayo-septiembre de 1951.

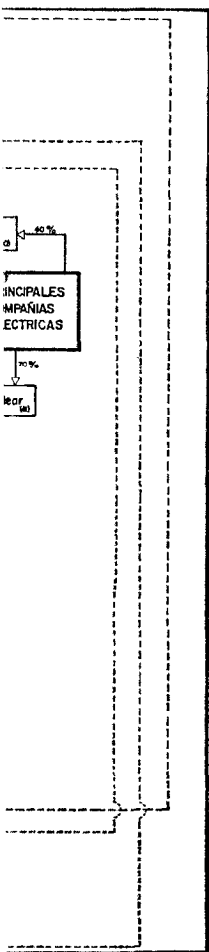
39. Véase J. Muñoz, *El poder de la Banca en España*, op. cit., p. 207 y s.



1. Iberduero en 1974 absorbió a siete filiales: Electra Popular Vallisoletana, Electra de Salamanca, León Industrial, Electra de Extremadura, Electra de Burgos, Electra de Soria y Saltos del Sil. Son filiales: Electra Agüera, Fuerzas Eléctricas de Navarra, Vitoriana de Electricidad, Fuerzas Eléctricas Oeste, El Irati, Electra de Logroño y Eléctrica Urumea. Tiene una muy reducida participación de capital extranjero, existiendo en su Consejo de Administración dos vocales extranjeros sobre un total de 22 miembros. Cuenta con 200 000 accionistas. Central nuclear en construcción en Lemóniz (grupos I y II) y autorización previa para construir otra central nuclear en Sayago.

2. Hasta el año 1968 la participación privada fue mínima (8 % en dicho año); a partir de 1969 ha ido aumentando hasta llegar en 1975 al 24,7 %, y en 1976 al 27,8 %. En ENHER existe una participación de los bancos privados del 6,42 % del capital. Además de las dos sociedades señaladas (una filial y otra con un 23 %), tiene como filiales a Energía Eléctrica del Ter (100 %), PYSESA (100 %), Industrias Eléctricas Bonmatí (100 %), REDESA (al 50 % con Hidroeléctrica de Cataluña) y Minera Industrial Pirinaica (MIPSA) (100 %); participa también en Interconexión Eléctrica Oeste-Este (12 %), Ibernuclear (15 %) y UNESA (5,27 %). En 1976 ha pasado a formar parte del grupo una nueva sociedad filial: Hidroeléctrica del Alto Ter (HEDATSA) (100 %). Forma parte de la Asociación compuesta por FECSA, (70 %), H. Cantábrico (7,5 %), H. Segre (2,5 %) y ENHER (20 %) que construye la central nuclear de Ascó (I y II). Asimismo, tiene autorización previa para la central nuclear de Vandellós II que construirá la asociación formada por ENHER (54 %), H. Cataluña (28 %), Segre (10 %) y FECSA (8 %). Participa con un 15 % en la asociación —ENDESA, 72,5 %, y ERZ, 12,5%—, que tiene en proyecto la central nuclear de Escatrón.

3. Además de las dos filiales señaladas, tiene otras nueve filiales de menor importancia, siete de las cuales fueron absorbidas en 1976. Participa, asimismo, en ENUSA (6,6 %) y UNESA y CENUSA (33 %). Forma parte de la asociación que construye, al 33 %, la central nuclear de Almaraz (I y II), formada por Unión Eléctrica, Hidroeléctrica Española y Sevillana. Tiene autorización previa para la central de Valdecaballeros (I y II), que cons-



* Signos utilizados:

— Sociedades españolas del sector de energía eléctrica (se han considerado 30 sociedades).

— Diez primeras sociedades del sector por ventas en 1975.

— Sociedades extranjeras.

○ Principales bancos privados españoles. Junto con los siete grandes se han incluido tres entidades fuertemente vinculadas a alguna sociedad eléctrica.

○ Sociedad con participación de capital extranjero.

□ Sociedad incluida entre las 500 grandes sociedades industriales españolas por su volumen de ventas en 1974.

7 Lugar ocupado por su volumen de ventas, en 1975, en el sector de energía eléctrica según Fomento de la Producción.

(7) Nota explicativa a pie de cuadro donde se indican otras vinculaciones u otras cuestiones de interés referentes a la sociedad en cuestión.

+ Posee —en exclusiva o en asociación con otras compañías eléctricas— alguna(s) central(es) nuclear(es) en funcionamiento o en construcción (véanse notas a pie del cuadro).

× *Idem* que + pero en situación de autorización previa conseguida.

—→ Vinculación por participación en el capital conocida.

50 % Porcentaje de participación en el capital.

--○-- Vinculación por consejeros comunes. Cuando la línea de unión no lleva número indica la existencia de un solo consejero común (ejemplos: 4 en el primer caso y 1 en el segundo).

- truirá al 50 % con Hidroeléctrica Española. Tiene una vinculación más, a través de un consejero común, con el Banco Comercial Transatlántico.
4. Esta sociedad lleva a cabo, a partir de 1968, la absorción de sus filiales: Eléctrica Centro de España, Eléctrica Segoviana, Compañía Eléctrica Industrial, Electra Abulense, Eléctrica de Guadalajara, Hidroeléctrica de Santa Teresa, Hidroeléctrica Santa Ana y Madrigal. Hidroeléctrica de Moncabril fue integrada en UESA en 1968 y en 1972 Eléctricas Leonesas, S. A. Actualmente, además de las dos sociedades señaladas, UESA participa también en Eléctrica Conquense (46,39 %), La Mudarra (25 %), Ibernuclear (11,8 %), Interconexión Eléctrica Oeste-Este (8 %), ENUSA (6,67 %), UNESA (5,78 %), CENUSA (33 %), Estudios y Proyectos Técnicos e Industriales (2,67 %) y tiene como filiales a Distribuidora Eléctrica (100 %), Electrodo Comercial (100 %) y Minas del Narcea (100 %). También participa en FENOSA con un 4,14 %. Tiene en funcionamiento la central nuclear de Zorita, y construye la central nuclear de Almaraz (I y II). Participa con el 60 % en la asociación —formada junto con ERZ (20 %) y Aragonesas (20 %)— que ha obtenido autorización previa para la construcción de la central nuclear de Trillo.
5. Tiene una vinculación más, no señalada en el gráfico, con el Banco López Quesada a través de su presidente honorario y vocal. Produce el 6,4 % en 1975 y el 7 % en 1976 de la producción eléctrica nacional. Participa también en La Mudarra (25 %), Interconexión Oeste-Este (23 %), UNESA (3,68 %) y Campos Velázquez (15 %), Ibernuclear (15 %), Línea La Olma-ENDASA (50 %), Subestación Transona (25 %), Línea Lada-La Robla-La Mudarra (3 %). En proyecto tiene la construcción de la central nuclear de Escatrón, en asociación con ERZ (12,5 %) y ENHER (15 %).
6. Propietaria de la central nuclear de Vandellós I, en funcionamiento.
7. Sociedad no incluida en el listado del sector energía eléctrica de Fomento de la Producción. Está incluida en el sector servicios públicos, pues su actividad principal es la distribución de gas y energía. Durante el año 1976 tuvo lugar la adquisición del patrimonio eléctrico de Catalana de Gas y Electricidad, S. A. en transporte y distribución por Hidroeléctrica de Cataluña, que venía explotándola en régimen de arrendamiento. Es del grupo de Hidroeléctrica de Cataluña y de la antigua Gas Natural —hoy Corporación Industrial Catalana, S. A.—. Algunas fuentes señalan una participación extranjera inferior al 25 %.
8. No está incluida en el listado del sector energía eléctrica de Fomento de la Producción que la incluye en el sector químico; sin embargo, la hemos incluido, pues, como se sabe, ésta es una sociedad que actúa en ambos sectores. Además de sus fábricas de productos químicos en Sabiñánigo, Vilaseco, Puertollano y Palos, posee ocho centrales hidroeléctricas en la provincia de Huesca y produjo, en 1975, 694 millones de kilovatios/hora. Tiene como filiales: Desarrollo Químico Industrial (DEQUISA) —filial al 50 % con Du Pont de Nemours (USA)—, Fósforos del Pirineo —tiene como filiales Publifósforos y DIVERSA al 50 % con Maryland Cup. Co. (USA)—, Aragonesas Promoción de Obras y Construcciones (ARAOBRA), Monacril, S. A. —al 50 % con el grupo ROHM (USA)—, Aguas de Panticosa (67 %), Investigación Química Industrial —al 50 % con Técnicas Reunidas, S. A.— y Aragón Chemical Ltd. —filial al 50 % con KW REVAI Chemical Ltd. (Gran Bretaña)—. Está vinculada al Urquijo, formando parte de su Consejo de Administración, Jaime Urquijo Chacón (presidente), Alfonso Urquijo y Landecho (vicepresidente), hermano de Luis Urquijo y Landecho (Banco Hispano y Banco Urquijo), J. Carvajal y Urquijo (director general), Francisco Bustelo Vázquez (consejero), etc. Sin embargo, con el grupo Hispano-Urquijo sólo tiene un consejero común. En proyecto factorías con UERT en Huelva. Participa con el 20 % en la asociación —formada por Unión Eléctrica (60 %) y ERZ (20 %)—, que tiene autorización previa para la construcción de la central nuclear de Trillo (I y II). Tiene una vinculación más, a través de un consejero común, con el Banco Internacional de Comercio.
9. La capacidad generadora de energía de todas las empresas eléctricas en las que el INI tiene participación mayoritaria y la parte proporcional de la producción de las empresas minoritarias es, aproximadamente, un 15 % en 1975 del total nacional. ENHER, ENDESA y GESA están incluidas, en 1975, entre las diez primeras empresas del INI por su volumen absoluto de beneficios (segunda, tercera y sexta, respectivamente), por la cuantía de las amortizaciones realizadas y por el volumen de cargas financieras que soportan.
10. Se constituye en 1972 para dirigir a nivel nacional la gestión unificada de las actividades industriales y comerciales referentes al combustible nuclear para las centrales nucleares. Explota en el interior algunos yacimientos radiactivos (Ciudad Rodrigo). Participa en EURODIF (11,1 % de los 544 millones de francos franceses de su capital) y en Compagnie Minière d'Akouta (COMINAK (10 %)). En la asociación multinacional Convest Uranium Exploratum Joint Venture (CONWEST) dedicada a la exploración y explotación de uranio en Canadá, participa con un 20 %.
11. Empresa para desarrollar proyectos sobre producción de combustibles nucleares. De-

saparece en 1977. En Ibernuclear participaban (31-XII-76): ENHER (15 %) y ENDESA (15 %) por el INI; UESA (11,8 %), FENOSA Y FECSA, Hidroeléctrica Española, Iberduero, Sevillana. En ENUSA participan: UESA (6,67 %), Sevillana (6,67 %), Iberduero (6,67 %), Hidroeléctrica (6,67 %), FECSA (6,67 %), Electra Viesgo (3,325 %) y FENOSA (3,325 %).

12. Durante el ejercicio de 1976 tuvo lugar la adquisición del patrimonio eléctrico de la empresa del grupo Gas y Electricidad, S. A. Además de las sociedades señaladas, Hidroeléctrica de Cataluña participa al 50 % con ENHER en REDESA (Redes de Energía, S. A.), sociedad de construcción y montaje de redes; así como en Obras y Servicios Hispania, S. A. (OSHA), Centro de Tratamiento de Información, S. A. (CENTRISA) y Coldeco Mercantil, S. A. (20 %). Participa con el 7,5 % en la asociación, que, junto con FECSA (70 %), ENHER (20 %) y Segre (2,5 %), construye la central nuclear de Ascó (I y II). Participa en la asociación formada por ENHER, Segre, FECSA, para construir la central nuclear de Vandellós II.

13. Participa con el 4 % en el Centro de Tratamiento de Información, S. A.

14. Tiene como filial a Eléctricas Turolenses. Las Cajas de Ahorro participan de forma importante en su capital, estando como presidente de la sociedad Luis Coronel de Palma; vicepresidente, J. J. Sancho-Dondra, etc. Participa, con un 20 %, en la asociación que, junto con Unión Eléctrica (60 %) y Aragonesas (20 %), tiene autorización previa para la construcción de la central nuclear de Trillo. Participa con un 12,5 % en la asociación que, junto con ENDESA (72,5 %) y ENHER (15 %), tiene el proyecto de construir una central nuclear en Escatrón.

15. Tiene como filial a Lignitos, S. A. (100 %). Participa en UNESA (1,23 %) y en la sociedad para el Estudio y Desarrollo de la Industria del Gas, S. A. (3 %). En su capital participan también las mutualidades laborales con un 2,17 % del capital.

16. Además de Nuclenor y Terminor con Iberduero, tiene el Salto de Salime al 50 % con Hidro Cantábrico y la central térmica de Soto de Rivera con Hidro Cantábrico y Eléctrica Langreo. Con Hidroeléctrica del Cantábrico, construye las centrales hidroeléctricas de Gran Suarna, San Clemente y Lueiro. Tiene autorización previa para construir una central nuclear en Santillana, central que todavía no está en proyecto.

17. Las Cajas de Ahorro participan con menos del 10 % de su capital. Tiene también una vinculación no señalada en el gráfico con RUMASA, a través del Banco Condal (un consejero común) y otra con Banco de Vizcaya y con Banca Catalana. Son sociedades filiales: Sociedad Productora de Fuerzas Motrices (PFM) (100 %), Carbones de Berga, S. A., Constructora Pirinaica, S. A. (COPISA) (100 %), Beton Catalán, S. A., Hormigones Gerona, S. A., Suberolita, S. A. e Inversiones Teide (100 %). Participa, a su vez, además de las señaladas en el gráfico, en Minas y Ferrocarril de Utrillas (filial de Unión Térmica), Transportes Modernos, S. A., Bureau d'Etudes et Organisation, S. A. (BEO), Informes y Proyectos, S. A. (INYPISA), ENUSA, TECNATOM, S. A., Ibernuclear y Equipos Nucleares, S. A. Participa con el 70 % en la asociación —formada junto con ENHER (20 %), H. Cataluña (7,5 %) y Segre (2,5 %)—, que contruye la central nuclear de Ascó (I y II). Participa con un 8 % en la asociación —formada junto con ENHER (54 %), Hidro Cataluña (28 %) y Segre (8 %)— que tiene autorización previa para construir la central nuclear de Vandellós II. Tiene en proyecto Vandellós III, de propiedad exclusiva.

18. Propietaria de la central nuclear, en funcionamiento, de Santa María de Garoña.

19. En 1976 la participación del INI se ha elevado al 50 %.

20. En 1965 absorbió a Manresana de Electricidad, Fuerza y Alumbrado, S. A. y Explotaciones Hidroeléctricas, S. A. Tiene una pequeña participación el Banco Garriga Nogués. Sociedad familiar (Soldevila, Perera, ...) en la que acaba de penetrar FECSA (30 %). En 1975 era la cuarta sociedad de distribución de energía en Cataluña. Participa en la asociación que construye la central nuclear de Ascó (I y II), junto con FECSA, ENHER e Hidroeléctrica de Cataluña, aportando un 2,5 %; participa también con un 10 % en la asociación, formada junto con las anteriores sociedades, que construirá la central nuclear de Vandellós II para la que ya tienen autorización previa.

21. Ha ido absorbiendo progresivamente a sus filiales, tales como Provincial Eléctrica, S. A., La Electricista Alcoyana, S. A., Central Eléctrica de Leganés, Electra del Gabriel, Unión Eléctrica de Cartagena, Volta, Energía Eléctrica de Mijares, Electra de Levante, LUTE, Hidroeléctrica de Levante, CODESA, Unión Eléctrica de Murcia, Hidroeléctrica del Tajo, ELVESA, DIELSA, UDISA, Compañía de Riegos de Levante (esta sociedad se mantiene como sociedad filial, si bien fue absorbido el negocio eléctrico de la misma). Asimismo, absorbió por fusión a otras sociedades, tales como Molinos del Segura, Hidroeléctrica Renilla, S. A., Hidroeléctrica de Anralla, Hidro de San José, Saltos de Gavilanes, Eléctrica Utielana, Eléctrica Albacetense, Eléctrica Toledana, Electra La Rosa, Electra Madrid, Dynamis, etc. Junto con Unión Eléctrica y Sevillana (33 % cada una), creó CENUSA (Centrales Nucleares, S. A.), sociedad que impulsó las nucleares que, en asociación, están construyendo dichas tres empresas. En efecto, en la central nuclear de Almaraz (I y II) parti-

cipa al 33 % con esas sociedades; al mismo tiempo construye en exclusiva la central nuclear de Cofrentes y participa al 50 % en la asociación que, junto con Sevillana, construirá la central nuclear de Valdecaballeros (I y II), para la que ya disponen de autorización previa.

22. Filial de Iberduero. Sociedad pequeña, de 160 millones de capital desembolsado que está integrada en UNESA, razón por la que la hemos mantenido en el gráfico.

23. Sociedad del grupo del Banco Central, debe ser clasificada en el sector minero (produce, en 1975, un 1 100 000 tn de hulla y antracita y 821 000 tn de hierro). Hacemos referencia a esta sociedad en el gráfico ya que posee y explota una central térmica en Ponferrada y está integrada en UNESA.

24. Sociedad de producción y venta de energía de varios saltos de la provincia de Santander; con un capital de 500 millones de pesetas, vinculada principalmente a los Bancos de Santander y Central y a Electra del Viesgo e Iberduero, está integrada en UNESA.

25. En el gráfico falta una vinculación más, a través de consejeros comunes, con FENOSA y FECSA.

Fuentes: Elaboración propia en base a memorias de las diversas sociedades eléctricas, 1975; Memoria Estadística de UNESA 1975, Memoria del INI 1975, Fomento de la Producción, *Las 1 500 mayores empresas españolas*, 1975 y 1976; Ministerio de Industria, *Las 500 grandes empresas industriales en España*, 1973, 1974; Anuarios Financieros y de Sociedades de España, 1974-1975 y 1975-1976; Boletines de la Dirección Financiera del INI; UNESA, *La energía eléctrica en España durante el último cuarto de siglo y sus perspectivas futuras*, Madrid, 1972; UESA, *Informe sobre absorción de filiales, Iberduero, 1944-1969*, Madrid, 1970; FECSA, *Aniversario, 1952-1977, Iberduero hacia el futuro...* y demás materiales de las compañías eléctricas.

cas entre los diversos «grupos» (véase cuadro 8) y empresas del sector (véase gráfico 7c) a través de la intensificación de las vinculaciones mediante *consejeros comunes bancarios*. En efecto, en 1972, Iberduero cuenta con catorce consejeros que son miembros de los consejos de administración de los seis grandes bancos españoles; Hidrola cuenta con nueve; Sevillana con trece; Unión Eléctrica —sociedad dependiente del Urquijo— con cinco; FENOSA con once, etc.

En la actualidad, es decir, en 1977, la situación continúa. Un millón largo de accionistas tienen delegada la administración y gestión de las empresas eléctricas —con todo lo que ello significa, tal como señalábamos al principio de este artículo— a los hombres de la banca privada española —véase gráfico 8—, así como a personas cuyas familias, de una manera tradicional, vienen ostentando altos cargos ejecutivos en dichas empresas.⁴⁰ Tal es el caso de los Oriol (en 1920, José María Oriol, padre de los actuales dirigentes,

figuraba en los consejos de administración de diez sociedades eléctricas; en la actualidad la familia Oriol está presente en seis grandes sociedades eléctricas), Urrutia (Juan Urrutia Usaola figuraba en 1920 en dos sociedades eléctricas), Ibarra, Ur-

40. «Resulta claro —se puede leer en el famoso *Rapport Patman*— que se debe abandonar ya la tesis desarrollada en los años treinta, tesis según la cual la dispersión de las acciones entre un público cada vez más amplio conduciría a una generalización del control de las grandes sociedades por sus propios managers. De hecho, las grandes empresas industriales tienden cada vez más a estar controladas por algunas gigantes instituciones financieras que ejercen el derecho de voto correspondiente a los títulos que detentan por cuenta de sus múltiples clientes» (cf. House of Representatives, Committee of Banking and Currency, *Rapport Patman*, «Commercial Banks and their Trust Activities: Emerging Influence on the American Economy», p. 1; citado por J. M. Chevalier, *La economía industrial...*, op. cit., p. 47).

41. Estamos con J. M. Chevalier cuando niega el «control interno» —management control— como fenómeno generalizado en el capitalismo actual, sobre el que se ha montado, desde perspectivas diferentes, las tesis de Berle y Means, Burnham e, incluso, Galbraith (véase, además de la obra ya citada de Berle y Means, la de J. Burnham, *L'ère des organisateurs*, París, 1947, y J. K. Galbraith, *El*

quijo, Mendoza, Basterra, Bertrand, Basagoiti, Rotaeche, etc.⁴¹

En el gráfico 8 —que va acompañado de amplias notas a pie de página en las que se explican los resultados obtenidos y demás aspectos complementarios para su correcta comprensión— se registran las *vinculaciones de las veinticinco sociedades que actualmente constituyen UNESA con los grandes bancos privados*. En él puede observarse que, a nivel financiero, continúan siendo el Banco de Vizcaya (siete consejeros comunes con Hidroeléctrica, cinco consejeros comunes con Iberduero y Eléctrica de Viesgo, cuatro consejeros comunes con Sevillana y uno con FECSA y FENOSA), Hispano-Urquijo (seis consejeros comunes con Hidroeléctrica de Cataluña, cinco consejeros comunes con Unión Eléctrica, tres con Sevillana, dos con Hidroeléctrica, H. del Cantábrico, Eléctrica de Langreo y FENOSA y uno con EI Aragonesas), Banesto (tres consejeros comunes con ENHER, Hidroeléctrica y H. del Segre, cuatro con H. Langreo, dos con Eléctrica de Viesgo, Sevillana, FENOSA, H. del Cantábrico y GESA, uno con ENDESA, FECSA, etc.), Central, Bilbao, Santander, Pastor y March, las entidades que detentan un mayor control en las sociedades eléctricas, en tanto que bancos calificados actualmente como más «dinámicos» y «agresivos», como el Atlántico, Popular (Bega), Catalana (un consejero común con FENOSA y otro con FECSA), RUMASA (un consejero común, a través del Banco Condal con FECSA), etcétera, no tienen prácticamente conexiones con este grupo de sociedades.

Desde la perspectiva de las sociedades —véase apéndice II— debe destacarse que en Iberduero, en 1977, doce de sus veintitrés miembros de su Consejo de Administración son consejeros de los seis grandes bancos españoles; Hidroeléctrica tiene diez consejeros bancarios de los

diecinueve miembros de su Consejo de Administración; Sevillana, diecisiete de sus treinta y cuatro consejeros; FENOSA, veinte de sus veintidós consejeros son consejeros bancarios; Eléctrica de Viesgo, ocho de trece; FECSA, veinte de veinticinco; H. de Cataluña, seis de once; Unión tiene siete; etc.⁴²

Por último, y en orden a captar en toda su profundidad y extensión el fenómeno de la *vinculación al capital financiero del sector eléctrico*, tanto en su *evolución histórica* como en su *situación actual*, hemos elaborado el cuadro 15 —síntesis del apéndice II— en el que se recoge, para los años 1922, 1966 y 1976, la cuantificación en términos absolutos y relativos, de las sociedades vinculadas —y de la importancia de su capital desembolsado— con uno o varios de los siete grandes bancos, con uno o varios de los doce grandes bancos, con uno o varios de los «principales grupos bancarios» y con el conjunto de entidades bancarias existentes en cada uno de esos años. Los resultados obtenidos —explicados y matizados en las notas a

nuevo Estado industrial, Barcelona, 1967). «Por el contrario —afirma J. M. Chevalier—, es impresionante observar que, a pesar de la elevada dispersión de las acciones, el dominio de las grandes familias industriales sigue siendo considerable» (cf. J. M. Chevalier, *La economía industrial...*, op. cit., p. 44). En nuestro caso se observa el mantenimiento, a lo largo del tiempo, de los diversos grupos de control y la presencia continua de miembros de dichos grupos —y familias— en posiciones dirigentes de las sociedades.

42. Queremos insistir, una vez más, en la importancia que tienen, desde la perspectiva de los análisis del poder económico, los consejeros de administración de las sociedades anónimas, como instancias de control —Berle y Means los consideran como las instancias superiores de poder, y J. M. Chevalier señala que controlar un consejo de administración es controlar los medios de producción poseídos por esa sociedad—. Véase, a este respecto, además de la obra de Berle y Means ya citada, los estudios de J. M. Chevalier, *La structure financière de l'industrie américaine*, París, 1970, y de R. A. Gordon, *Business Leadership in the Large Corporation*, Berkeley, 1966.

pie de página de dicho cuadro— son suficientemente significativos por sí mismos y no necesitan mayores comentarios. En 1922 las sociedades eléctricas vinculadas a través de consejeros comunes, a alguno de los siete grandes bancos (Bilbao, Vizcaya, BHA, Grupo Urquijo, Central, Banesto y CUM representan el 40,44 % del total del capital desembolsado por todas las sociedades del sector y, en 1976, las vinculadas a los actuales siete grandes bancos (Bilbao, Vizcaya, Banesto, Hispano, Central, Popular y Santander) representan el 93,6 % del total del capital desembolsado. Por otra parte, están vinculadas a alguna de las 93 entidades bancarias existentes en 1922, el 16,9 % de las sociedades que representan el 71,6 % del total del capital desembolsado por las mismas y, en 1976, la vinculación a alguna de las 112 entidades bancarias existentes es del 24,6 % de las sociedades que representan, sin embargo, el 99,6 % del capital desembolsado.

Ahora bien, una cuestión es que la Banca tenga una fuerte presencia y ejerza un estrecho control⁴³ sobre estas sociedades y otra es que mantenga en ella —o incluso haya incrementado en términos relativos— cuantiosos intereses.⁴⁴ Actualmente el sector eléctrico —con claro descenso de su rentabilidad, sobre todo en términos comparativos con otras actividades y empresas,⁴⁵ y con crecientes necesidades de incrementar sus inversiones⁴⁶— ya no es propiamente un sector punta en el proceso de acumulación directa. En efecto, en un sector cuyos precios —tarifas— están fijados administrativamente «teniendo en cuenta no sólo los costes de las empresas eléctricas, sino también su incidencia en la competitividad de la industria, sobre todo en aquellas actividades en que la energía eléctrica constituye un «input» importante⁴⁷ y su consideración de sector de servicio público no permite —a pe-

sar de la actuación de UNESA— un crecimiento de las tarifas lo suficientemente fuerte como para conseguir elevados niveles de rentabilidad, dados los crecientes requerimientos de capital que exige la reconversión nuclear del sector y, en es-

43. Adolf A. Berle y G. C. Means daban, en 1932, la siguiente definición de control: «Dado que las actividades de una sociedad son supervisadas por el Consejo de Administración, se puede decir que una sociedad está controlada por la persona o por el grupo que tiene el poder de elegir el Consejo de Administración (o la mayoría de éste), sea porque controla, directa o indirectamente, la mayoría de los votos, o sea porque ejerce un poder de presión para imponer su opción» (cf. A. Berle y G. Means, *The Modern Corporation and Private Property*, New York, 1932, p. 69). Ese «control indirecto —señala J. M. Chevalier— puede hacerse mediante la gestión de acciones por cuenta de terceros, mediante procuraciones, e incluso mediante el ejercicio de un poder de presión» (J. M. Chevalier, *La economía industrial en cuestión*, Madrid, 1969, p. 33).

44. Debe recordarse, a este respecto, que con participaciones minoritarias en la propiedad de determinadas empresas —«mayorías o minorías significativas»— se puede detentar el control de las mismas. Véase A. Calafell Castelló, «Los consejeros comunes y el control de las empresas: mayorías y minorías en la asistencia de juntas generales», en *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 9, julio-septiembre de 1974, p. 459.

45. Véase, a este respecto, los índices de rentabilidad —beneficios después de impuestos sobre recursos propios— de las empresas del sector eléctrico y su comparación con los alcanzados por otras empresas, en Fomento de la Producción, *Las 1 500 mayores empresas españolas* (edición 1978), Barcelona, 1978; o *Las 100 primeras empresas españolas*, publicadas anualmente por *Actualidad Económica*.

46. «No sólo han aumentado las inversiones de las empresas eléctricas en términos absolutos, sino también en términos relativos, como lo prueba la relación entre los inmovilizados y la potencia instalada. Mientras la inversión por kW de potencia era en 1970 de 22 700 pesetas, en 1975 la misma relación había pasado a 33 400 pesetas. En la medida en que alcance importancia el programa nuclear estas cifras serán cada vez mayores, toda vez que estas centrales requieren una inversión fija inicial muy superior a las térmicas convencionales. Las diferencias entre unas empresas y otras, ahora justificadas por la mayor o menor proporción de potencia hidroeléctrica o térmica, tenderá a igualarse, también a consecuencia de la preponderancia de las centrales nucleares» (C. Mestre, «Las empresas eléctricas durante la crisis energética», en *Investigaciones Económicas*, 3, mayo de 1977, p. 153).

47. Cf. A. Torrero, «Tarifas eléctricas y proteccionismo industrial», en *Investigaciones Económicas*, 4, septiembre-diciembre de 1977, p. 70.

**Cuadro 15. Vinculaciones de las sociedades eléctricas con la banca privada nacional (1922-1966-1976)
a través de consejeros comunes. Importancia absoluta y relativa**

	A		B		% de A		% de B	
	Número de socie- dades con con- sejeros comunes (uno o varios)	1922 1966 1976	Capital de- semsbolado en millones de ptas de A	1922 1966 1976	sobre total socie- dades del sector 4	1922 1966 1976	sobre total capital del sector	1922 1966 1976
1. Con uno o varios de los siete grandes bancos 1	45 60 30	498,99 8	59 824,1	285 533,9 9	9,4 10 21,5	17,4 14 40,4 18	88,5 93,6 22	
2. Con uno o varios de los doce grandes bancos 2	52 63 31 5	760,55 8	59 891,4	290 604 9	10,9 11 22,6	18,2 15 61,6 19	88,6 95,3 22	
3. Con uno o varios de los principales «grupos bancarios» 3	65 — 37 6	802,71 8	—	295 709,8 9	13,6 12 —	21,6 16 65,0 20	— 96,9 22	
4. Con uno o varios de los 93 bancos existentes en 1922 o de los 124 existentes en 1966 o de los 112 existentes en 1976 con forma de S. A.	81 76 42 7	884,61 8	66 204,5	304 090,5 9	16,9 13 27,3	24,6 17 71,6 21	97,7 99,6 22	

1. En 1922: Bilbao, Vizcaya, BHA, Grupo Urquijo, Central, Banesto y CUM. En 1966 sólo se han considerado las vinculaciones con los seis grandes que son Banesto, Central, Hispano, Bilbao, Vizcaya y Urquijo. En 1976: Banesto, Central, Hispano Americano, Bilbao, Vizcaya, Santander y Popular.

2. En 1922: Además de los señalados en la nota 1, Hispano Colonial-López Bru, Hipotecario, Banco de Cataluña, Arnús y Gari y Banco Arnús. En 1976: Además de los señalados en la nota 1, Banco Exterior, Urquijo, Pastor, Atlántico e Ibérico (fusionado en 1978 al Central). En 1966 es igual que en 1976.

3. En 1922: Bilbao, Vizcaya, Grupo Banesto (Banesto, Hipotecario, Oviedo, Comercial Español y Gijónes de Crédito), Grupo BHA (HA, Herrero, Gijón, San Sebastián), Grupo Banco Central (Central, CUM, Vitoria, Castellano, Guipuzcoano, Santander, Crédito Navarro y Crédito de Zaragoza), Grupo Banca Cataluña (Cataluña, Tortosa, Reus y Comercial de Tarragona), Grupo Urquijo (Urquijo, Urquijo Vasco, Urquijo Guipuzcoano, Urquijo Catalán y Minero Industrial de Asturias), Banco Hispano Colonial (Hispano Colonial, López Bru), Banco Arnús (Banco Arnús, Crédito y Docks, Menorca y Sabadell), y S. Arnús Gari (Arnús Gari y Préstamos y Descuentos). En definitiva, los datos se refieren a la consolidación de los «grupos financieros» de 36 entidades bancarias en sus respectivos «grupos bancarios». En 1976 los principales grupos bancarios eran los siguientes: Banco Central (Central, Valencia, Fomento; posteriormente, en 1978, se fusionaría el Ibérico y entraría su filial el Banco de Finanzas), Banesto (Banesto, Bandesco, Guipuzcoano, Vitoria, Masaveu, Garriga Nogués, Trelles, Crédito Corporativo, Abel Matute; posteriormente se fusionaría el Banco Coca y entrarían en el grupo el Banco de Madrid y el Banco Catalán de Desarrollo), Hispano (Hispano, Urquijo, Mercantil de Tarragona y Valls), Bilbao (Bilbao, Industrial de Bilbao y Comercio), Vizcaya (Vizcaya e Indubán), Popular (Popular, Eurobanco, Andalucía, Vasconia, Crédito Balear, Castilla y Galicia), Santander (Santander, Intercontinental Comercial para América, Jover), Banca Catalana (Banca Catalana, Barcelona, Gerona, Crédito e Inversiones, Banco Industrial de Cataluña, Mercantil de Manresa), Rumasa (Industrial del Sur, Atlántico, Latino, Condal, Comercial de Cataluña, Noroeste, Norte, Peninsular, Jerez, Extremadura, Sevilla, Oeste, Albacete, Alicantino de Comercio, Murcia, Huelva, General de Crédito e Industria, Toledo).

4. En 1922, las sociedades consideradas del sector eléctrico son 477; de ellas, en 321 se ha detectado su Consejo de Administración. En 1966 las sociedades consideradas en el sector eléctrico son 280, de las que en 143 casos se ha detectado su Consejo de Administración. En 1976 las sociedades consideradas son 171, de las que en 70 casos se ha detectado su Consejo de Administración. Las sociedades cuyos consejos de administración son desconocidos son en todos los años sociedades sin importancia relativa. Véanse las notas 10 a 21 de este mismo cuadro.

5. Se refuerzan las vinculaciones con once de las sociedades ya vinculadas con los siete grandes.

6. Se refuerzan las vinculaciones con nueve de las sociedades ya vinculadas con los doce grandes.

7. Se refuerzan las vinculaciones con seis de las sociedades ya vinculadas a los principales grupos bancarios.

8. No se conoce el capital desembolsado de cuatro sociedades vinculadas; tres de ellas son de muy pequeña dimensión y la sociedad restante tiene 150 millones de capital social: Hispano Portuguesa de Electricidad. Estas sociedades no se incluyen en la muestra.

9. Se conoce el capital desembolsado por todas las sociedades vinculadas.

10. El total de sociedades consideradas en la muestra es de 477. En veinte sociedades no se ha podido conocer su capital desembolsado, por lo que no se han incluido en la muestra, siendo todas ellas de reducida importancia. De este total de empresas (477) se ha detectado su Consejo de Administración en 321 y en las 156 restantes no se conoce su composición. Estas últimas sociedades suman un capital desembolsado total de 48,74 millones de pesetas (310 000 pesetas de capital desembolsado de promedio, frente a 3,71 millones de pesetas de promedio en el capital desembolsado de las S. A. con consejo de administración conocido). En cualquier caso, el porcentaje sobre las S. A. con consejo de administración conocido se elevaría al 14,02 %.

11. Véase nota 10. El % sobre S. A. con consejo de administración conocido se elevaría al 16,2 %.

12. Véase nota 10. El % sobre S. A. con consejo de administración conocido se elevaría al 20,5 %.

13. Véase nota 10. El % sobre S. A. con consejo de administración conocido se elevaría al 25,23 %.

14. El total de sociedades consideradas es de 171. En doce sociedades no se ha podido conocer su capital desembolsado, por lo que no se han incluido en la muestra, siendo todas ellas de reducida importancia (Navarro, S. A., Saltos del Cortijo, Eléctrica Logroño, Estabanell, Eléctrica Mas Palomas, Basols, Eléctrica del Zarzo...). Véase el listado de empresas en el anexo I. De este total de empresas (171) se ha podido detectar su consejo de administración en 70 casos, que se corresponden exactamente con las 70 primeras sociedades por su volumen de capital desembolsado. Las 100 sociedades restantes de las que no se conoce su consejo de administración suman un capital desembolsado de 150,5 millones de pesetas, que representan el 0,05 % del total. En cualquier caso, el porcentaje sobre las S. A. con consejo de administración conocido (70) se elevaría al 42,84 %.

15. Véase la nota 14. El % sobre las S. A. con consejo de administración conocido (70) se elevaría al 42,28 %.

16. Véase la nota 14. El % sobre las S. A. con consejo de administración conocido (70) se elevaría al 52,84 %.

17. Véase la nota 14. El % sobre las S. A. con consejo de administración conocido (70) se elevaría al 60,86 %.

18. Véase la nota 10. El % sobre el total del capital desembolsado de sólo las S. A. con consejo de administración conocido se elevaría al 41,83 %.

19. Véase la nota 10. El % sobre el total del capital desembolsado de sólo las S. A. con consejo de administración conocido se elevaría al 63,76 %.

20. Véase la nota 10. El % sobre el total de capital desembolsado de sólo las S. A. con consejo de administración conocido se elevaría al 67,30 %.

21. Véase la nota 10. El % se elevaría en este caso al 74,8 %.

22. Véase la nota 14. Dada la pequeña cuantía del capital desembolsado por el total de las S. A. en las que su consejo de administración no se ha podido detectar (0,05 % del total) los porcentajes sufren ligerísimas modificaciones si se realiza el cálculo sobre el capital desembolsado total de sólo las S. A. con consejo de administración conocido.

Fuente: Elaboración propia. Véase apéndice II.

pecial, dados los costes de financiación —a pesar de la utilización de circuitos privilegiados, etc.— que suponen los cuantiosos recursos ajenos utilizados para financiar dichas inversiones; cargas financieras que «pueden incluso llegar a resultar imposibles de absorber por las propias empresas».⁴⁸

Por todo ello, la *rentabilidad* financiera del sector *no es excesivamente alentadora* y muestra una tendencia decreciente en el último período que se ha visto algo mejorada, a partir del 1976 y 1977, como consecuencia del cambio de tarifas en 1975, de las expectativas de nuclearización y de las medidas tomadas por la Administración en apoyo al sector durante esos años. Todo ello no significa desconocer que, en *términos absolutos*, las empresas eléctricas que constituyen el oligopolio, lógicamente, se colocan en los primeros lugares del ranking de empresas españolas con mayores beneficios y que la cuantía de los mismos —al igual que la de sus recursos propios, véase el apéndice I— es espectacular: en 1975, las 25 empresas eléctricas que constituyen UNESA, obtuvieron 26 273,6 millones de pesetas de beneficio neto y, de ese volumen, el 46 % correspondía a las dos primeras sociedades —Iberduero e Hidrola— y el 86,6 % lo obtenían las ocho primeras empresas que controlan básicamente el mercado (véase cuadro 7); en 1977, entre las 51 sociedades españolas que superan los 400 millones de pesetas de be-

neficio neto se encuentran trece empresas eléctricas en los puestos 2 (Iberduero con 9 380 millones de pesetas de beneficio neto), 3 (Hidrola con 7 350 millones de pesetas), 4 (FECSA, con 3 570 millones de pesetas), 5 (Unión Eléctrica, con 2 450 millones de pesetas), 6 (Sevillana, con 2 450 millones de pesetas), 7 (FENOSA, con 2 390 millones de pesetas), 18 (Hidroeléctrica de Cataluña, con 1 160 millones de pesetas), 19 (ENHER, con 1 070 millones de pesetas), 22 (ENDESA, con 860 millones de pesetas), 27 (Electra de Viesgo, con 660 millones de pesetas), 42, 47 y 48.⁴⁹ Sin embargo, el *coeficiente de rentabilidad sobre recursos propios* alcanza niveles *mucho más inferiores*, situándose, en *términos comparativos*, en posiciones intermedias —e incluso en posiciones relativamente más bajas en algunos casos— respecto de las 1 500 grandes empresas españolas. En 1977, la rentabilidad osciló entre el 6-6,5 % obtenido por Hidroeléctrica, Unión, Sevillana, UNECO e Hidroeléctrica de Cataluña y el 3-3,5 % que obtuvieron ENHER y EIA, situándose el resto de las sociedades eléctricas principales entre el 4,30 % y el 5,70 %.

48. C. Mestre, *Las empresas eléctricas durante...*, op. cit., p. 163.

49. Paralelamente entre las 50 primeras empresas españolas con mayor volumen de recursos propios se encuentran catorce sociedades eléctricas —todas las señaladas anteriormente más ER— en los puestos 2 a 7, 12, 17, 18, 22, 26, 28, 48 y 49.

En gran medida, esta evolución del sector, así como los principios —básicos en el capitalismo moderno— de *controlar el máximo capital ajeno con el mínimo capital propio y de maximizar beneficios a nivel de grupo*, es lo que explica la estrategia bancaria en el sector. En efecto, aunque no es posible conocer las características de las carteras de valores de los bancos, sin embargo, analizando la composición de las carteras de las sociedades filiales de los «grupos financieros» —sociedades de inversión, fondos de inversión, etcétera—, hemos podido llegar a la conclusión de que los intereses directos de la banca en el sector han descendido fuertemente, siendo hoy día mucho más limitada su participación en la propiedad accionaria de las empresas, pues se ha ido desprendiendo de parte de sus acciones.⁵⁰ El capital de las grandes empresas debe estar detentado mayoritariamente por inversores individuales —sólo Iberduero tiene más de 200 000 accionistas—, el Banco de España⁵¹ y las Cajas de Ahorro.⁵² Sin embargo, las grandes entidades bancarias, aun siendo ya *reducida su participación en la propiedad accionaria de las empresas siguen detentando* —a través de los órganos de gestión y administración— *el control de las mismas y el poder económico que ello confiere* tanto en términos cuantitativos como cualitativos⁵³: administración de los recursos, orientación y gestión de las inversiones, dirección y negociación de las operaciones financieras, decisión de las empresas de suministros, proyectos, operaciones, contratos, etcétera, que se requieren como consecuencia de las inversiones previstas por dichas empresas, etc.; *operaciones, todas ellas, que permiten maximizar el excedente a «nivel de grupo» a través de otras empresas conectadas también a los grupo financieros que controlan el sector*. Incluso, en ocasiones, se ha podido comprobar la ca-

nalización, a través de estas relaciones de control, de beneficios hacia sociedades del grupo en las que la propiedad accionaria está mucho más concentrada, siendo a este respecto elocuente el polémico caso de FECSA (Carbones de Berga, S. A., Constructora Pirinaica, Hormigones Gerona, S. A., Transportes Modernos, Beton Catalán, etc.).⁵⁴

Dicho control implica, también a nivel de grupo, *«el manejo de una tesorería muy importante y el disponer de un cliente de activo de total garantía»*. Además, y dadas las características por los privilegios finan-

50. «Existe la creencia bastante generalizada de que en los últimos años grandes paquetes de acciones se han puesto a la venta...» (cf. Mestre, «Las empresas eléctricas...», *art. cit.*, p. 155).

51. «Es necesario resaltar la importante posición accionaria que, cabe suponer, detenta el Banco de España como resultado de la política de control de las cotizaciones bursátiles en los últimos años, que ha mostrado marcada preferencia por este sector» (A. Torrero, «Tarifas eléctricas y...», *op. cit.*, p. 71).

52. Véase C. Mestre, «Las empresas eléctricas...», *art. cit.*, p. 155 y 164.

53. Debe señalarse que —como hemos indicado al principio de este apartado— el acceso al control de estas sociedades por parte de los «grupos financieros» se realizó, en sus orígenes —y hasta fechas muy recientes—, a través de la detentación de una parte importante del capital, de la propiedad de las empresas. Pero, como señala J. M. Chevalier, «para mantener esa posición de control, el grupo de control no tiene necesariamente que mantener la integridad de su participación; puede tener interés en liquidar una parte de ella para invertir en otros sectores». Además, dichos grupos de control pueden conocer con exactitud la estructura del capital de cada sociedad a través del Consejo de Administración y, por tanto, están en condiciones de poder evaluar la participación necesaria para el mantenimiento de su posición de control (véase J. M. Chevalier, *La cuestión industrial*, *op. cit.*, p. 16).

54. Como señala J. M. Chevalier, los «grupos de control» se interesan por los beneficios que realiza la firma que controlan, pero no exclusivamente: «Los beneficios contables debe compartirlos con los múltiples accionistas proveedores de fondos. Por tanto, en muchas ocasiones, se interesa más por lo que se puede obtener sin compartirlo. Lo que busca entonces son las múltiples ventajas que pueden derivarse de su política de control: multiplicación de las transacciones con otras sociedades controladas por el grupo de control que permite «hacer aparecer» los beneficios donde se desea; etc....» (J. M. Chevalier, *La economía industrial...*, *op. cit.*, p. 58).

cieros otorgados por la Administración —que se analizan en apartados siguientes—, el *control* y «*dominio del sector no obliga a participaciones accionarias decisivas* y, por tanto, a inmovilizaciones financieras que lo garantizaran por esa vía»,⁵⁵ ya que las Cajas de Ahorro actúan de importantes financiadores mediante la adquisición de obligaciones y las consiguientes conversiones de las mismas. La emisión de obligaciones —computables a efectos del coeficiente de inversión de las Cajas— y la utilización de otros circuitos privilegiados de créditos, vía la acción concertada, se han convertido en los mecanismos básicos de la financiación del sector en los últimos años, completados —a partir del proceso de nuclearización— con los créditos a largo plazo concedidos por consorcios bancarios nacionales y extranjeros y por los propios suministradores extranjeros.

En definitiva, el *control* del sector —*no su propiedad*— continúa siendo *un objetivo fundamental de los principales «grupos financieros»* que articulan el poder económico de la sociedad española, dada la rentabilidad *directa e indirecta* que dicho control conlleva. Por ello, y por las razones señaladas en el epígrafe anterior —sistema de tarifas, etc.— *el monopolio del sector eléctrico no se comporta como otros sectores monopolizados* que siguen las pautas clásicas del funcionamiento y conducta de los mercados monopolistas: no se trata de maximizar el beneficio en dicha actividad, a través del establecimiento —gracias a su propio poder de monopolio— de precios equivalentes a lo que sería el nivel del precio teórico de monopolio. En nuestro caso —dado el sistema de tarifas y las propias características del sector— se trata de poseer un *poder del mercado* que genere beneficios de todo tipo y rentas de monopolio, pero no para la industria monopolizada, sino para otras em-

presas y sectores vinculados verticalmente a los mismos grupos controladores del sector eléctrico.

5. El INI y el sector público al servicio de las grandes compañías del oligopolio. El sector eléctrico, un sector privilegiado estatalmente

Podía parecer —incluso desde la perspectiva del propio sistema— que el sector eléctrico, al ser un sector clave, con requerimientos crecientes de fuertes inversiones, con precios administrados y, sobre todo, con un claro carácter de servicio público, sería uno de los sectores idóneos para ser controlado por el sector público. Sin embargo, el sector, como hemos podido comprobar en el apartado anterior, está controlado básicamente por los principales grupos financieros.

5.1. *La supeditación de las empresas eléctricas del «grupo INI» a los intereses privados*

Aunque el INI participa en el sector —a través de empresas públicas mayoritarias, tales como ENHER y ENDESA, o a través de participaciones minoritarias o indirectas —véase apéndice II—, dicha participación es escasa. En la actualidad, véase cuadro 8, el «grupo INI» representa en torno al 12,5 % y al 14,5 %, respectivamente, de la potencia instalada y de la producción total⁵⁶— y su actuación no es deter-

55. Cf. A. Torrero, «Tarifas eléctricas...», *art. cit.*, p. 71.

56. Se considera la participación del «grupo INI» en la potencia instalada y en la producción nacional atendiendo a las participaciones de capital en cada una de las empresas consideradas en el grupo.

minante, sino que, por el contrario, «se establece considerando siempre los intereses del sector privado»,⁵⁷ e, incluso, se puede afirmar que la política seguida a partir de finales de la década de los años cincuenta ha contribuido, «de forma decisiva, a fortalecer el grado de monopolio y el control» existente por parte de los grupos privados.⁵⁸

En efecto —y siguiendo a A. Melguizo—, los siguientes hechos, entre otros, refuerzan esta afirmación:

a) *Cambios experimentados en sus participaciones empresariales*: en el cuadro 16 se recogen las empresas en las que el INI ha participado o participa —sus modificaciones, enajenaciones, etc.— desde 1941 hasta 1977. En dicho cuadro puede observarse: 1) Hidroeléctrica de Moncabril —con una estructura hidráulica importante— y en la que el INI era mayoritario desde 1951, pasa a integrarse en Unión, en 1968, con lo que el INI pierde el control de aquella sociedad, se asocia con los intereses privados y pasa a tener una participación muy minoritaria en dicha empresa controlada básicamente por el grupo del BHA-Banco Urquijo; 2) como consecuencia de la ampliación de la central de Cádiz por el INI, surgió la reacción de Sevillana que, temiendo competencia en su mercado, «intentó impedir que se concediera al INI los necesarios permisos de importación de maquinaria; al no conseguirlo, Sevillana plantea la construcción de una nueva central en Algeciras, que haría antieconómica la del INI de Cádiz y, dadas las inversiones ya realizadas en ésta, se plantea la integración del sector eléctrico andaluz del INI en la red de Sevillana»⁵⁹: el INI *cederá*, en 1968, *sus centrales costeras* —de gran importancia estratégica— a Sevillana a cambio del 20 % de las acciones de esta sociedad y, posteriormente, en 1971, el INI enajenará di-

cha importante participación de una de las principales sociedades del país; 3) la Empresa Nacional Eléctrica de Córdoba era un proyecto exclusivo del INI para solucionar el problema de las minas de carbón de Peñarroya, a través de la construcción de una termoelectrica a boca mina; «Sevillana ve con recelo tal propuesta [...] y consigue que el Ministerio constituya dos sociedades distintas —ENECO, por un lado, y ENCASUR, que se haría cargo de Peñarroya y sus pérdidas, por otro—, obteniendo, además, la mayoría de la nueva empresa eléctrica»,⁶⁰ y 4) por último, y como puede comprobarse en el cuadro 16, *en la mayoría de las empresas en las que está el INI actualmente, su participación directa ha disminuido* —y, por tanto, sus participaciones indirectas también— *durante los últimos años*, salvo en UNELCO y ENECO, en los demás casos se producen progresivos descensos de la participación del capital público (ENHER pasa de un 83,6 % en 1970 a un 72,2 % en 1977; GESA pasa de un 97,4 % a un 84,3 %; Unión Eléctrica, de un 16,5 % a un 11,5 %; etc.).

b) *La situación y la tendencia de las principales empresas públicas del sector* (EN-

57. Cf. A. Torrero, *Tarifas eléctricas y proteccionismo...*, op. cit., p. 69.

58. Cf. A. Melguizo, «El papel de la empresa pública en la economía española» en la obra dirigida por J. Velarde, *La España de los 70*, II. La Economía, Madrid, 1973, p. 615. Debemos señalar, a este respecto, que, después del período de reconstrucción —en el que el papel del INI fue también decisivo en este sector—, es decir, desde finales de la década de los años cuarenta hasta finales de los años cincuenta (1946-1958), hubo, sin embargo, signos suficientemente claros de «interferencia —e incluso de lucha abierta— entre las empresas privadas y el INI» (Pedro Schwartz y M. J. González, *Una historia del INI: 1941-1976*, Madrid, 1978, p. 72, 73 y 58 y s.). Estas contradicciones irán desapareciendo conforme se afianza la «subsidiariedad» de la empresa pública.

59. Cf. P. Schwartz y M. J. González, *Una historia del INI...*, op. cit., p. 131.

60. Cf. *Ibid.*

HER y ENDESA): las dos principales empresas públicas —creadas en la década de los años cuarenta y que actualmente sus respectivos grupos (véase cuadro 8) representan conjuntamente el 11,2 % y el 14,1 % de la potencia instalada y de la producción total nacional, ocupando los puestos sexto y séptimo en importancia relativa— han seguido una evolución similar: *crece su privatización*, se han *estrechado sus vinculaciones con los grupos financieros* controladores del sector y, como consecuencia, su *actuación* ha estado siempre *condicionada* por los intereses de dichos grupos. En efecto, ENHER fue, hasta 1958, de capital público totalmente; después, en 1963, la participación pública era del 92 %; en 1970, ya era del 83,6 %, y, en 1977, se situaba en el 72,2 %. En ENDESA también se produce un descenso atenuado, pasándose del 98,6 %, en 1970, al 90,8 % en 1977. Por otra parte, ambas sociedades entrarán a formar parte de UNESA, patronal controlada por las grandes del sector, estrechando sus relaciones con ellas. Igualmente debe destacarse la *presencia en ENHER de tres consejeros comunes del grupo Banesto*, habiendo sido su presidente, hasta 1968 —en que pasa a la presidencia de honor de la sociedad—, José María Aguirre Gonzalo —presidente del Banesto— y permaneciendo como vocal del consejo su hijo, José María Aguirre González; *ENDESA también tiene, por su parte, vinculaciones a nivel de consejeros comunes con el grupo Banesto y con la banca López Quesada* —su presidente fue Luis Sáez de Ibarra y Sáez de Urabain, actual presidente honorario y consejero y, a su vez, consejero de la López Quesada, Finanzauto y Servicios, etc.—. Por último, debe destacarse también la *falta de correspondencia entre la importancia productiva de estas dos empresas y su menor importancia en el negocio de la distribución*. Como ya seña-

lábamos anteriormente, el «grupo ENDESA» —a pesar de producir el 8,6 % de la producción nacional— no tiene mercado propio de distribución y, por su parte, ENHER tiene un saldo positivo entre su producción y su facturación a abonados: ambas empresas venden importantes cantidades de energía eléctrica —a través de acuerdos establecidos— a las grandes sociedades —Iberduero, FECSA, etc.— que controlan mayoritariamente el negocio de la distribución.⁶¹

c) *Descenso progresivo, en los últimos años, del peso del «grupo INI» en el total del sector eléctrico y utilización del INI como puntal de apoyo de los intereses privados, reservándole aquellos sectores de generación de energía eléctrica que, ante los sucesivos y necesarios planes de remodelación de la estructura de la distribución de la potencia instalada, no resultan atractivas para esos intereses*. En efecto, ponderando los porcentajes de cada empresa por la participación que en su capital detenta el INI se obtiene que, en 1970, el peso del «grupo INI» en el sector electricidad era del 14,9 % de la potencia instalada y del 16,8 % de la producción de energía eléctrica; dichos porcentajes, como ya hemos señalado —véase cuadro 8— han *descendido sensiblemente*, en más de dos puntos, *en el momento actual* (1977). Esta situación se pretende consolidar en el futuro con el Plan Energético Nacional. Aunque desde 1975 han existido distintas revisiones y formulaciones del

61. Esta situación es coherente con la estrategia empresarial de los grupos privados de reservar sus zonas de influencia. Siempre —y el caso de Sevilla en Andalucía es suficientemente significativo— se tuvieron recelos a la posibilidad de que el INI «no se limitara a la producción de energía eléctrica, sino que se decidiese a tomar parte también en el negocio de la distribución», arbitrándose las medidas oportunas para evitar esta posibilidad (cf. P. Schwartz y M. J. González, *Una historia del INI...*, op. cit., p. 131).

PEN —desde la propuesta de UNESA hasta el último PEN de abril de 1978, aún no debatido en el Parlamento—, en todas esas revisiones y proyectos —con alguna excepción para la propuesta de PEN del grupo de Fuentes Quintana en febrero de 1978— estaba presente esta tendencia. Al mismo tiempo, la supeditación del INI a los intereses privados se manifiesta también en dichas propuestas, al menos, en los siguientes hechos:

1. Se consolida la tendencia de dominación y concentración de las centrales hidráulicas y de bombeo en las grandes empresas del sector y, consiguientemente, el «grupo INI» no obtiene, en ninguna de las propuestas de PEN formuladas, porcentajes superiores al 10 % de la potencia que de este tipo se prevé instalar en el período 1977-1987.

2. En los años anteriores las grandes empresas privadas optaron, además, por las centrales térmicas de fuel-oil en detrimento de las de carbón, dadas las ventajas que entonces tenían las primeras respecto de las segundas. De esta forma, concentraron en su favor este tipo de centrales —cuya reconversión se está planteando actualmente en aquellos casos en que es posible— y, por ello, la participación del INI quedaba reducida al 2,8 % de la potencia instalada de este tipo en 1977 (véase cuadro 10). Actualmente, y ante la crisis energética y la inviabilidad de las térmicas de fuel-oil, las grandes empresas privadas han optado —ante las diferencias favorables del coste del kWh y ante las expectativas de rentabilidad tanto directa como indirecta— por el impulso de las centrales nucleares en detrimento nuevamente de las de carbón y se proponen concentrar y monopolizar el proceso de nuclearización, marginando de dicho proceso al INI (en el mejor de los casos el

«grupo INI» participaría a través de la presencia de ENHER en las centrales nucleares de Ascó, con el 6,6 % de la potencia nuclear que se prevé instalar en el período 1977-1987).

3. No se prevé impulsar, racionalizar y reestructurar el sector del carbón termoeléctrico y es en este sector —en el que los intereses privados no han mostrado un excesivo interés— en el único en que se permite una mayor participación al «grupo INI» (en torno al 40 % de la potencia prevista a instalar en el período 1977-1987).

En síntesis, las grandes empresas del oligopolio, controladas por los principales grupos financieros, han usado siempre su poder monopolista para remodelar la estructura de la distribución de la potencia instalada de la manera más rentable —directa o indirectamente— a sus intereses y el sector público —el «grupo de empresas del INI»— ha actuado, casi siempre, supeditado a dichos intereses.

- 5.2. *La participación accionaria del sector público: la renuncia a ejercer el control de sociedades y su comportamiento como mero accionista proveedor de fondos en favor de los «grupos financieros»*

Esta actuación del sector público se explicita aún más claramente si consideramos cierta la hipótesis —señalada en el apartado anterior— de que, además de las empresas públicas del «grupo INI», las participaciones accionarias en las grandes empresas privadas por parte del Banco de España y de las Cajas de Ahorro —entidades semipúblicas— son —o deben ser— en estos momentos muy importantes e, incluso permitirían el control mayoritario de algunas de dichas sociedades.

Esto implica que, entre unas y otras entidades coordinadas, el sector público podría ejercer, en teoría, un control mucho más intenso sobre el sector; sin embargo, en la práctica, el sector público no ejerce dicho control con vistas a gestionar el sector con criterios de «racionalidad social» y, por el contrario, se comporta como un mero «accionista» —eso sí, mayoritario en ocasiones— *proveedor de fondos*,⁶² cediendo el control a los grupos financieros privados, que éstos sí actúan como auténticos *accionistas de control*.⁶³ Esta actitud del Estado permite, además, que pueda ejercerse dicho control con unos porcentajes de capital mucho más bajos que los que teóricamente serían necesarios en otra situación. El sector público, también en este caso, explicita su auténtica función dentro del sistema: *colabora* —aunque sólo sea por omisión— *a que la oligarquía industrial y financiera controle los medios de producción sin poseerlos integralmente*. La oligarquía financiera para extender su dominio en este caso concreto, no sólo utiliza hábilmente a los típicos *accionis-*

tas proveedores de fondos, sino también al propio sector público. Ambos juegan un papel de apoyo: *amplían* la base financiera de la oligarquía aportando su dinero; *refuerzan* su control abdicando de su poder.⁶⁴

De aquí se deduce un corolario importante: en la medida en que el Estado no ejerce el control real que le confiere su posición en el sector —accionaria y de empresas públicas— no tiene por qué admitirse que, sin cambiar otro tipo de coordenadas, la *racionalización del sector* tenga que ser necesaria para el mejor funcionamiento social del mismo.⁶⁵ Incluso algunos grupos de intereses privados podrían estar interesados actualmente en dicho proceso si aseguran, por otros mecanismos, la continuidad del control —directo o indirecto— sobre el sector.⁶⁶

5.3. *El sector eléctrico, un sector privilegiado estatalmente*

Por último, la función general del Estado en una sociedad capitalista se manifiesta también, en este caso, por el trato especialmente favorable que concede a un sector de estas características: se trata, pues, de un sector *clave* que está fuerte y crecientemente *concentrado, monopolizado, controlado* básicamente por los principales *grupos financieros con la colaboración del sector público* y que, además, está —en plena coherencia con la lógica interna del sistema— *privilegiado estatalmente*. A. Torrero⁶⁷ ha analizado, recientemente, estos privilegios que se traducen en ventajas de todo tipo (financieras, fiscales, etc.). Dichas ventajas o privilegios «específicos los obtiene el sector eléctrico en virtud de una política económica deter-

62. J. M. Chevalier, en su interesante libro *La economía industrial en cuestión*, op. cit., Madrid, 1979, p. 40 y s., define al accionista proveedor de fondos, refiriéndose a la suma de pequeños accionistas individuales, como aquellos que «aportan su dinero y reciben a cambio un poder de decisión enormemente ficticio. Este le es de hecho confiscado en beneficio del grupo de control, existiendo, para esas categorías de accionistas, claramente divorcio absoluto entre capital y poder». Aunque objetivamente el sector público no puede en absoluto equipararse a este tipo de accionistas —«que están dispersos, aislados [...] que sólo pueden interesarles la evolución de la cotización de las acciones, sus dividendos, etcétera»—, sin embargo, en la práctica, su comportamiento consciente —que no obligado— es similar.

63. No se trata aquí de una mera colocación de fondos, «sino que constituye un enorme medio de enriquecimiento en la medida en que se posee el poder y el derecho de supervisión de la gestión» (cf. *Ibid.*, p. 41).

64. Hemos trasladado lo señalado por J. M. Chevalier a la actuación del sector público (véase *Ibid.*, p. 41 y 42).

65. Véase M. C. Mestre, *Las empresas eléctricas durante la crisis...*, op. cit., p. 164.

66. *Ibid.*

67. Cf. A. Horrero, *Tarifas eléctricas y...*, op. cit., p. 72 y s.

Cuadro 16. Empresas del sector eléctrico en las que el INI ha participado o participa directa o indirectamente en el período 1941 a 1979¹

Empresas	Fecha de participación	Observaciones
ENDESA *	1944 Constituida por el INI	En 1954 integra a Hidrogalicia. En 1970, 98,6 % capital INI; en 1977, 90,8 % capital INI.
ENHER *	1946 Constituida por INI. Puesta en explotación de la concesión del valle de Ribagorza que pertenecía a un grupo privado en dificultades financieras.	Hasta 1958 el INI era el único accionista. En 1970, 83,6 % de capital del INI. En 1977, 72,2 % de capital del INI.
GESA *	Compra en 1952 a una empresa extranjera que era también propietaria de UNELCO.	En 1970, 97,4 % capital INI. En 1977, 84,37 % capital INI.
Hidroeléctrica de Moncabril	1951 Entra el INI ante las dificultades financieras de la sociedad.	El INI era mayoritario (61,34 % del capital). Pasó a integrarse en Unión Eléctrica en 1968, por lo que pasó el INI a participar en ésta con un 16,5 % de su capital.
Hidrogalicia	1954 Entra el INI ante las dificultades financieras de la sociedad.	Se integra en ENDESA en 1971.
EN Eléctrica de Córdoba *	1961 En principio era un proyecto exclusivo del INI para rentabilizar las minas de carbón de Peñarroya. Sevillana consigue participar al 50 %.	50 % capital del INI.
Riegos y Fuerzas de la Palma (RIFO)	Compra en 1965.	Integrada en UNELCO en 1970.
UNELCO *	Compra en 1969 a empresa extranjera.	98 % del INI.
Unión Eléctrica *	En 1968, participa como consecuencia de la integración en esta sociedad de H. de Moncabril, de la que era socio mayoritario.	En 1970 el INI participa con un 16,9 % del capital. En 1977, 11,5 %.
Cía. Sevillana de Electricidad	En 1968, entra en dicha sociedad como consecuencia de la integración en dicha sociedad de las centrales andaluzas del INI.	En 1970, 20 % capital del INI. En 1971 se vende dicha participación.

HIFRENSA * (participación indirecta)	1966	Indirecta a través de ENHER (23 %). En 1970, 19,61 % capital INI. En 1977, 16,60 % capital INI.
Unión Térmica *	1966	Indirecta a través de Unión E. (25 %). En 1970, 4,12 % capital INI. En 1977, 2,90 % capital INI.
Hidroeléctrica Alto Ter * (indirecta)	1976	Indirecta a través de ENHER (100 %). En 1977, 72,2 % capital INI.
Térmicas del Besós *	1968	Indirecta a través de ENHER (50 %). En 1970, 49,3 % capital INI. En 1977, 36,10 % capital INI.
Termoeléctrica del Ebro *	1965	Indirecta a través de ENDESA (50 %). En 1970, 48,3 % capital INI. En 1977, 45 % capital INI.
Salto del Guadiana *		Indirecta a través de Unión E. (50 %). En 1970, 8,25 % capital INI. En 1977, 5,5 % capital INI.

1. Las empresas señaladas con un asterisco son en las que actualmente participa el INI.

Fuente: Elaboración propia con base en los suplementos de los Boletines de Información Financiera del INI.

minada que, aun cuando no son exclusivas del sector, implican, en cualquier caso, una reducción de los costes reales que, en el caso concreto de esta industria, hace posible al mismo tiempo, un determinado nivel de tarifas» [...] que «no se adapta a los costes reales de producción y distribución y que discrimina en favor de los consumos industriales»⁶⁸ y, en especial, a «las actividades fuertemente consumidoras (electroquímica, industrias metálicas, materiales de construcción, etc.)».⁶⁹ En dichos sectores industriales los «grupos financieros» que controlan el sector tienen importantes y cuantiosos intereses.

Pues bien, en su apretado resumen —siguiendo el interesante trabajo anteriormente citado— habría que destacar, entre otras, *las siguientes ventajas específicas otorgadas por la Administración:* a) bonificaciones en el impuesto de Rentas del Capital para las emisiones de renta fija,

habiéndose estimado, a título de ejemplo, para el año 1974, en unos 2 300 millones de pesetas⁷⁰; b) posibilidad de que sus emisiones de obligaciones sean consideradas válidas para la cobertura de reservas y para la materialización de fondos de previsión para inversiones de entidades de capitalización y ahorro, aseguradoras, INP, mutualidades, Cajas de Ahorro, etc., y, en especial, posibilidad de que sus obligaciones sean asimiladas a fondos públicos a los efectos del Coeficiente de Fondos Públicos de las Cajas de Ahorro; esta última posibilidad ha sido estimada por A. Torrero, siguiendo una serie de hipótesis señaladas en el artículo citado, en unos 2 700 millones de pesetas de ahorro de intereses para las empresas del sector so-

68. Cf. *Ibid.*, p. 73.

69. Cf. *Ibid.*, p. 81.

70. Cf. *Ibid.*, p. 73.

bre las emisiones vivas de dicho año⁷¹; c) utilización de otros «canales privilegiados de crédito», tales como el fácil acceso a créditos privilegiados de las entidades oficiales de crédito, a través de la acción concertada⁷²; d) facilidades crediticias para la liquidación de organismos compensadores; e) especial trato de las acciones eléctricas a efectos de desgravación del impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas; f) precios privilegiados para el suministro de combustible —la estimación realizada sobre esta bonificación asciende, para 1974, a 5 012 millones de pesetas—, etc.

6. Los procesos de internacionalización y el sector eléctrico. Su progresiva dependencia tecnológica y financiera de los grandes conglomerados multinacionales

Como hemos señalado anteriormente, el capital extranjero tuvo —junto con la Banca privada nacional— una importancia decisiva en el surgimiento del sector eléctrico español, pasando posteriormente —en el contexto de la vía nacionalista del capitalismo español⁷³— a ser controlado casi exclusivamente por el capital financiero nacional. En los orígenes del sector, es decir, a principios de siglo, se convirtió en uno de los sectores más atractivos —junto con la minería y otros servicios públicos, tales como gas, tranvías, etc.— para las inversiones extranjeras. En efecto, en 1894 se constituye la Barcelonesa de Electricidad, en 1911 Energía Eléctrica de Cataluña, en 1912 Riegos y Fuerzas Eléctricas del Ebro, y en 1911 la Barcelona Traction Light and Power, ligadas todas ellas al Canadian Bank of Commerce; también a finales del siglo pasado y prin-

cipios del siglo actual se constituyen toda una serie de compañías eléctricas con capital extranjero en las islas Baleares, islas Canarias, Huelva y Sevilla; igualmente en dicho período el capital extranjero participa junto al capital nacional en la constitución de otras sociedades de mayor importancia, tales como Electrificación Industrial (1919), Hispanoamericana de Electricidad (1920), Mengemor (1904), Hidráulica del Fresser (1901), Sevillana de Electricidad (1894), etc.

Todavía, en 1923, el capital extranjero estaba presente en 47 sociedades del sector que sumaban un capital desembolsado de 692,4 millones de pesetas y, de esas 47 sociedades, en 14 —con un capital desembolsado de 283,7 millones de pesetas— participaba conjuntamente con la banca privada nacional. En términos relativos esa presencia y/o control representaba el 9,4 % de las sociedades existentes, en dicho año, en el sector; sociedades que, sin embargo, suponían el 55,7 % del total del capital desembolsado por el conjunto de sociedades anónimas eléctricas. Posteriormente, a mediados de la década de los cuarenta, ya sólo permanecía el grupo más importante, es decir, el de la Barcelona Traction (Barcelonesa, Molinos del Segura en Archena, Eléctrica de Cataluña, Saltos y Explotaciones del Montseny, Saltos del Segre, Hidráulica del Fresser y Riegos

71. *Ibid.*, p. 74. Véase el Decreto de 26 de marzo de 1964. Véase a este respecto, las listas de valores, que aparecen en resoluciones, en las que la Comisión Ejecutiva de la Junta de Inversiones señala los valores aptos, anualmente, para cubrir esas reservas en virtud del mencionado artículo 2.º del Decreto 23-III-1964. Dichas listas se pueden encontrar en los BOE de 10-III-1964, 31-III-1964, 14-IV-1964, 23 y 24-X-1964, 19-II-1965, 6-III-1965, 17-XI-1965, 28-III-1966, 27-IV-1967, 2-III-1968, 12-III-1969, 27-II-1970, 14-IV-1971, 24-II-1972, 3-IV-1973, 8-IV-1974, 10-VI-1974, 18-IV-1975, 1-X-1976, etc.

72. Véase el Decreto 175/1975, de 13 de febrero, sobre régimen de concierto en el sector eléctrico (BOE del 15 de febrero de 1975).

73. Véase J. Muñoz, S. Roldán y A. Serrano, «La vía nacionalista del capitalismo español», en *Cuadernos ICE*, 5, p. 1 a 216.

y Fuerzas del Ebro) que constituían, sin duda —junto con el «grupo vasco-navarro» del Vizcaya-Bilbao—, el grupo eléctrico más importante del país. A partir de los años cincuenta la participación extranjera será mínima, permaneciendo esta situación hasta nuestros días (en 1977, sólo existe una empresa —HIFRENSA— en el sector con un 25 % de participación extranjera directa en su capital).⁷⁴

Sin embargo, en la situación actual, el propio proceso de reconversión y transformación del sector eléctrico hacia la energía nuclear, propuesto por las grandes compañías eléctricas, está introduciendo en el sector —que como hemos señalado continúa siendo una de las actividades fundamentales del capitalismo español— una nueva variable: *su progresiva dependencia respecto del capital extranjero*. Este proceso es, en cualquier caso, coherente con la creciente internacionalización del capital en la que está inmersa actualmente la economía española, y con la progresiva «asociación de intereses» e interrelaciones que, en el contexto de dicha internacionalización, se está produciendo entre los principales grupos del capital financiero nacional y los grandes conglomerados multinacionales y grupos financieros internacionales; consecuencia todo ello de la nueva reinserción de la economía española en el capitalismo internacional.

Esta progresiva dependencia del sector se está produciendo —paralelamente a la nuclearización— por dos vías principales: por una parte, por la vía de la *dependencia tecnológica, combustible nuclear y bienes de equipo* necesarios para la construcción y puesta en funcionamiento de las centrales nucleares y, por otra parte, por la vía de la *dependencia financiera*.

Aunque el tema de la dependencia tecnológica, combustible nuclear y suministro de bienes de equipo para nucleares será tratado pormenorizadamente en los epí-

grafes posteriores con motivo de analizar el «negocio» de la construcción de centrales nucleares, es necesario adelantar ahora algunas cuestiones de importancia: en *primer lugar*, destaca la dependencia exterior total en materia de tecnología nuclear; en *segundo lugar*, se observa la estructura monopolista del mercado para nucleares controlado básicamente por tres empresas, dos americanas, Westinghouse y General Electric, y una alemana, KNW (Siemens), con fuertes intereses, todas ellas, en la economía española y que, al aportar los equipos principales y la tecnología del NSSS (equipos nucleares de suministro de vapor) controlan todo el proceso; en *tercer lugar*, se observa —a pesar del esfuerzo y progreso realizado por las ingenierías españolas— una fuerte dependencia respecto de las ingenierías extranjeras —«ingenierías de apoyo»— en los proyectos y construcciones de dichas centrales; en *cuarto lugar*, se puede observar también elevados niveles de dependencia —a pesar del progresivo avance de empresas españolas— en el suministro de bienes de equipo, tanto de los equipos principales como de los equipos secundarios para centrales nucleares; y, en *quinto lugar*, destaca también la dependencia respecto del combustible nuclear, pues los recursos nacionales de mineral de uranio podían contribuir como máximo con un 30 % de las necesidades de las plantas actualmente en servicio o definitivamente aprobadas y en fase de avanzada construcción —estando el proceso de enriquecimiento de uranio garantizado en un 100 % a través de la participación de ENUSA en Eurodif— pero, cualquier nuevo grupo nuclear que sea autorizado tendrá que depender completamente del mineral im-

74. Véase el gráfico 8 y el apéndice II. Para ver la importancia relativa de esta empresa —0,32 % del total del capital desembolsado por las sociedades anónimas del sector—, véase el apéndice I.

portado. A este respecto debe señalarse que, en el caso de las nucleares, la rigidez de la demanda de combustible es mucho mayor que en las térmicas convencionales —si bien el coste del combustible repercute muy poco en el coste de generación de energía eléctrica— ya que las posibilidades de reconversión de los grupos nucleares al consumo de combustibles fósiles son nulas y, por otra parte, las expectativas de consumo de plutonio parecen poco probables.

De todos los cinco puntos señalados anteriormente quizás el más importante sea el de la dependencia tecnológica. No cabe duda de que a partir de los años setenta, y como consecuencia del proceso de nuclearización, se incrementa fuertemente, respecto a la época anterior de las centrales térmicas convencionales, la dependencia técnica —transferencia de tecnología y asistencia técnica— de las grandes sociedades eléctricas. En efecto, en el apéndice II hemos recogido uno de los posibles indicadores de esta dependencia técnica: la *firma de contratos de asistencia técnica por las sociedades del sector*. En dicho cuadro se observa cómo todas las grandes sociedades han firmado un número suficientemente elevado de contratos de asistencia técnica (FECSA 65 contratos, Sevillana 22, Unión 33, Iberduero 28, Hidroeléctrica 18, etc.) durante el período 1970-1977, siendo el objeto de gran parte de dichos contratos la asistencia técnica en materia nuclear (proyectos, emplazamientos, ingeniería, adquisición de equipos, diseño, construcción, revisión, formación de personal, asistencia técnica en general, etc.). Las empresas que mayoritariamente ofrecen dicha asistencia son americanas (Westinghouse y General Electric y las ingenierías Bechtel, Gibbs and Hill, Appolonia Consulting Eng. Nus. Co., etcétera) y, en segundo lugar, alemanas (Siemens-KNW, etc.).⁷⁵ Este proceso se

agudiza a medida que avanza la década de los años setenta y, así, en el período 1974 a 1976, se han podido detectar⁷⁶ 273 contratos de transferencia de tecnología —de los cuales 227 eran contratos de asistencia técnica— firmados por empresas del sector eléctrico, lo que hace que dicho sector se coloque en el tercer lugar —sólo detrás del sector siderometalúrgico y del químico— del ranking de los sectores con mayor número de contratos firmados. Nuevamente son también las empresas americanas las que representan en este período el porcentaje mayoritario entre las empresas oferentes de tecnología y asistencia técnica (42 % del total).

Otro indicador suficientemente representativo de la situación que estamos describiendo es el *total de pagos* que, en *concepto de patentes y asistencia técnica*, efectúa el sector eléctrico en comparación con otros sectores. En 1974 —último año para el que se disponen datos desagregados por empresas⁷⁷— las diez primeras empresas del sector pagaron 1 126 millones de pesetas por patentes y asistencia técnica —el tercer sector en volumen absoluto por pagos de A.T. y P. de las grandes empresas, después del químico y el de vehículos—. Los gastos medios en patentes y asistencia técnica fueron, por em-

75. Son también importantes por su número los contratos firmados con sociedades francesas —recuérdese que la central nuclear de Vandellós de Hifrensa es de tecnología francesa— tales como Electricité de France, Alsthom-Savoisienne, Neyrpic, etcétera, y con empresas suizas —la mayoría filiales de empresas norteamericanas—, tales como Brown Boveri, Escher Wyss, Sulzer, etc.

76. Nos referimos a un estudio realizado para esos años (1974-1976) sobre un total de casi 4 000 contratos de asistencia técnica. Véase J. Molero, tesis doctoral inédita, Madrid, 1979.

77. Véase Ministerio de Industria, *Las 500 grandes empresas industriales en 1974*, Madrid, 1976, p. 89 y 90. En la última publicación del Ministerio de Industria referida a las 700 grandes empresas industriales en 1975, no coinciden los datos que se ofrecen con los ofrecidos en las publicaciones anteriores, por lo que estimamos debe haber algún error.

*Apéndice I. Capital desembolsado por las sociedades eléctricas en 1977 **

N.º de orden	Empresa	Capital desembolsado (millones ptas)	% sobre total	% Acumulado
1	Iberduero	78 541 700 500	25,7442	25,7442
2	Hidroeléctrica Española	50 994 077 000	16,7147	42,46
3	FECSA	35 674 500 000	11,6933	54,15
4	Unión Eléctrica	25 798 006 500	8,4560	62,61
5	FENOSA	23 852 950 000	7,8184	70,43
6	Sevillana de Electricidad	21 232 895 000	6,9596	77,39
7	ENHER	11 936 045 000	3,9123	81,30
8	Hidroeléctrica de Cataluña	8 158 698 500	2,6742	83,97
9	Eléctrica Viesgo	5 904 778 500	1,9354	85,91
10	EIASA *	5 540 538 500	1,8160	87,72
11	ENDESA	5 070 068 000	1,6618	89,39
12	Catalana de Gas y Electricidad *	4 248 196 000	1,3924	90,78
13	Eléctricas Reunidas de Zaragoza	4 154 291 500	1,3616	92,14
14	Hidroeléctrica del Cantábrico	3 762 946 000	1,2334	93,38
15	Térmicas del Besós	2 450 000 000	0,8030	94,18
16	Gas y Electricidad	1 963 636 000	0,6436	94,82
17	Unión Eléctrica de Canarias	1 600 000 000	0,5244	95,35
18	Nuclenor	1 500 000 000	0,4916	95,84
19	Fuerzas Hidroeléctricas del Segre	1 532 000 000	0,4343	96,27
20	Compañía Eléctrica de Langreo	1 217 504 000	0,3990	96,67
21	Sociedad Productora de Fuerzas Motrices	1 010 140 000	0,3311	97,00
22	Hispano Francesa de Energía Nuclear	1 000 000 000	0,3277	97,33
23	Electras Reunidas del Centro y Oriente de Asturias	703 121 000	0,2304	97,56
24	Terminor	700 000 000	0,2294	97,79
25	ENE Córdoba	680 000 000	0,2228	98,01
26	MS Ponferrada *	675 000 000	0,2212	98,24
27	Electra del Lima	657 200 000	0,2154	98,45
28	Unión Térmica	600 000 000	0,1966	98,65
29	Termoeléctrica del Ebro	525 000 000	0,1720	98,82
30	Salto del Nansa	500 000 000	0,1638	98,98
31	Salto del Gadiana	500 000 000	0,1638	99,15
32	Electra Albacetense	248 000 000	0,0812	99,23
33	Electra Bedón	226 800 000	0,0743	99,30
34	Hidráulicas Santillana	160 000 000	0,0524	99,36
35	Fuerzas Eléctricas de Navarra	160 000 000	0,0524	99,41
36	BEGA	153 000 000	0,0501	99,46
37	Distribuidora Palentina de Electricidad	141 750 000	0,0464	99,50
38	Hidroeléctrica Recajo	141 750 000	0,0464	99,55
39	S. A. La Electra Pasiega	139 500 000	0,0457	99,60
40	Eléctricas Turolenses	111 640 000	0,0365	99,63

41	Hidroeléctrica del Alto Ter	91 320 000	0,0299	99,66
42	Hidroeléctrica del Ampurdán	90 000 000	0,0295	99,69
43	Electra del Esva	87 756 000	0,0287	99,72
44	S. A. El Irati	73 200 000	0,0239	99,74
45	Hidroeléctrica El Pasteral	70 000 000	0,0229	99,77
46	Eléctrica Irún Endarra	70 000 000	0,0229	99,79
47	Fuerzas Eléctricas del Oeste (FEDOSA)	60 000 000	0,0196	99,81
48	Compañía Eléctrica del Urumea	50 000 000	0,0163	99,82
49	Compañía General de Electricidad Montaña	48 960 000	0,0160	99,83
50	Eléctrica Segoviana	44 000 000	0,0144	99,85
51	Vitoriana de Electricidad	40 000 000	0,0131	99,86
52	Empresa Alumbrado Eléctrica de Ceuta	40 000 000	0,0131	99,87
53	S. A. Electra del Jallas	33 750 000	0,0110	99,88
54	Eléctricas Pitaron	30 000 000	0,0098	99,89
55	Hidroeléctrica del Guadiela	28 000 000	0,0091	99,90
56	Hidroeléctrica Renilla	22 500 000	0,0073	99,91
57	Eléctrica Conquense	20 000 000	0,0065	99,92
58	Eléctrica del Litoral	17 399 750	0,0057	99,92
59	Fuerzas de Velacha	14 000 000	0,0045	99,93
60	Saltos Eléctricos del Nagerilla	12 000 000	0,0039	99,93
61	Eléctrica de Cangas del Narcea	11 000 000	0,0036	99,93
62	Productora Eléctrica Urgelense	9 652 500	0,0031	99,94
63	Eléctrica del Ebro	8 800 000	0,0028	99,94
64	Eléctrica del Duratón	8 500 000	0,0027	99,94
65	S. A. de Electricidad Sta. Teresa	8 000 000	0,0026	99,95
66	Eléctrica Este de España	7 500 000	0,0024	99,95
67	Producción y Suministro de Electricidad	7 500 000	0,0024	99,95
68	Linarense de Electricidad	6 700 000	0,0021	99,95
69	Electra Aguera	5 005 000	0,0016	99,95
70	Distribuidora Eléctrica	5 000 000	0,0016	99,96
71	Saltos del Aransa	5 000 000	0,0016	99,96
72	Saltos del Cardonel	4 750 000	0,0015	99,96
73	Industrias Benet	4 000 000	0,0013	99,96
74	Saltos del Bidasoa	4 000 000	0,0013	99,96
75	Compañía Anónima Industrias Alavesas	3 406 000	0,0011	99,96
76	Industrias Eléctricas Bonmatí	3 010 000	0,0009	99,96
77	Eléctrica del Catlla	3 000 000	0,0009	99,96
78	Electro Minera de Extremadura	3 000 000	0,0009	99,97
79	Eléctrica Valdizarbe	3 000 000	0,0009	99,97
80	La Eléctrica del Huesca	2 900 000	0,0009	99,97
81	Electricista de Siero y Noreña	2 850 000	0,0009	99,97
82	Hidroeléctrica del Río Blanco	2 500 000	0,0008	99,97
83	Eléctrica del Guadalfeo	2 300 000	0,0007	99,97
84	Saltos y Explotaciones del Montseny	2 105 000	0,0006	99,97
85	La Electricidad del Ripoll	2 025 000	0,0006	99,97
86	Electroharinera Cinco Villas	2 020 000	0,0006	99,97

87	Eléctricas Reunidas	2 010 000	0,0006	99,97
88	Aguilarejo	2 000 000	0,0006	99,97
89	Electroharinera de Almodóvar del Campo	2 000 000	0,0006	99,97
90	Electro Aitgorri	2 000 000	0,0006	99,97
91	Electra del Kiles	2 000 000	0,0006	99,97
92	Eléctrica del Penedés	2 000 000	0,0006	99,97
93	Hidroeléctrica del Cea	2 000 000	0,0006	99,97
94	Industrias, Fuerzas y Riegos del Genil	2 000 000	0,0006	99,98
95	La Energía, S. A.	1 852 000	0,0006	99,98
96	Eléctrica de Soria	1 800 000	0,0005	99,98
97	Eléctrica de Guadajoz	1 500 000	0,0004	99,98
98	Empresas Eléctricas	1 500 000	0,0004	99,98
99	Eléctricas Serradillana	1 500 000	0,0004	99,98
100	Hidroeléctrica de Aspariegos	1 500 000	0,0004	99,98
101	Eléctrica del Aguila	1 500 000	0,0004	99,98
102	Eléctrica Berlangueña	1 400 000	0,0004	99,98
103	Berrueza	1 255 000	0,0004	99,98
104	Electra del Berchín	1 250 000	0,0004	99,98
105	Panificadora Torrevejense	1 200 000	0,0003	99,98
106	Compañía Anónima Electra`Vasco Montañera	1 125 000	0,0003	99,98
107	Electroharinera la Vega	1 020 000	0,0003	99,98
108	Compañía de Electricidad del Condado	1 000 000	0,0003	99,98
109	Sociedad Electro Hidráulica del Jerte	1 000 000	0,0003	99,98
110	Hidroeléctrica de Cinco Villas	800 000	0,0002	99,98
111	Hidroeléctrica Saltos del Sever	795 000	0,0002	99,98
112	Hidroeléctrica del Trubia	750 000	0,0002	99,98
113	Electra Candelaria de Peñarroya	750 000	0,0002	99,98
114	Electroharinera del Montijo	750 000	0,0002	99,98
115	La Distribuidora de Electricidad de Elorrio	720 000	0,0002	99,98
116	Térmica Valderas	600 000	0,0001	99,98
117	Cooperativa Eléctrica de Valls	600 000	0,0001	99,98
118	Electra Encartada	600 000	0,0001	99,98
119	Electroharinera Asidonensa	600 000	0,0001	99,98
120	Electra Herrera	550 000	0,0001	99,98
121	Eléctrica de San Manuel	510 000	0,0001	99,98
122	Salto de Algar	500 000	0,0001	99,98
123	Energía Eléctrica del Ter	500 000	0,0001	99,98
124	Eléctrica Sallentina	500 000	0,0001	99,98
125	Eléctricas de la Sierra	500 000	0,0001	99,98
126	Compañía Eléctrica Utielana	500 000	0,0001	99,98
127	La Electro Industrial de las Villas	500 000	0,0001	99,98
128	Electra Industrial Tiedrana	500 000	0,0001	99,98
129	Sociedad Eléctrica del Pavón	450 000	0,0001	99,98
130	Electroharinera del Allo	384 000	0,0001	99,98
131	Electromolinera de Biescas	310 000	0,0001	99,98
132	Hidroeléctrica del Guimar	300 000	0,00009	99,98

133	Hidroeléctrica Villar Hermosa	300 000	0,00009	99,98
134	Electra San Vicente	300 000	0,00009	99,98
135	Montañesa de Electricidad	360 000	0,0001	99,98
136	Hidroeléctrica San Antonio	280 000	0,00009	99,98
137	Hidroeléctrica del Porma	265 000	0,00008	99,98
138	Eléctrica Popular	250 000	0,00008	99,98
139	Electra de Amorebieta	250 000	0,00008	99,98
140	Eléctrica Montillana	225 000	0,00007	99,98
141	Central del Añón	200 000	0,00006	99,98
142	Eléctrica de San Lorenzo	200 000	0,00006	99,98
143	Cooperativa Popular Eléctrica	200 000	0,00006	99,98
144	Hidroeléctrica Geronense	200 000	0,00006	99,99
145	Electra Caldense	200 000	0,00006	99,99
146	Electra de Oña	190 000	0,00006	99,99
147	Hidroeléctrica del Salto del Caballo	160 000	0,00005	99,99
148	Higueras de Vargas	150 000	0,00004	99,99
149	Electra de San José	140 000	0,00004	99,99
150	Compañía Lojena de Electricidad	134 750	0,00004	99,99
151	Electricidad Sta. Sra. del Prado	114 000	0,00003	99,99
152	Eléctrica Belmezana	100 000	0,00003	99,99
153	Compañía Eléctrica del Padul	100 000	0,00003	99,99
154	Sociedad Eléctrica de la Herrería	100 000	0,00003	99,99
155	Hidroeléctrica del Solsona	100 000	0,00003	99,99
156	Industrial Herrera	100 000	0,00003	99,99
157	Electra Popular Chantada	100 000	0,00003	99,99
158	Electra de Errota Barri	82 000	0,00002	99,99
159	Electra Valdeorresa	80 000	0,00002	99,99
160	Eléctrica de Sala de los Infantes	72 500	0,00002	99,99
161	Electra Lesacarra	72 000	0,00002	99,99
162	Electricista de Villafranca del Bierzo	62 000	0,00002	99,99
163	Eléctrica del Jerez del Marquesado	60 000	0,00001	99,99
164	Electra del Cambil	50 000	0,00001	99,99
165	Electra Industrial Vionesa	50 000	0,00001	99,99
166	Utielana de Electricidad	50 000	0,00001	99,99
167	El Porvenir de Paza	40 000	0,00001	99,99
168	Sociedad Eléctrica de San Vicente Ferrer	40 000	0,00001	99,99
169	Eléctrica de Quintanar de la Sierra	37 500	0,00001	99,99
170	Electro Santibañesa	35 190	0,00001	99,99
171	El Progreso Torrerandino	30 000	0,000009	99,99
Total		305 084 002 190		

* Están incluidas en el listado Energía e Industrias Aragonesas y M. S. de Ponferrada, que en los listados del Ministerio de Industria se clasifican como autoproductoras, pero que al estar incluidas en UNESA y dados sus niveles de producción, hemos creído necesario considerarlas. No se ha considerado ninguna otra empresa autoproducción, dada

su pequeña significación en el sector, tal como se muestra en el cuadro 6. Por otra parte, y por las razones señaladas en el gráfico 8 (nota 7), no debería incluirse Catalana de Gas y Electricidad, si bien la hemos mantenido en el listado. Aunque en los anuarios utilizados se incluyen en el sector empresas como REDESA, GRESA..., o sociedades como

presa, de 112,6 millones de pesetas, lo que sólo fue superado, en dicho año, por las grandes empresas del sector de vehículos.⁷⁸

En lo que respecta a la *dependencia financiera* del exterior debe señalarse el fuerte incremento absoluto y relativo que, en la estructura del pasivo de las grandes sociedades, han registrado los créditos a medio y largo plazo en los últimos años de la presente década. Este «cambio contable refleja la importancia creciente de las inversiones nucleares, financiadas en gran parte con créditos exteriores a largo plazo [...] procedentes, básicamente, del *Export-Import Bank*, la *banca privada americana* y las *grandes compañías suministradoras*».⁷⁹ En dichas operaciones, en muchos casos también participan, en los grupos o consorcios creados al efecto, los *propios bancos nacionales* que controlan a dichas sociedades eléctricas.

En definitiva, y a pesar de que la incidencia de las *inversiones directas e indirectas de capital extranjero* en las sociedades del sector eléctrico (véase apéndice II) es *actualmente mínima* —por no decir casi

inexistente⁸⁰—, sin embargo, la dependencia de esas sociedades es *creciente* desde la *perspectiva financiera*, aspectos que evidentemente influyen en el comportamiento y en la estrategia empresarial de dichas sociedades.

78. En estas grandes empresas del sector, el porcentaje que, sobre el total de pagos por patentes y asistencia técnica e investigación propia, representan los primeros —A. T. y P.— es del 60,1 %. Esta situación desfavorable a los gastos en investigación propia sólo es comparable con la existente en sectores como la Alimentación y Bebidas, Construcción naval, Vehículos, Químico y Metalurgia no férrea.

79. Cf. C. Mestre *Las empresas eléctricas durante...*, op. cit., p. 154 y 156. Tenemos conocimiento de un estudio pormenorizado por empresas que sobre la deuda exterior está realizando Emilio Ontiveros en el Departamento de Organización de Empresas de la Universidad Autónoma de Madrid. Dicho estudio aportará datos muy importantes sobre esta materia.

80. Entre las sociedades del sector sólo existe una participación del 25 % de Electricité de France en Hifrensa —sociedad en la que participan igualmente FECSA, Hidroeléctrica de Cataluña y Segre, y que ocupa el puesto 22 por volumen de su capital—. También hemos detectado la presencia de dos consejeros extranjeros (sobre 23 consejeros que forman el Consejo de Administración) en Iberduero y de un consejero extranjero (sobre 25 miembros del Consejo de Administración) en FECSA, lo que haría suponer alguna participación extranjera en esas dos sociedades, aunque no hemos podido confirmarla.

Continuación notas apéndice I

NUMASA, Interconexión Este-Oeste, etc., hemos creído conveniente, dados su actividad y su objeto social, no incluirlas.

Fuente: Elaboración propia, en base a *Estadísticas de Energía Eléctrica, 1977*, del Ministerio de Industria, y *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas* (Sopec), 1976-1977.

Apéndice II. 1976-1977: Vinculación al capital financiero nacional y al capital extranjero

1	2	3	4	5	6
Número de orden por capital desembolsado	Sociedad	Domicilio	Fecha de fundación	Capital desembolsado (millones de ptas.)	Vinculación a través de consejeros comunes a la banca privada nacional ¹
6	Cía. Sevillana de Electricidad	Sevilla	1894	21 232,89	17/34 Banesto/Banescor/ Guipuzcoano Central/Fomento Banesto BHA March Vizcaya BHA/Urquijo BHA Fomento Central Bankinter/Santander Bankinter/Santander Comercial Trasatlántico ¿Vizcaya? Indubán/Vizcaya ¿Indubán/Vizcaya? Indubán/Vizcaya
7	ENHER	Barcelona	1946	11 936,04	4/17 Banesto/Bandesco/ Guipuzcoano Exterior Banco de Madrid/ Banca Catalana Guipuzcoano
5	FENOSA	La Coruña	1943	23 852,9	20/22 BHA/Urquijo Bankuni6n Pastor Pastor Pastor Pastor BHA Central Bankinter/Santander Banesto Banco de Crédito e Inversi6n

7	8	9
Vinculación al capital extranjero a través de consejeros comunes y participación en capital	Contratos de asistencia técnica ²	Vinculación al sector público a través de participación en capital del INI ³
—	10 contratos firmados, más otros 12 en unión con Hidrola o con Hidrola y Unión para las centrales nucleares (en total 17 para centrales nucleares). Principales empresas: Gibbs and Hill (USA), Appolonia Consulting Eng. (USA), Bechtel (USA), General Electric (USA), etc.	—
—	Véase Hifrensa. Véase H. de Cataluña. Con varias empresas, varios contratos para la central nuclear de Ascó (Westinghouse, USA; Bechtel, USA, etc.). Varios contratos individuales (Sofrelec, Francia, etcétera).	72,2 % (4,4 % Cajas de Ahorro)
—	Varios contratos junto con Viesgo e H. Cantábrico para la central nuclear de Regodola (Gibbs and Hill, USA; Appolonia Consulting Eng., USA, etc.). Varios contratos individuales para centrales nucleares.	—

1	2	3	4	5	6	
5	FENOSA		1943			Pastor Valladolid Pastor Vizcaya Central Pastor Pastor Banesto
16	GESA	Palma de Mallorca	1927	1 963,63	2/11	Garriga Nogués Crédito Corporativo
4	Unión Eléctrica	Madrid	1912	24 798,00	7/25	BHA Urquijo Central BHA/Urquijo Urquijo BHA/Urquijo Exterior
20	C. E. Langreo	La Felguera	1923	1 217,50	4/14	Urquijo Banca Masaveu Banesto/Masaveu Banesto Banesto/Masaveu
27	E. del Lima	Madrid	1908	657,20	3/13	Vizcaya Banesto Vizcaya
22	HIFRENSA	Barcelona	1966	1 000,00	3/13	BHA/Urquijo March Guipuzcoano
9	E. Viesgo	Bilbao	1906	5 904,77	8/13	Vizcaya Banesto Vizcaya Vizcaya Vizcaya Banesto Indubán/Vizcaya

—	3 contratos, General Electric (USA), Centro E Sperimentale Italiano G. Motta (Italia).	85 % (7,1 % Cajas)
—	18 contratos, 9 contratos más firmados junto con Sevillana e Hidroeléctrica para la central nuclear de Almaraz y 6 contratos más junto con ERZ y EIASA para la central nuclear de Trillo (en total, 32 para centrales nucleares). Empresas principales: Nus. Co. (USA), Westinghouse (USA), British Nuclear Fuels Ltd. (GB), Appolonia Consulting Engineers (USA), etc.	11,6 %
—	4 contratos, Electrical Research Asso. (Inglaterra), Gibbs and Hill (USA). Varios contratos junto con Viesgo e H. del Cantábrico para la central térmica Soto Ribera (Westinghouse, General Electric, USA).	—
—	—	—
4/13 Electricité de France (25 %)	17 contratos para centrales nucleares. Principales empresas: Electricité de France (Francia), Actime (Francia), Atem (Francia), G. Atomique Alsacienne Atlantique (Francia), Sulzer (Francia), Alsthom (Francia), J. Schneider (Francia), etc.	Indirecta (16,6 %) por ENHER
—	3 contratos para centrales nucleares (Gibbs and Hill, USA; Appolonia Consulting Eng., USA; Stone and Webster, USA, etc.). En asociación con FENOSA e H. Cantábrico, varios contratos más para la central nuclear de Regodola y con Iberduero varios contratos para la central nuclear de Santa María de Garoña. Varios contratos con Langreo e H. Cantábrico para la central térmica Soto Ribera (Westinghouse, USA; General Electric, USA).	—

1	2	3	4	5	6	
13	E. R. Zaragoza	Zaragoza	1911	4 154,29	3/13	March March
1	Iberduero	Bilbao	1901	78 541,70	12/23	Vizcaya Bilbao Bilbao Bankinter/Santander Bankinter/Santander Indubán/Vizcaya Bilbao Indubán/Vizcaya Bilbao Bilbao/Vizcaya Bilbao Vizcaya
3	FECSA	Barcelona	1951	35 674,07	20/25	March March March March Central March Central March Central March Bankinter/Santander Bankinter/Santander Banca Catalana/Banco Industrial de Cataluña Central Condal March Vizcaya Central Pastor
28	Unión Térmica	Barcelona	1966	600,00	2/12	March March
47	FEDOSA	Madrid	1935	60,00	2/12	Indubán/Vizcaya Vizcaya
35	Fuerzas E. Navarra	Pamplona	—	160,00	2/18	Vizcaya Vizcaya

7	8	9
—	Véase Unión Eléctrica.	—
2/23	28 contratos (12 para centrales nucleares). Principales empresas: General Electric (USA), Westinghouse (USA), Bechtel (USA), Alsthom-Savoisienne (Francia), Neyrpic (Francia), Brown-Boveri (Suiza), Asea (Suecia), etc. Además, varios contratos con E. Viesgo para la central nuclear de Santa María de Garoña, con Gibbs and Hill (USA), Nus. Co. (USA), etc.	—
1/25	65 contratos de asistencia técnica y transferencia de tecnología (15 para centrales nucleares). Empresas contratantes: Neyrpic (Francia), A. Electric Industries (Inglaterra), Siemens (Alemania), Bechtel Overseas (USA), Escher Wyss (Suiza), Alsthom-Savoisienne (Francia), Westinghouse (USA), Kraftwerk Union (Alemania), etc. Véase también los contratos de HIFRENSA (23 % FECSA). En asociación con otras empresas y para la construcción de la central nuclear de Ascó II, varios contratos con Bechtel (USA), Westinghouse (USA), etc.	—
—	5 contratos (Siemens, Alemania, y Durr, Alemania).	Indirecta (2,90 %), a través de Unión Eléctrica.
—	—	—
—	—	—

1	2	3	4	5	6	
46	Eléctrica Irún-Endara	Irún	1902	70,00	2/3	Guipuzcoano Guipuzcoano
11	ENDESA	Madrid	1944	5 070,06	3/20	Exterior/Caja Madrid López Quesada Guipuzcoano
—	Sdad. Española de Construcciones Eléctricas	Barcelona	1912	61,87	1/7	Zaragozano
44	El Irati	Pamplona	1907	73,20	1/13	Vizcaya
48	Cía. Eléctrica del Urumea	Pamplona	1898	50,00	1/2	Vizcaya
36	Bega	Oviedo	1931	153,00	1/10	Popular
10	EIASA	Madrid	1918	5 904,77	3/19	Intercontinental de Comercio Central Urquijo
—	H. Andorra	—	—	—	1	BHA/Urquijo
41	Hidroeléctrica del Alto Ter	Villalonga de Ter	1957	91,32	1/9	Zaragozano
—	Ibernuclear	Madrid	1967	25,00	2/10	March March
2	Hidroeléctrica Española	Madrid	1907	50 994,07	10/19	Vizcaya Indubán/Vizcaya Vizcaya Banesto Banesto Banesto Vizcaya Vizcaya/Urquijo Vizcaya Vizcaya
8	H. E. Cataluña	Barcelona	1946	8 158,69	6/11	BHA BHA/Urquijo BHA/Urquijo Urquijo BHA/Urquijo BHA/Urquijo

7	8	9
—	—	—
—	15 contratos. Principales empresas: Rhein Braun Consulting (Alemania), Bailey Meter Co. (USA), Equipment Consultants (USA), Junger and Grater (Alemania), KKK (Alemania), etc.	90 %
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	Varios contratos con Unión y ERZ para la central de Trillo (véase Unión Eléctrica).	—
—	—	—
—	—	—
—	Varios contratos.	30 %
—	18 contratos (bien individualmente, bien en unión con Sevillana y Unión Eléctrica, 17 para centrales nucleares). Principales empresas: Appolonia Consulting Eng. (USA), Gibbs and Hill (USA), General Electric (USA), Westinghouse (USA), United States Testing Co. Inc. (USA), Bechtel (USA).	—
—	Véase HIFRENSA. En unión con varias empresas tiene firmados varios contratos para la central nuclear de Ascó (Westinghouse, USA; Bechtel, USA; etcétera). Junto con ENHER, y para la central térmica del Besós, 11 contratos con Kellog (USA), Brown-Boveri (Suiza), Foster Wheeler (USA), Bailey Meter Co. (USA), etc.	—

1	2	3	4	5	6	
23	E. Reunidas Centro y Oriente de Asturias	Oviedo	1904	703,12	1/8	Masaveu
34	H. Santillana	Madrid	1905	160,00	3/3	Banesto Banesto Vizcaya
19	F. H .del Segre	Bilbao	1945	1 325,00	3/10	Banco Catalán de Desarrollo Banco de Madrid Banco Catalán de Desarrollo/Banco de Madrid Garriga Nogués
50	E. Segoviana	Segovia	—	44,00	2/8	Banco G.I. Comercio Banco G.I. Comercio
—	GRESA	Madrid	1923	40,00	1	Banco Occidental
53	Electra del Jallas	Madrid	1911	33,70	4/6	Banca Castro Canosa Banca Castro Canosa Central/Banesto Banesto
26	M. S. Ponferrada	—	—	675,00	2	Fomento/Central Central
14	H. E. Cantábrico	Oviedo	1919	3 762,94	6/16	Urquijo Banco de Gijón Banco Herrero Banco Herrero Banco Herrero Banesto/Masaveu
40	Eléctricas Turolenses	Zaragoza	1967	111,64	1/3	
30	Salto del Nansa	Madrid	1941	500,00	2/9	Bankinter/Santander Central
—	E. Albacetense	Albacete	—	248,60	3/16	Banco de Barcelona Banesto Central

7	8	9
—	—	—
—	—	—
—	Véase HIFRENSA. En unión con varias empresas tiene firmados contratos para la central nuclear de Ascó (Westinghouse, USA; Bechtel, USA; etc.).	— — —
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	En asociación con Viesgo y FENOSA tiene firmados varios contratos para la central nuclear de Regodola (Gibbs and Hill, USA; Appolonia Consulting Eng., USA; etc.). Varios contratos individuales (Brown-Boveri, Suiza; Société Générale pour l'Industrie, Suiza...). Varios contratos con Viesgo y Langreo para la central térmica Soto Ribera (Westinghouse, USA; General Electric, USA).	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

1	2	3	4	5	6
51	Vitoriana de Electricidad	Vitoria	—	40,00	3/14 Vizcaya/Indubán Vizcaya Vizcaya
25	E. N. Eléctrica de Córdoba	Madrid	1961	680,00	Participación indirecta de grandes entidades bancarias a través de Sevillana, que tiene el 50 % del capital.
17	Unión Eléctrica de Canarias	Las Palmas	1930	1 600,00	BHA-Urquijo, a través de H. de Cataluña, que tiene el 50 % del capital.
15	Térmicas del Besós	Barcelona	1968	2 450,00	BHA-Urquijo, a través de H. de Cataluña, que tiene el 50 %.
29	Termoeléctrica del Ebro	Zaragoza	1965	525,00	Indirecta a través de ERZ, que tiene el 50 % del capital.
24	Terminor	Bilbao	1958	700,00	Vizcaya/Bilbao/Banesto y Santander, a través de Iberduero (50 %) y Viesgo (50 %).
18	Nuclenor	Bilbao	1957	1 500,00	Vizcaya/Bilbao/Banesto y Santander, a través de Iberduero (50 %) y Viesgo (50 %).
31	Salto del Gadiana	Madrid	1945	500,00	Banesto / Central / Vizcaya / Santander / BHA / Urquijo, a través de Unión (50 %) y Sevillana (50 %).
21	Sil Fuerzas Motrices	Barcelona	1917	1 010,00	March / Central / Santander, a través de FECSA (100 %).
12	Catalana de Gas y Electricidad	Barcelona	1843	4 248,19	5/10 BHA-Urquijo

7	8	9
—	—	—
—	2 contratos (Equipment Consultants Co., USA).	50 % INI
—	8 contratos (Services Company Co., USA; Sogreah, Francia; General Electric, USA; etc.).	97,7 % INI
—	11 contratos (Kellogg, USA; Brown-Boveri, Suiza; Foster Wheeler, USA; Bailey Meter Co., USA, etc.).	Indirecta (36,1 %) a través de ENHER
—	—	Indirecta (45 %) a través de ENDESA
—	Véase Iberduero y Viesgo.	—
—	Véase Iberduero y Viesgo.	—
—	—	Indirecta (5,5 %) a través de Unión Eléctrica
—	—	—
—	—	—

Algunas fuentes señalan una participación extranjera inferior al 25 %.

* El total de empresas consideradas es de 70 (véase el apéndice I). De estas 70 sociedades no se conoce su Consejo de Administración en diez casos, y de las 60 sociedades restantes se encuentra vinculación a los bancos privados, a través de sus Consejos de Administración, en 42 casos (en realidad en el listado de empresas que recogemos a continuación aparecen 45 empresas, pero tres de ellas no pueden considerarse como empresas productoras-distribuidoras de energía eléctrica, sino que son empresas de material eléctrico).

1. Se indica, en primer lugar, el número de consejeros comunes con la banca privada nacional —con algunas de las 112 entidades bancarias con forma de S. A. existentes en dicho año— sobre el total de consejeros que constituyen el Consejo de Administración de cada sociedad de las analizadas. Ejemplo: 17/34; significa que de los 34 miembros que tiene el Consejo de Administración de dicha sociedad, 17 son, a su vez, consejeros bancarios. En segundo lugar se indican los bancos de los que son consejeros cada uno de los consejeros comunes señalados anteriormente. En los casos en que un mismo consejero bancario forma parte de varios Consejos de Administración de varios bancos se indican cada uno de estos bancos, separándolos con el siguiente símbolo: /.

2. Se han intentado detectar a través de las relaciones publicadas al efecto en *Economía Industrial*, los principales contratos de asistencia técnica y transferencia de tecnología firmados entre 1970 y

1977 por todas las sociedades consideradas, indicándose el número de contratos firmados que se han detectado, las empresas extranjeras con las que se firman dichos contratos y, cuando ha sido posible, se especifica cuáles de ellos tienen por objeto la asistencia técnica en materia nuclear.

3. Sólo se consideran las participaciones directas o indirectas del INI en el capital de dichas sociedades. No se pueden saber las participaciones accionarias del Banco de España que, como hemos señalado, deben de ser, en la actualidad, elevadas. Tampoco se pueden saber las participaciones accionarias de las Cajas de Ahorro —entidades semipúblicas— que también, aunque por otras razones ya señaladas, deben ser elevadas (en especial en FENOSA, FECSA, ERZ, Eléctrica Turolense, etc.). Por ello, si a la participación del INI —empresas públicas o mixtas— sumáramos las participaciones accionarias del Banco de España y de las Cajas de Ahorro, tendríamos una participación bastante elevada del sector público.

4. Esta sociedad no debería estar incluida en este listado. Durante 1976, tuvo lugar la adquisición del patrimonio eléctrico de Catalana de Gas y Electricidad por Hidroeléctrica de Cataluña que venía explotándolo en régimen de arrendamiento.

Fuente: Las señaladas en el gráfico 8 y *Economía Industrial*, Ministerio de Industria, mensual (1969 a 1977).

II. El negocio de la construcción de las centrales nucleares

1. Las coordenadas de la nuclearización española

Como señalábamos al principio de la primera parte de este trabajo el intento de «nuclearización» del sector eléctrico español debe insertarse necesariamente en las siguientes coordenadas:

a) *Crisis energética mundial* como consecuencia de la subida de los precios del petróleo y de su incidencia en los sistemas productivos; sistemas productivos que se habían desarrollado durante las últimas décadas, sobre esta fuente de energía en base al control ejercido por las grandes compañías y conglomerados multinacionales sobre los países productores.¹ La emergencia de los países productores ha hecho cambiar la estrategia de los grandes «grupos y sociedades energéticas multinacionales»² y ha exigido la reordenación de los sectores energéticos de los distintos países. Reorientación que está siendo dirigida, a su vez —y en especial, en los países con claras situaciones de dependencia estructural—, por esos propios «grupos y sociedades energéticas» multinacionales.

b) El progresivo *proceso de internacionalización y dependencia de la economía española*.³ La opción nuclear, ante la crisis, ha sido la respuesta masivamente difundida. El mercado nuclear tiene una estructura, a nivel mundial, claramente monopolista —especialmente controlado por las grandes sociedades americanas— y las inversiones realizadas hasta la fecha en su desarrollo y control exigen ampliar mercados para la colocación y difusión de sus productos.⁴ Esa necesidad es más imperiosa aún en la situación actual. La con-

testación generalizada a la utilización de la energía nuclear —e, incluso, la consideración cada vez más generalizada de que se está utilizando una tecnología ya anticuada y obsoleta— ha hecho que los

1. Las siete grandes compañías mundiales controlaban en 1973 el 72 % de la producción de crudo y el 70 % de la distribución, existiendo, al mismo tiempo, un alto grado de concentración vertical y horizontal. Véase, a este respecto, lo que ya hemos señalado en J. Muñoz, S. Roldán, J. L. García Delgado y A. Serrano, en *La economía española en 1974*, cap. I: «La crisis energética en el contexto mundial», p. 17 a 77.

2. Hablamos de «sociedades energéticas» para indicar que los «grandes grupos financieros internacionales» no sólo controlaban el mercado petrolífero. Su estrategia tenía un horizonte temporal muy largo, lo que unido a su posición monopolista en el mundo del petróleo, a su enorme incidencia en los distintos y diversos sectores de la economía mundial, a sus integraciones horizontales y verticales, etcétera, les ha permitido abordar de forma ordenada su penetración en otros sectores energéticos, que exigen grandes inversiones iniciales y que fueron financiadas, en una gran medida, gracias a las ganancias del petróleo. Así, las famosas «siete hermanas» que controlaron durante tiempo el mercado petrolífero, se convierten no sólo en sociedades petrolíferas, sino también en *sociedades energéticas en general*. Como afirma Bob R. Dossey, de la Gulf Oil: «Hace mucho tiempo que nos consideramos como una sociedad energética. Estamos obligados a prever a largo plazo, puesto que hoy en día hacemos dinero con petróleo que hemos encontrado hace treinta años y sabemos que dentro de otros treinta podríamos ganarnos la vida con carbón, uranio, etc.» (*L'Expansion*, «La nouvelle stratégie des sept soeurs», París, febrero de 1975, p. 55.)

3. Véase J. Muñoz, S. Roldán y A. Serrano, *La internacionalización del capital en España...*, op. cit.

4. En 1977, el diario económico alemán *Handelsblatt* publicaba un informe señalando que, a 31 de marzo, existían 519 centrales nucleares en el mundo en funcionamiento o en construcción. De ese total 167 estaban en Europa. El país del mundo con más centrales era Estados Unidos, con 59 en funcionamiento y 168 en proceso previsible de construcción. Países como Argentina, Brasil, México, España se iban incorporando progresivamente al proceso de nuclearización con importantes proyectos de construcción futura. Otros países como Irán —nueve centrales en proyecto—, India, Corea del Sur, Pakistán, Filipinas, Bangladesh, Túnez, Argelia, etc., se incorporaban también al proceso.

propios países centrales —y, en especial, Estados Unidos,⁵ que controla el mercado—, frenen sus programas nucleares, lo que supone una mayor presión para colocar, en otros países dependientes, sus «excedentes tecnológicos».⁶

El caso español no se escapa a dicha estrategia, antes al contrario, una economía crecientemente internacionalizada y con una progresiva «asociación de intereses» entre el capital financiero nacional y los grandes grupos internacionales, era un buen «caldo de cultivo» para dicho proceso. Al mismo tiempo, la propia estructura productiva española creada en los años anteriores —basada en la utilización de altos requerimientos energéticos y consecuencia de la propia tecnología incorporada—, así como el intenso proceso de industrialización de esos años —la famosa idea de considerar a España la «décima potencia industrial del mundo»— y la propia lógica de la propuesta nuclear desde la perspectiva de reducir el déficit de la balanza energética, actuaban como «factores ideológicos» para justificar la «evidente necesidad de la nuclearización». En efecto, la «décima potencia industrial mundial» «necesitaba» seguir creciendo e impulsando su industria, y para ello necesitaba energía. Por otra parte, si se pretendía enfrentarse al déficit de nuestra balanza energética —en el contexto de la nueva situación creada por la subida de los precios del petróleo— la única salida para reducir la dependencia de los crudos era la energía nuclear.⁷ La opción nuclear, así presentada, escondía el *proceso de profundización de la dependencia* que, aunque por otras vías, cualitativamente diferentes, dicha opción supone.

c) La *propia configuración del sector eléctrico nacional*, analizada en la primera parte de este trabajo. En efecto, el proceso de nuclearización suponía, en la práctica

—además de la propia rentabilidad directa del bajo coste del kWh nuclear— el control de las múltiples inversiones que dicho proceso entraña para los «grupos financieros» que, por los medios ya señalados, detentan el control de las sociedades eléctricas. La estrategia de estas sociedades que configuran el monopolio eléctrico fue identificar política energética con electrificación y ésta, a su vez, con fuerte y generalizada nuclearización (véase cuadro 1). En este caso, las sociedades eléctricas se convertían en un medio para conseguir, a través de ellas, el fin último de todo grupo financiero: controlando el máximo capital ajeno, con el mínimo capital propio, maximizar, a nivel de grupo, el crecimiento del mismo y el excedente. Se trata, por tanto, básicamente, de un «*negocio indirecto*», el de la *propia construcción de las centrales nucleares: la creación* —en asociación con el capital extranjero, aunque desde una situación su-

5. El estancamiento del programa nuclear americano es un hecho en estos momentos, al menos en comparación con los ritmos de construcción de épocas pasadas.

6. Paralelamente, se produce un fuerte crecimiento del coste de la construcción de centrales nucleares. Un informe de la Agencia Internacional para la Energía Atómica (AIEA), de Viena, señalaba que el coste de construcción de las centrales nucleares en el mundo se había incrementado, en términos reales, en los últimos cinco años, de 60 a 115 %. Esta estimación en términos reales tenía en cuenta el factor de la inflación (en «términos aparentes», el incremento lo cifraba en un 600 % en los últimos diez años). El coste de enriquecimiento del uranio también se ha elevado considerablemente: de los 53 a 61 dólares que se cobraba en Estados Unidos en 1976 por kilogramo de trabajo de separación, se preveía por la misma agencia que las tarifas subiesen hasta situarse en torno a los 100-130 dólares (véase *Ingeniería Nuclear*, agosto de 1977).

7. Dicha tesis se mantuvo siempre en esferas oficiales. Así, por ejemplo, en febrero de 1977, el ministro de Industria, Carlos Pérez de Bricio, señalaba en su viaje a América que, con objeto de reducir la dependencia de España respecto al petróleo como fuente de energía, se construirán en nuestro país hasta el año 1985 un total de 17 centrales nucleares; centrales que se realizarían fundamentalmente con tecnología norteamericana a través de las empresas General Electric y Westinghouse.

bordinada— *de un nuevo mercado*, el mercado para las nucleares.⁸ Las propias características del sector aseguraban el éxito: el proceso sería dirigido por los intereses privados, marginando nuevamente a las empresas del «grupo INI» y se realizaría básicamente por las empresas del oligopolio con todo el entramado de «ayudas» y «apoyos» del Estado (fiscales, financieros —circuitos privilegiados de crédito—, acciones concertadas, etc.).

2. La ofensiva nuclear de las empresas del oligopolio eléctrico

El resultado de la conjunción de esas tres variables se materializó en los llamados Planes Energéticos Nacionales que venían a reestructurar el sector en función de los intereses presentes en el mismo. Las primeras propuestas planteaban un incremento de la energía nuclear espectacular, a todas luces excesivo pero estratégicamente necesario para que la opción se plantease como urgente y se arbitrasen

las medidas de apoyo estatal necesarias —acciones concertadas, exenciones arancelarias, regímenes de fabricación mixta de equipos para centrales nucleares y beneficios que de ello se deducen, etc.—. Así, las primeras propuestas —PEN-75 y propuesta UNESA del PEN-77— convertían a España en uno de los países de Europa con mayor participación de la energía nuclear sobre el total de la energía eléctrica⁹: 56 % (véase cuadro 2). En efecto, todas las grandes sociedades del sector se lanzaron masivamente, bien individualmente —Iberduero, FECSA, Hidroeléctrica...—, bien en «asociación», a la ofensiva nuclear. Las previsiones de nuclearización lanzadas por las empresas del oligopolio llegaron a suponer, en el año 1977, un total de treinta y cuatro grupos que, repartidos entre unas doce empresas, oscilaban entre los 900 y los 1 000 MW; dichas previsiones estaban concentradas básicamente

8. El «negocio indirecto» de la construcción de las nucleares nos recuerda —aunque desde otras coordenadas y con distintas características— la construcción del ferrocarril del siglo XIX, o el fenómeno más reciente de la construcción de autopistas.
9. Véase *Ingeniería Nuclear*, 3, 31 de mayo de 1976, p. 2.

Cuadro 1. Previsiones del programa nuclear español

	Previsión de necesidades de nueva potencia nuclear	
	MW	Plazo
Primer PEN (abril de 1969)	8 000	1980
Revisión del PEN (mayo de 1972)	15 000	1983
Acción Concertada (Decreto 175/1975)	22 700	1985
PEN-75 (no llegó a aprobarse)	22 500	1985
Propuesta UNESA PEN-77 (enero de 1977)	25 367	1987
Propuesta PEN, equipo Oliart, diciembre de 1977	13 434 (máx.)	
(fue rechazado por el Consejo de ministros)	10 582 (mín.)	1987
Propuesta PEN, equipo Fuentes Quintana, febrero de 1978 (originó una crisis ministerial)	10 525	1987
PEN-78, abril de 1978, aún no debatido en el Parlamento	9 500	1987

Cuadro 2. Situación de las previsiones —y realidades— sobre centrales nucleares de las grandes

Número de orden según MW de CN en funcionamiento y construcción actual	Número de orden según MW previstos en 1988	Empresa	En funcionamiento MW		En construcción MW		
4	6	Unión Eléctrica	Zo I	160	33 % I 33 % II Total	Al Al	309,7 309,7 619,4
1	1	Iberduero	Ga I 50 %	230	100 % I 100 % II	Le Le	930 930
						Total	1 860
2	4	Hidroeléctrica Española	—	—	33 % I 33 % II 100 % I Total	Al Al Co	309,7 309,7 975 1 594,4
5	2	Sevillana	—	—	33 % I 33 % II	Al Al	309,7 309,7
						Total	619,4
3	3	FECSA	Va I 23 %	110,4	100 % I 40 % II	As As	930 372
						Total	1 302
7	12	Hidroeléctrica Cataluña	Va I 23 %	110,4	15 % II	As	139,5
6	5	ENHER	Va I 23 %	110,4	40 % II	As	372

sociedades eléctricas en 1977; antes de la reducción establecida en el PEN-78

Con autorización previa MW			En previsión y proyecto MW			Total previsto por las compañías para 1988 MW	
60 % I	Tr	619,2	25 % I	Ar	300	2 598,6	(7,4 %)
60 % II	Tr	600,0	25 % II	Ar	300		
Total		1 219,0	Total		600		
100 % I	Sa	1 000	100 % I	Ve	1 000	8 090	(23,05 %)
			100 % I	Pe	1 000		
			100 % II	Pe	1 000		
			100 % I	Og	1 000		
			100 % II	Og	1 000		
Total		1 000	Total		5 000		
50 % I	Val	500	100 % I	CC	1 000	3 594,4	10,2 %)
50 % II	Val	500					
Total		1 000	Total		1 000		
50 % I	Val	500	100 % I	Ta	1 000	5 619,4	(16,0 %)
50 % II	Val	500	100 % II	Ta	1 000		
			100 % I	As	1 000		
			100 % II	As	1 000		
Total		1 000	Total		4 000		
8 % II	Va	80	100 % I	L'A	900	4 892,4	(13,9 %)
100 % III	Va	1 000	100 % II	L'A	900		
			25 % I	Ar	300		
			25 % II	Ar	300		
Total		1 080	Total		2 400		
28 % II	Va	280		—		529,9	(1,5 %)
54 % II	Va	540	37,5 % I	Es	450	3 072,4	(8,75 %)
			50 % II	Es	600		
			50 % I	Pa	500		
			50 % I	Bc	500		
			Total		2 050		

10	14	Fuerzas H. Segre	Va I 6 %	28,8	5 % II	As	46,5
8	8	Eléctrica Viesgo	Ga I 50 %	230		—	
	9	ERZ		—		—	
	7	ENDESA		—		—	
	11	FENOSA		—		—	
	13	Hidroeléctrica Cantábrico		—		—	
	10	EIA		—		—	
9	15	Electricité de France	Va I 25 %	120		—	
		Total		1 100		6 555,0	

Fuente: Elaboración propia.

te en las seis grandes empresas del sector —Iberduero, FECSA, Sevillana, Hidroeléctrica, Unión, ENHER— que absorbían más del 80 % de toda la potencia nuclear prevista para 1987 (véase cuadro 2).

Es evidente que el proceso de construcción iba mucho más lento —en la actualidad, como aparece en el cuadro 2, están siete grupos en construcción, controlados básicamente por Iberduero, Hidrola, FECSA, Sevillana y Unión— pero, en cualquier caso, la presión hacia la nuclearización ya era un hecho y era la forma de conseguir, además, la autorización previa para otros grupos —ocho grupos más, controlados por Iberduero, FECSA, Unión,

Sevillana, Hidroeléctrica, ERZ, EIA, ENHER y FENOSA, con la participación minoritaria de Viesgo, Cantábrico, H. Cataluña y Segre, consiguieron dicha autorización—. La reducción de las previsiones llegó, como era de esperar —véase cuadro 1—, pero en ese momento ya se habían alcanzado los objetivos básicos: la nuclearización era un hecho, el INI estaba casi marginado del proceso, los mecanismos —financieros, etc.— de apoyo estatal estaban arbitrados, el mercado de bienes para nucleares en proceso de consolidación y exigiendo protección y ayuda estatal, etc. Además, las autorizaciones previas concedidas actuarán como mecanis-

La configuración del sector eléctrico

10 % II	Va	100	—			175,3	(0,49 %)
20 % I	Re	180	100 % I	San	900	1 310	(3,73 %)
20 % II	Tr	200	25 % I	Es	300	1 306,4	(3,72 %)
20 % I	Tr	206,4	25 % I	Ar	300		
			25 % II	Ar	300		
Total		406,4	Total		900		
—			37 % I	Es	450	2 050	(5,84 %)
			50 % II	Es	600		
			50 % I	Pa	500		
			50 % I	Bc	500		
			Total		2 050		
60 % I	Re	540	—			540	(1,53 %)
20 % I	Re	180	—			180	(0,51 %)
20 % II	Tr	200	25 % I	Ar	300	1 006,4	(2,86 %)
20 % I	Tr	206,4	25 % II	Ar	300		
Total		406,4	Total		600		
—			—			120,0	(0,3 %)
7 932			19 500			35 087	(100 %)

mo reductor de las hipótesis limitadoras, por cuanto que, amparándose en dichas autorizaciones previas, las empresas eléctricas iniciaron también los pedidos de suministros nucleares y, por consiguiente, se inició la producción —en régimen de fabricación mixta, con las concesiones oficiales oportunas— de distintos componentes nucleares por parte de empresas españolas recién creadas a tal objeto o por parte de empresas reconvertidas hacia esta actividad.¹⁰

10. A este respecto, en *Ingeniería Nuclear* de 1 de febrero de 1977 se podía leer: «Ha sido aprobada la autorización particular por la que se otorgan a la Empresa Nacional Bazán, S. A. los beneficios de fabricación mixta para la construcción de una turbina de vapor, destinada al grupo I de la central

nuclear de Sayago, propiedad de Iberduero, S. A. Dicha empresa tiene actualmente un acuerdo de colaboración y asistencia técnica, para la construcción de turbinas de vapor, con la empresa estadounidense General Electric. Esta autorización permite a la Empresa Nacional Bazán importar con una bonificación del 95 % de los derechos arancelarios correspondientes las partes, piezas y elementos relacionados con esta aprobación. Asimismo, se fija en un 45,32 % el grado de nacionalización de esta turbina y, por consiguiente, estas importaciones no podrán exceder, en su totalidad, del 54,68 % del precio de venta de la misma» (cf. *Ibid.*, p. 1). Véase también, entre otras, las resoluciones siguientes: Resolución de la Dirección general de Política arancelaria e Importación que aprueba la autorización-particular por la que se otorgan los beneficios del régimen de fabricación mixta a la empresa *Equipos Nucleares*, S. A., para la concesión de una vasija para el reactor nuclear de agua ligera a presión, con destino al grupo II de la central nuclear de *Vandellós*; resolución de la Dirección general de Política arancelaria e Importación por la que se modifica la autorización-particular de 16 de junio de 1977 otor-

3. El proceso de construcción de centrales nucleares y el «negocio indirecto» para las sociedades eléctricas y «grupos financieros» nacionales. El control del capital multinacional

Llegados a este punto, podemos adentrarnos en lo que hemos denominado el «negocio indirecto» de las nucleares ligado a las grandes compañías internacionales y a los «grupos financieros» nacionales que controlan a las sociedades eléctricas ya que son éstas las que, a su vez, controlan y dirigen las cuantiosas inversiones que la construcción de las nucleares exige, detentan el poder que ello les confiere y pueden canalizar los beneficios de dichas inversiones hacia las empresas del grupo.

Para ello vamos a intentar estimar el volumen de esas inversiones. En el cuadro 3 se indica el *coste de una central nuclear de agua ligera, de 980 MW, que comenzará a construirse en 1977, y con un periodo de construcción de siete años*. Los criterios utilizados para dicha estimación son los siguientes: 1) Se han utilizado datos de costes de centrales nucleares nacionales y extranjeras, evaluando ofertas de contratos de ingeniería y de equipos nu-

cleares así como utilizando diversos muestreos y estudios sobre el coste de equipos en el mercado nacional. 2) Los costes están escalados estudiando la variación de los mismos mediante ajuste de curvas de tendencia de variación de los índices económicos que inciden sobre el coste. 3) El presupuesto se refiere a los costes de proyecto y obra. Se considera como fecha de comienzo del proyecto el 7/1977 y siete años de duración del mismo. Durante este período se realizan los pagos incluidos en el presupuesto. 4) Las cifras obtenidas son suma del dinero pagado en diferentes años. Se suma, pues, dinero de años diferentes sin considerar la depreciación del mismo. El presupuesto, pues, refleja la cantidad total prevista a desembolsar. 5) Los gastos de financiación durante la construcción se estiman de un 13 % anual sobre el dinero pagado. 6) No se consideran en este presupuesto los gastos de amortización ni los de financiación realizados después de la construcción. 7) El valor de la unidad monetaria es la peseta de cada año y el tipo de cambio utilizado para las monedas extranjeras ha sido el vigente el 7/1977.

La estimación realizada nos da una cifra de 73 517 millones de pesetas, cifra que, en la situación actual, se habría elevado aproximadamente a los 85 000 millones de

gada a *Empresa Nacional Bazán de Construcciones Navales Militares, S. A.*, para la fabricación mixta de una turbina de vapor de 1 032 MW (partida arancelaria 80.05-B), con destino al grupo I de la *Central nuclear de Trillo*; resolución de la Dirección general de Política arancelaria e Importación que aprueba la autorización-particular por la que se otorgan los beneficios de fabricación mixta a la empresa *Equipos Nucleares, S. A.*, para la construcción de un presionador para un sistema nuclear de generación de vapor de agua a presión, con destino al grupo I de la *central nuclear de Sayago* de 1 076 MW de potencia; resolución de la Dirección general de Política arancelaria e Importación que aprueba la autorización-particular por la que se otorgan los beneficios del régimen de fabricación mixta a la empresa *Equipos Nucleares, S. A.*, para la construcción de

tres generadores de vapor de agua a presión, con destino al grupo I de la *central nuclear de Sayago*, de 1 076 MW de potencia; resolución de la Dirección general de Política arancelaria e Importación que aprueba la autorización-particular por la que se otorgan a la empresa *Equipos Nucleares, S. A.*, para la construcción de una vasija de presión para reactor nuclear, con destino al grupo I de la *central nuclear de Trillo*, de 1 032 MW de potencia; resolución de la Dirección general de Política arancelaria e Importación que aprueba la autorización-particular por la que se otorgan a la empresa *Westinghouse, S. A.* los beneficios de fabricación mixta para la construcción de un generador eléctrico de 1 076,7 MW (P.A. 85.01-C-8), con destino al grupo I de la *central nuclear de Sayago*, etc.

Cuadro 3. Desglose del presupuesto central nuclear (1×980 MW) en millones de pesetas del 7/1977 y siete años de duración del proyecto

a) Nacional			b) Extranjero		
	Total millones de ptas.	%			
General	1 400	2,51	Sum. NSSS	5 510	31,17
ENSA	2 080	3,72	Turbinas + alternadores	2 170	12,28
Equipo mecánico	5 330	9,55	Combustible (2/3)	2 030	11,48
Alternador	750	1,34	Ingeniería extranjera	1 370	7,75
Turbina	1 250	2,24	Equipo	1 650	9,33
Tubería	3 810	6,82	Total	12 730	72,01
Equipo eléctrico	1 530	2,74	Intereses Intercal. ²	4 948	27,99
Equipo control	910	1,63	Total extranjero	17 678	100,00
Montaje mecánico	2 680	4,80			
Montaje eléctrico	670	1,20	c)		
Obra civil	7 380	13,22			
Ingeniería nacional	4 130	7,40			
Ingeniería extranjera	460	0,82	Nacional	40 210	54,69
Gastos generales	2 380	4,26	Extranjero	12 730	17,32
Transportes, seguridad y Administración	2 240	4,01	Total	52 940	72,01
Total	37 000	66,26	Intereses intercal.	20 577	27,99
Combustible (2/3) ¹	3 210	5,75	Total	73 517	100,00
Total+Comb. (2/3)	40 210	72,01			
Intereses intercal. ²	15 629	27,99			
Total nacional	55 839	100,00			

1. Se considera 2/3 de combustible como coste de instalación. Así, sucesivamente, cada año se gastará 1/3 de combustible.

2. Intereses en período de construcción, disposición del crédito lineal e interés señalado.

Fuente: Elaboración propia.

d) Cuadro resumen				
	Nacional	Extranjero	Total	%
Equipo	15 660	9 330	24 990	33,99
Ingeniería	4 590	1 370	5 960	8,11
Obra civil	7 380	—	7 380	10,04
Montaje y pruebas	3 350	—	3 350	4,56
Varios	6 020	—	6 020	8,19
Total	37 000	10 700	47 700	64,89
Combustible (2/3)	3 210	2 030	5 240	7,12
Intereses intercal.	15 629	4 948	20 577	27,99
Total	55 839	17 678	73 517	100,00

pesetas. Este presupuesto resultaría, en la práctica, infravalorado, pues las elevaciones de precios en el período de construcción, los retrasos que se originan en los suministros, los retrasos en la puesta en funcionamiento, etc., acaban produciendo, como se sabe, una desviación importante del coste real sobre el coste presupuestado. Ejemplo de ello son las centrales en construcción de Lemóniz y Almaraz que deberían, según proyecto, haber entrado ya en funcionamiento y que, por unas u otras causas las desviaciones han sido importantes.¹¹

Teniendo en cuenta la situación actual que es de siete grupos en construcción (Almaraz I y II, Lemóniz I y II, Ascó I y II, y Cofrentes) y ocho grupos con autorización previa (Sayago, Trillo I y II, Valdecaballeros I y II, Regodola, Vandellós II y III) el coste de dicho programa nuclear, si se realizase completamente, sería, de manera

aproximada, de 15 unidades $\times$ 73 517 millones de ptas. unidad = 1 102 755 millones de pesetas. El PEN, pendiente de aprobación por el Parlamento, prevé que sólo se construyan tres de los grupos que actualmente están en fase de proyecto y tienen autorización previa. De obtenerse esa reducción la inversión realizada —en construcción y a realizar— sería, aproximadamente, de 735 170 millones de pesetas. El reparto de esa inversión entre la industria nacional —empresas, muchas de ellas vinculadas, filiales o con participación de las multinacionales— y extranjera no sería exactamente la que podría deducirse de la aplicación del presupuesto presentado ya que dicho presupuesto está realizado con los actuales índices de participación de la industria española, índices que son bastante superiores a los alcanzados en años anteriores.

En efecto, el proceso de construcción de centrales nucleares en España ha seguido fases diferentes con características específicas que inciden, tanto en el mayor o menor control del proceso de construcción por parte de las sociedades eléctricas y «grupos financieros nacionales», como en la menor o mayor participación de la industria nacional en dicho proceso. Dichas fases y las características que las definen son las siguientes¹²:

11. El presupuesto inicial de Almaraz, realizado en 1973, estimaba un coste aproximado de 35 000 millones de pesetas por grupo y el coste real, probablemente se duplique.

12. Cf. A. García Rodríguez, «La participación nacional en el Programa Nuclear Español», s. f., ciclostilado. Véase también Aníbal Martín, «El problema de la participación nacional en la construcción de centrales nucleares», septiembre de 1975. Manuel Treviño, «Participación nacional en la construcción de equipo para centrales nucleares», *Energía*, enero de 1976.

A) 1.ª fase:

1) Características

- a) Proyectos llave en mano.
- b) Las participaciones de empresas domiciliadas en España son subcontratos de los suministradores extranjeros que tienen responsabilidad total en el diseño y construcción de las centrales.
- c) Las empresas eléctricas propietarias no participan directamente en las tareas de gestión de los proyectos.

2) Centrales nucleares construidas

- a) CN José Cabrera (1×153 MW)
(Participación de las empresas españolas, por grupos, sobre inversión total: obra civil 10 %, bienes de equipo 16 %, montaje 7,2 %, ingeniería 5 %).

% participación de las empresas domiciliadas en España entre el 30 y 40 % de los costes reales

- b) CN S.^a M.^a Garoña (1×450 MW)
(Participación empresas domiciliadas en España, por grupos, sobre inversión total: obra civil 10 %, bienes de equipo 18 %, montaje 6 %, ingeniería 6 %).
- c) CN Vandellós
(Participación empresas domiciliadas en España, por grupos, sobre inversión total: obra civil 16 %, bienes de equipo 11 %, montaje 6 %, ingeniería 6 %).

B) 2.^a fase:

1) Características

- a) Normativa favorable al incremento progresivo de la participación de empresas «nacionales» domiciliadas en España, especialmente a través del Régimen de Fabricación Mixta por el mecanismo de resoluciones tipo y particulares que establecen en cada caso el nivel de nacionalización de la fabricación del componente.
- b) Abandono del sistema de «llave en mano».
- c) Creación del mercado español de bienes de equipo para nucleares, a través de la reconversión y promoción de fabricantes de componentes aislados. La fabricación de componentes para las centrales térmicas convencionales, iniciada en la década anterior, fue el precedente más directo. Las empresas de ingeniería en esta orientación ocupan un papel básico de selección, coordinación, etc.
- d) Gestión general del proyecto por las empresas de ingeniería y la empresa propietaria. El suministrador principal queda circunscrito al diseño básico y equipos asociados al NSSS y sus auxiliares. La ingeniería —que también ha intervenido en la selección del NSSS— desarrolla el diseño básico del resto de la central y del detalle de la totalidad (especificaciones, contrato por componentes fuera del área del suministrador principal, etc.).
- e) Asociación generalizada de empresas de ingeniería española con ingenierías extranjeras —especialmente USA— para los trabajos de diseño y gestión concreta de los proyectos. Ingeniería de base siempre extranjera.

2) Centrales nucleares en construcción

- a) CN Almaraz (2×930 MW)
(Participación de las empresas domiciliadas en España, por grupos, sobre la inversión total: obra civil 18 %, bienes de equipo 30 %, montaje 8 %, ingeniería 6 %).
- b) CN Lemóniz (2×930 MW)
(Participación de las empresas domiciliadas en España, por grupos, sobre inversión total: obra civil 18 %, bienes de equipo 30 %, montaje 8 %, ingeniería 6 %).
- c) CN Ascó (2×930 MW)
(Participación de las empresas domiciliadas en España, por grupos, sobre inversión total: obra civil 17 %, bienes de equipo 30 %, montaje 8 %, ingeniería 6 %).

% participación de las empresas domiciliadas en España superior al 60 % de los costes reales

- d) *CN Cofrentes* (1×970 MW)
(Participación de las empresas domiciliadas en España por grupos, sobre inversión total: obra civil 17 %, bienes de equipo 26 %, montaje 8 %, ingeniería 7 %).

C) 3.ª fase: *actual prevista*

1) *Características*

- a) Intensificación de la normativa para favorecer la participación de empresas domiciliadas en España (véase cuadro 4).
- b) Impulso del mercado para nucleares en la orientación anterior —fabricantes de componentes aislados— y promoción paralela por varias sociedades eléctricas y de bienes de equipo de *Equipos Nucleares, S. A.* para la fabricación del NSSS —fabricación mixta, véase cuadro 8.
- c) Mantenimiento de las demás características.
- d) Intento de desarrollar la capacidad de ofrecer sistemas completos con participaciones y acuerdos con grupos extranjeros.
- e) Intento de desarrollar la capacidad exportadora del sector.

% participación de las empresas domiciliadas en España superior al 65 % de los costes reales

2) *Centrales nucleares en previsión* (autorización previa)

CN Valdecaballeros, Sayago, Trillo, Regodola, Vandellós II y III.

En la fase en la que estamos actualmente —tanto para las centrales en construcción como para las previstas— la participación de las empresas «domiciliadas en España» —que no decimos «españolas»— en la construcción de las centrales nucleares se recoge en el cuadro 4.

Pues bien, teniendo en cuenta esas participaciones y esos posibles repartos entre industria nacional —sociedades domiciliadas en España— e industria extranjera, y teniendo también en cuenta los desgloses por partidas —NSSS o equipos principales y tecnología nuclear, bienes de equipo o componentes nucleares para equipos secundarios, ingeniería, equipo eléctrico, mecánico y de instrumentación y control, montaje, construcción y obra civil, etc.—, hemos pretendido detectar qué grupos y empresas son las que, en la práctica, participan en dicha construcción y, por tanto, reciben los pedidos y suministros ori-

ginados por dichas inversiones. Este trabajo lo hemos realizado a través del análisis particularizado del proceso de construcción de algunas de las actuales centrales —véase cuadro 5—, en especial de Almaraz y Lemóniz. Posteriormente hemos analizado las relaciones y vinculaciones de dichas sociedades con los grandes grupos financieros que controlan el sector eléctrico, con las propias sociedades eléctricas y con el capital extranjero —bien por sus participaciones directas, bien por la existencia de importantes contratos de transferencia de tecnología y asistencia técnica— (véanse cuadros 6 y 7). El resultado obtenido parece claro: se ha detectado un *complejo entramado de relaciones entre sociedades eléctricas, bancos privados, sociedades suministradoras y sociedades extranjeras*, relaciones que complicarían hasta el *infinitum* el gráfico 8 de vinculaciones entre los bancos privados y las socie-

Cuadro 4. Previsiones optimistas sobre la situación actual de participación de empresas domiciliadas en España en la construcción de centrales nucleares

	Participación alcanzada actualmente en %	Participación posible por las nuevas resoluciones tipo que no afectan a las CN actualmente en construcción y por el funcionamiento de ENSA en %
a) Equipos		
1. NSSS ¹	16 a 35	50
2. Turbogenerador (38 % a turbina y 50 % generador) ²	41	41
3. Resto de equipos mecánicos ³	76 a 80	85
4. Resto de equipos eléctricos, instrumentación y control ⁴	80 a 90	93
b) Construcción y obra civil	100	100
c) Ingeniería	70 a 80	
d) Preparación de explotación	70 a 80	
e) Transportes especiales	97	
f) Servicios	95	

1. Fabricación de parte de los presurizadores y presionadores PWR, intercambiadores de evacuación de calor residual, intercambiadores de calor y tanques de diversos circuitos, tuberías, válvulas, paneles de control, motores y penetraciones eléctricas.

2. Experiencia anterior de la construcción de centrales térmicas convencionales.

3. Los intercambiadores, condensadores, bombas, grúas polares y calentadores de agua, casi en su totalidad se fabrican en España. Fabricaciones mixtas en tuberías, válvulas y turbinas auxiliares. Importación de generadores diesel, ciertos tipos de válvulas y tuberías, soportes, sistemas de ventilación y aire acondicionado, equipos para el manejo del combustible, etc. Dependencia tecnológica a pesar de la elevada participación e importación, entre otros

—que queda a veces oculta— de materiales siderúrgicos y tubos especiales.

4. 100 % fabricación en España de transformadores de generación, de arranque y auxiliares, conductores de barras, cabinas de control, centros de transformación y de fuerza, cables de potencia, interruptores de alta tensión y demás aparataje. Mucho menor dependencia e importación de materias primas que el grupo anterior. Escasísima participación en computadoras e instrumentación.

Fuente: J. Pinedo y P. Fraile, «El mercado español de bienes de equipo» en *Energía*, mayo-junio de 1976; M. Treviño, «Participación nacional en la construcción de equipos para centrales nucleares», *Energía*, enero de 1976; e información recabada de especialistas.

dades eléctricas. En cualquier caso, parece que, básicamente, *son las multinacionales y las sociedades españolas vinculadas a las mismas y al capital financiero* las que están recibiendo y recibirán ese impulso de la demanda, favoreciéndose, de esta forma, la «asociación de intereses» de la que ya hemos hablado. Y, esto parece ló-

gico, como consecuencia de que los suministradores son encargados básicamente por tres agentes: 1) El *suministrador principal* que ofrece, bien directa o indirectamente, los *equipos asociados al NSSS y sus auxiliares*. 2) Las *empresas de ingeniería* y la *empresa eléctrica propietaria* que gestiona en general el proyecto y eli-

Cuadro 5. Algunas de las sociedades suministradoras de las centrales nucleares en construcción

Emplazamiento	Almaraz (Cáceres) ¹	Lemóniz (Vizcaya) ²	Ascó (Tarragona)	Ascó (Tarragona)	Cofrentes (Valencia)
Propietario	CSE/HE/UE	Iberduero	FECSA	HC/ENHER/ FECSA y Segre	Hidroeléctrica Española
Ingeniería	Empr. Agr./ Gibbs & Hill, Inc.	Iberduero/Bechtel/ Auxiesia/Sener/ Iberinsa	Bechtel/Auxiesia INYPISA	Bechtel/Auxiesia INYPISA	Empr. Agr./Sener/ Gibbs & Hill, Inc.
MW	2×930	2×930	930 brutos	930 brutos	975
Combustible	UO ₂ ligeramente enriquecido en U235	UO ₂ enriquecido	UO ₂ enriquecido	UO ₂ enriquecido	Nuevo tipo 8×8 624 elementos.
Licencia y suministrador NSSS	Westinghouse Electric Co.	Westinghouse	Westinghouse	Westinghouse	General Electric
Suministradores principales ²					
Generador de vapor	Westinghouse	Babcock & Wilcox	Westinghouse	Westinghouse	—
Bombas alim./circ.	WECO/Pacific Pumps /NEYPIC Esp.	Worthington/ Ingersoll Rand	Worthington/ NEYPIC	Worthington/ NEYPIC	Byron Jackson/ Ingersoll Rand
Turbina	WECO/E. N. Bazan	WECO/E. N. Bazan	Westinghouse/ Bazan	Westinghouse/ Bazan	General Electric/ GEE
Condensadores	Foster Wheeler Española	Babcock & Wilcox/ Ingersoll Rand	Ingersoll Rand/ Babcock & Wilcox	Ingersoll Rand/ Babcock & Wilcox	Ingersoll-Rand/ Babcock & Wilcox
Alternador	WECO	Westinghouse	Westinghouse	Westinghouse	General Electric Co/GEE
Salida	Westinghouse, S. A.	General Eléctrica Española	GEE	GEE	GEE
Tratamiento agua	Graver Española	Graver Española	PASA	PASA	Graver Esp./ Degremont
Torre refrigeradora	—	—	ESINDUS	ESINDUS	Laing/Balcke-Durr
Reactor	WECO	Westinghouse	Westinghouse	Westinghouse	General Electric

Ordenador	Westinghouse IBM	Westinghouse	Westinghouse	Westinghouse	Honeywell 4010
Otros componentes 1 2	Arteche-Censa/ Inoxid/AESA/ Auxitrol/Babcock Wilcox/Brown Boveri/Canzler/ Combustion-Stein/ GIESA/Isodel/ Isolux/Made/ Maquinista/ Masoneilan/ Mecánica la Peña/ Megrasa/Pirelli Ramón Vizcaíno/ Siemens (Sulzer) Walton W. P./ Worthington/etc.1	Dragados/Censa/ Inoxid/AESA/ Mannesmann/ Schwartz Hamon/ Guinard Walton Wair P. Española /Mecánica La Peña/ MEGRASA/ Masoneilan/Fisher Porter/Pirelli/ Abengoa/Isolux/ Tasmi/Made/ Auxitrol/Inoxa Sulzer/etc.	Freyssinet/ Schwartz Haumont Esp./Duro Felguera/CENSA/ Masoneilan/etc.	Freyssinet/ Schwartz-Haumont/ Duro Felguera/ CENSA/ Masoneilan/ Mannesmann/etc.	CENSA/Inoxa/ Tasmi/Mecánica La Peña/Walton Wair Pacific Española/ Masoneilan/Metron /Wesa Sainco/ Pirelli/etc.
<i>Montajes 1</i> Obra civil	Agroman	EYTASA	NUCEA	NUCEA	EYTASA
Mecánico	Sade/Moncasa/ Tasmi-Ibemo/ Tamoin	Ibemo-Tamoin	Copisa/M. Nervión/ Tamoin/SADE	Copisa/M. Nervión/ Tamoin/SADE	Tasmi/Ibemo y otras
Eléctrico	SADE/Abengoa	ELEC NOR	Abengoa	Abengoa	Abengoa-Elec nor
Instrumentación	ELEC NOR (Eléc.) SAINCO (Mec.)	ELEC NOR	—	—	Sainco Elec nor
Aislamiento	ITASA/Montero- Kaefer	ITASA	Vinyas	Vinyas	—
Pintura	—	API	Procolor/API	Procolor/API	—

1. Véase, para mayor detalle, una enumeración de las sociedades domiciliadas en España que participan en los componentes de equipos secundarios, montajes y obra civil de Almaraz, con indicación de sus vinculaciones a la Banca privada, capital extranjero, etc., en el cuadro 7.

2. Véase, para mayor detalle, una enumeración de las sociedades domiciliadas en España que partici-

paron —subcontratadas por WESCO— en el suministro de diversos componentes del NSSS de la central nuclear de Lemóniz, con indicación de sus vinculaciones a la Banca privada, capital extranjero, etcétera, en el cuadro 6.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la revista *Ingeniería Nuclear*.

ge, entre los diversos oferentes, el resto de componentes que están fuera del área del suministrador principal, así como el montaje, transportes, servicios, construcción y obra civil, etc.

Dichos agentes parece también claro que, al formar parte de «grupos empresariales y financieros» más amplios, elijan, a ser posible, suministradores de su grupo y debe recordarse que, de esta forma, se potencia el crecimiento del grupo y se maximizan también los beneficios globales —«haciendo aparecer los beneficios en el lugar que mejor les convenga».¹³

En concreto, y a este respecto, vamos a señalar algunos datos significativos sobre ese conjunto de sociedades —véanse cuadros 5, 6 y 7— que están recogiendo los beneficios de la reconversión nuclear del sector, así como sobre sus relaciones con el capital financiero y el capital extranjero, en orden a corroborar las afirmaciones anteriores:

A) *Paquete nuclear o equipos de suministros de vapor y tecnología nuclear*: Hasta el momento, todas las centrales construidas —con excepción de HIFRENSA de tecnología francesa—, en construcción o en proyecto, proceden de las compañías *Westinghouse* (Zorita, Almaraz I y II, Ascó I y II, Lemóniz I y II, Vandellós II y III, Sayago y Regodola) o de *General Electric* (Santa María de Garoña, Cofrentes, Valdecaballeros I y II). La compañía alemana KWU —de la que es filial Siemens— ofrecería el NSSS de Trillo I y II. Actualmente, las grandes sociedades eléctricas del sector —Iberduero, Hidroeléctrica Española y FECSA— y, en especial, la *Babcock Wilcox* (34 %) —5 consejeros comunes con Banco de Vizcaya, y vinculada también al Central, Bilbao, Banesto y Urquijo—, la *Maquinista Terrestre y Marítima* (34 %) —con tres consejeros comunes con Banesto y un 12,5 % de partici-

pación de capital y con participación de la Brown Boveri y la Foster Wheeler (USA)—, *Mecánica La Peña* (9 %) —vinculada al Bilbao— y *Stein et Roubaix Española* (8 %) —vinculada al Bilbao con tres consejeros comunes—, han constituido *Equipos Nucleares*, S. A. que monopolizará la fabricación de componentes primarios en el mercado nacional. Equipos Nucleares, S. A. es el resultado de la adjudicación —por decreto 1972/2656— del concurso público que sacó la Administración para la construcción y explotación de una planta industrial dedicada a la fabricación de sistemas nucleares y sus componentes. Inicia su actividad con la fabricación de dichos componentes pesados del circuito primario (vasija del reactor, generadores de vapor y presionadores, tuberías del circuito primario) para *Valdecaballeros*, *Sayago*, *Trillo* y *Vandellós* con asistencia técnica de *Westinghouse*, *KWU*, *General Eléctrica* y *Breda* (véase cuadro 8). Como puede observarse todos los contratos de suministro —iniciada su fabricación en régimen de construcción mixta— se refieren a centrales nucleares con autorización previa, pero sin autorización de construcción. La posible colaboración de esta empresa con los países hispanoamericanos para desarrollar sus programas nucleares es un objetivo perseguido especialmente.

B) *Equipos asociados al NSSS y sus auxiliares*: Los suministradores principales, como hemos señalado, encargan a otras empresas los componentes o partes que consideren necesario. Para ello imponen determinados diseños, requisitos técnicos y de calidad y seleccionan a aquellas empresas que consideran cumplen y se ajustan a esas condiciones. Así, por ejemplo, la propia *Westinghouse* —a través de al-

13. Cf. J. M. Chevalier, *La economía industrial en cuestión*, op. cit., p. 66.

Cuadro 8. Componentes contratados por Equipos Nucleares, S. A.

Central	Suministrador del SNGV	Grupo	Reactor	Potencia MW	Suministro por Equipos Nucleares, S. A.
Valdecaballeros	General Electric	1	BWR	975	Vasija del reactor
Sayago	Westinghouse	1	PWR	≈ 1 000	Vasija del reactor Generadores de vapor Presionador Tubería primaria
Trillo	Kraftwerkunion	1	PWR	≈ 1 000	Vasija del reactor Generadores de vapor Presionador Estructura del núcleo Tubería primaria
Valdecaballeros	General Electric	2	BWR	975	Vasija del reactor Estructura del núcleo
Vandellós	Westinghouse	2	PWR	≈ 1 000	Vasija del reactor Generadores de vapor Presionador Estructura del núcleo Tubería primaria

Fuente: Elaboración propia.

gunas de sus divisiones— puede suministrar directamente determinados componentes y se encarga de contratar el resto y controlar todo el proceso. En cada uno de los países europeos, Westinghouse Nuclear Europe dispone de una serie de suministradores aprobados por ella según las condiciones que en cada caso establezca.

Para el caso concreto español, en el cuadro 6 hemos recogido, a título de ejemplo, las empresas domiciliadas en España que, al 31 de diciembre de 1976, estaban *aprobadas por Westinghouse como suministradores* —o consideradas, en dicha fecha, como *suministradores potenciales*— de componentes diversos del NSSS. Al mismo tiempo, en dicho cuadro se in-

dican, para el caso concreto de la central nuclear de Lemóniz y de la central nuclear de Almaraz las que —de ese conjunto de empresas— suministraron algún componente del equipo principal, subcontratadas por Westinghouse. Para cada una de las empresas ahí reseñadas se indican, además, el componente que suministra —si está subrayado es que fue servido a la central nuclear de Almaraz— fecha de constitución, capital desembolsado, número de empleados, domicilio social y, en especial, vinculación al capital extranjero —por participación directa y por contratos de asistencia técnica— al capital financiero nacional y a otras sociedades eléctricas o de bienes de equipo. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) De las 19 empresas *aprobadas en dicha fecha por Westinghouse*, en nueve casos se repiten en el cuadro 7, lo que significa que además de estar preparadas para suministrar determinados componentes del equipo nuclear también suministran componentes de los equipos secundarios (Westinghouse Española, Itasa, CENSA, Babcock, Inoxa, ENSA, Walton Weir Pacific España, Masoneilan, Abengoa y Megrasa).

b) De esas 19 empresas aprobadas por Westinghouse, catorce tienen *participación en su capital de empresas extranjeras* —doce mayoritaria y dos minoritaria—, y siete de esas catorce tienen, además, *contratos de asistencia técnica* con sus matrices o empresas de su grupo. Sólo ITASA, CENSA, Dragados, AESA y Abengoa no tienen participación extranjera en su capital, pero, de estas empresas sin participación directa, todas menos ITASA tienen firmados contratos de asistencia técnica o transferencia de tecnología en materia de componentes nucleares.

c) De las 19 empresas consideradas, no se ha podido detectar su consejo de Administración en tres casos y de las 16 restantes —que son las más importantes— 9 tienen *consejeros comunes con alguno o con varios de los siete grandes bancos privados*. Al mismo tiempo, de esas 16 sociedades, 6 están vinculadas a las grandes sociedades eléctricas y otras 6 están vinculadas entre ellas o a otras empresas suministradoras.

d) Al INI sólo están vinculadas dos empresas: una con participación directa mayoritaria y otra con participación indirecta minoritaria.

e) Si *incluimos* las empresas consideradas por Westinghouse —en dicha fecha— como «*potencialmente*» *suministradoras de determinados componentes nucleares* —empresas que en la fecha actual han re-

cibido ya, en varias ocasiones, pedidos para las centrales en construcción— tenemos un *total de 59 empresas*. En dichas 59 empresas están también incluidas las 19 anteriores, pero, ahora, están incluidas como potenciales suministradoras de otros componentes (véase cuadro 6). De esas 59 sociedades, 25 tienen *participación extranjera mayoritaria* en su capital —Elliot, Fischer and Porter, Honeywell Ingersoll Rand, Inoxa, Mannesmann Ibérica, Masoneilan, Westinghouse Española, Walton Weir Pacific, Canzler Ibérica, Isolux, Mec, Worthington, Demag, Levivier, etc.—, otras 12 tienen *participación minoritaria*, lo que hace un total de 37 empresas con participación de las grandes multinacionales (62 % del total). Además, de este total de 37 empresas, 20 tienen firmados *contratos de asistencia técnica* y transferencia de tecnología, normalmente con sus matrices o con las empresas con las que están vinculadas. Otras 11 empresas que no tienen participación directa extranjera tienen, sin embargo, gran número de contratos de asistencia técnica referidos a este tema, lo que demuestra una cierta dependencia tecnológica (Abengoa, AESA, CENSA, Dragados, etc.).

f) De estas 59 empresas que estamos considerando, conocemos su consejo de administración en 46 casos —que son las más significativas por el tipo de suministros—. Detectamos *vinculaciones con la banca privada nacional*, a través de consejeros comunes —el hecho de que no sepamos el consejo en los trece casos restantes no significa que no haya vinculación—, en veintiséis casos y, de ellos, en 21 sociedades, dichas vinculaciones son con los grandes bancos privados que controlan los principales «grupos empresariales». A su vez, los casos de participación extranjera y vinculación a la banca privada nacional son también significativos (Babcock Wil-

cox, ENSA, Inoxa, Canzler, Isolux, Maquinista, Stein et Roubaix, Tasmi, Worthington, Adaibra, CASA, etc.).

g) De estas empresas con consejo de administración conocido (46), se detectan vinculaciones con las propias sociedades eléctricas en veinte ocasiones (AESA, Babcock Wilcox, ENSA, Dragados, Inoxa, Laurak, Wat, CASA, Protisa, Abengoa, Canzler Ibérica, Brown Boveri España, Isodel Sprecher, MACOSA, Maquinista, Stein et Roubaix, Tamoin, etc.), y, a su vez, existen numerosas vinculaciones entre ellas mismas o entre ellas y empresas suministradoras de componentes de los equipos secundarios, montaje, etc. (véanse cuadros 6 y 7). Así, por ejemplo, *AESA*: no tiene participación directa extranjera, pero ha firmado numerosos contratos de asistencia técnica, cuatro referidos a cuestiones para nucleares; los grandes bancos privados españoles tienen un 24,2 % de su capital y el INI un 50 %; está vinculada especialmente al grupo financiero del Urquijo-HA (seis consejeros comunes), participando, a su vez, Banesto, Central y Bilbao; está vinculada por un consejero común a Iberduero y Sevillana, que son propietarias de la central nuclear de Lemóniz y de Almaraz (33 %); participa suministrando componentes en ambas centrales por encargo de Westinghouse y, por último, tiene un consejero común con esta última. O, en otro caso, *Abengoa*: no tiene participación directa extranjera, pero sí ha firmado tres contratos de asistencia técnica con Westinghouse en los últimos tres años; tiene vinculación con el Hispano y con el Urquijo; tiene vinculación con Sevillana y, a su vez, con sociedades de ingeniería como *PROTISA*, etc. O, en el caso de *Inoxa* —vinculada al Banesto; con participación extranjera mayoritaria del grupo BSL; vinculada, a través de un consejero común, a Sevilla-

na...—, de *ENSA*, de *Dragados*, de *Babcock W.*, *Stein et Roubaix*, etc. (véanse cada una de estas vinculaciones en el cuadro 6).

h) Por último, de las 59 sociedades que estamos considerando —potenciales suministradoras seleccionadas por Westinghouse— están vinculadas al INI solamente cuatro empresas —tres de participación mayoritaria y una de participación indirecta minoritaria.

i) Analizando todo lo anterior, pero referido al *caso concreto de Lemóniz*, tendríamos que, siendo el suministrador principal del NSSS Westinghouse, esta sociedad —directamente, a través de sus divisiones europeas o a través de su filial española— es la principal suministradora de componentes del mismo. Además, esta sociedad subcontrató a otras sociedades —más de treinta— para suministros auxiliares, o para determinados componentes. De estas sociedades, quince eran extranjeras (*Sandusky* —Suecia—, *Guinard* —Francia—, *Monroe*, *Lamco*, *Crosby*, *Rednington*, etc.) y diecinueve estaban domiciliadas en España. De estas diecinueve, catorce tenían contratos de asistencia técnica, doce tenían participación mayoritaria de capital extranjero y en dos casos dicha participación era minoritaria. A su vez, de esas diecinueve, hemos encontrado consejeros comunes con los grandes bancos privados en nueve casos —en seis casos no hay datos concretos sobre sus consejos— y en cinco de esas nueve empresas la vinculación es especialmente importante con los bancos de Bilbao y Vizcaya, bancos que son los que controlan mayoritariamente la sociedad eléctrica Iberduero que construye Lemóniz. También hemos detectado en cuatro ocasiones consejeros comunes con la propia Iberduero. Sólo hay una empresa suministradora con participación directa del INI: *AESA*.

C) *Sociedades de ingeniería, proyecto y construcción*: Como hemos indicado anteriormente, tienen en la actualidad un importante papel, pues controlan el proyecto en general, construcción, montaje, adjudicaciones y contratos de equipos secundarios fuera del área del suministrador principal, etc. En casi todos los casos están vinculadas a sus clientes, existiendo consejeros comunes con las propias sociedades eléctricas y con los principales grupos financieros.

Las importantes son: *EPTISA* (Hispano-Urquijo y dos consejeros comunes con Unión, Sevillana y E. I. Aragonesas y uno con H. Cataluña, FENOSA e Hidrola), *Gibbs and Hill Española* (filial de Gibbs and Hill —USA— que, a su vez, es filial de Dravo Co. —USA—, con un consejero común con Vizcaya, Banesto y Central, consejero común con Hidrola, Langreo y ENELCO de las sociedades eléctricas, un consejero es el director de la patronal UNESA y, por último, tiene también consejeros comunes con Siemens, Agromán, Vicasa —St. Gobain—, etc.), *Tecniresa* (un consejero extranjero, vinculado al Bilbao e Hispano-Urquijo y un consejero con Stein et Roubaix), *SENER* (grupo Iberduero), *INITEC* (fusión de Auxiesa, EDES e IPQ, empresas del INI vinculadas también a los grupos financieros) e *INYPESA* (con capital extranjero y con consejeros comunes con Worthington y Masoneilan). Hay casos en los que las propias compañías eléctricas asumen determinadas funciones de la ingeniería —Iberduero, por ejemplo—. Todas estas sociedades —con contratos de asistencia técnica— necesitan la llamada «ingeniería de apoyo» que es suministrada por Gibbs and Hill (USA) y Bechtel (USA).

D) *Sociedades suministradoras de bienes de equipo secundarios (eléctrico, mecánico, control e instrumentación)*: sistemas

de tuberías y valvulería, bombas, intercambiadores, condensadores, turbinas, motores eléctricos, etc.¹⁴

Destacan las siguientes empresas (véase cuadro 7): a) *empresas filiales o con participación de capital extranjero y a su vez con consejeros comunes con la banca privada*: General Eléctrica Española (72,9 % G. Electric y Alsthom), Siemens (76,7 % Siemens), Aismalíbar (60,3 % capital extranjero), Saenger (50 % GCCNY), Isodel Sprecher (23 % Sprecher), MADE (50 % SIFE), GIESA (12 % capital suizo), Talleres San Miguel (24 % Transmetal Holding y Tissot), Babcock-Wilcox Española, S. A. (10 % Babcock-Wilcox), La Maquinista Terrestre y Marítima (INI y 12 % Foster Wheeler y Brown Boveri), Ramón Vizcaino (8,8 % Air Industries —54—), Tubacex (23 % capital extranjero), Accesorios Tubacex-Taylor, Accesorios Babcock-Tubos Reunidos, Aplicaciones del Acero Inoxidable, S. A. (BSL francesa), Canzler Ibérica, S. A., Oasa Savoisiense Española, Isolux, S. A., Brown Boveri de España, Combustion Stein-Astilleros, General de Aisladores, Indeín-Wrightson, Neyrpic Española, Stein et Roubaix, Worthington, VICASA (50 % St. Gobain), Sociedad Española del Oxígeno (55 % de L'Air Liquide), Macosa, Funditubo, Ibemo, Pirelli (44,5 % Pirelli Int.), etc.; b) *Otras empresas «nacionales» filiales de sociedades extranjeras y sin presencia de consejeros bancarios*: Westinghouse, S. A. (70,6 % Westinghouse), Walton Weir Pacific, S. A., Mannesmann Industria Ibérica, S. A., Masoneilan, S. A., Bombas Guinard, S. A. (50 %), Cía. TMB, Crane-Frisa, Tecmatic Española, S. A., Cía. Ingersoll-Rand, S. A., Conductores Eléctricos Roque, S. A. (60 % BICC), Auxitrol Ibérico, S. A., Cutler Hammer Española, S. A., Comsip Automación, S. A., Demag

14. Véase, SERCOBE, «Bienes de equipo para centrales nucleares», Madrid, s. f. (fotocopiado), y cuadro 7 referido a la central nuclear de Almaraz.

Equipos Industriales, Laurak, S. A., Fischer and Porter Ibérica, Honeywell, S. A., ABC Crepelle, American Air Filter, S. A., Degremont, Foster Wheeler Iberia, Mec Hispania, Delphi Industries, Asea Eléctrica, Bourdon Española, Central de Aisladores, Dosapro, Guiralt, Graver Española, Indesco, Kerolest, M. Galileo, Megrasa, Neu Española, Rateu, S. A., Sade, Sulzer-Escher Wyss, S. A., Woma, etc.; c) *Otras sociedades españolas sin participación extranjera y con consejeros bancarios*: Duro Felguera, Azma, S. A., Altos Hornos de Cataluña, S. A., Juan Vinyas, Fábrica de San Carlos, Montajes Nervión, Forjas de Elgoibar, Tubos Reunidos, Astilleros Españoles (50 % INI), Adaibra, S. A., Abengoa, S. A., Electrotécnica Arteche Hnos., Wat, S. A., ELYMA, Bazán, CENSA, Comag, Cuiado y Cía., ITASA, Mecánica La Peña, Tamoin, Dragados, etc..

E) *Sociedades de montaje (obra civil, montaje eléctrico, mecánico e instrumentación)*: Estos servicios y elementos han sido suministrados básicamente —véanse cuadros 5 y 7— por empresas españolas, sin participación extranjera y vinculadas a los grandes grupos bancarios casi siempre —con excepción de Entrecanales y Tavora—, tales como Agromán, Dragados, SADE, Mancasa, Tamoin, Abengoa, Elecnor, Sanico, ITASA, Vinyas, Constructora Pirenaica, etc. En algún caso —tal como Ibemo— existe participación extranjera minoritaria.

F) Por último, y aplicando para estos últimos grupos de sociedades (ingenierías, bienes de equipos secundarios, montaje y obra civil) el mismo esquema de análisis, pero *referido al caso concreto de la construcción de la central nuclear de Almaraz* (33 % Hidrola, Unión y Sevillana), tendríamos lo siguiente: a) Las socieda-

des que han participado en este tipo de suministros de bienes y servicios —es decir, con exclusión de los suministros de componentes del NSSS, adjudicado a Westinghouse— han sido seleccionadas por Empresarios Agrupados (asociación de Eptisa, Gibbs and Hill Española y Tecniresa) con la asistencia de Gibbs and Hill Int. (USA). Hemos detectado 105 sociedades suministradoras de esos bienes y servicios; b) De este conjunto de sociedades —véanse sus vinculaciones en el cuadro 7— han sido especialmente favorecidas, entre otras, las siguientes: Agromán, Talleres San Miguel, Abengoa, Duro-Felguera, Westinghouse Española, Sanico, Walton Weir Pacific, Masoneilan, Funditubo, INDESCO, Isodel Sprecher, Foster Wheeler, Tamoin, Pirelli, General de Aisladores, Inoxa, Macosa...; c) Del total de 105 sociedades que hemos detectado sus suministros y que se recogen en el cuadro 7, 66 tienen participación de capital extranjero —39 de carácter mayoritario y 27 minoritario— y, además, de esas 66 empresas, 23 refuerzan su dependencia con contratos de asistencia técnica; sin participación directa extranjera pero con contratos de asistencia técnica están otras 15 empresas; d) Del total de 105 sociedades hemos detectado la composición de su consejo de administración en 69 casos, entre las que se encuentran todas las suministradoras importantes; de esas 69 sociedades, en 45 casos encontramos consejeros comunes con la gran banca privada nacional y, de ellas, en 38 empresas las vinculaciones son con algunos de los siete grandes bancos privados; e) A su vez, de esas 69 sociedades con consejo conocido en 29 casos existen consejeros comunes con las propias sociedades eléctricas del oligopolio y, de ellas, en 14 empresas las vinculaciones son claras con las sociedades eléctricas constructoras de Almaraz, existiendo también múltiples relaciones

entre las propias sociedades suministradoras; f) La vinculación al INI sólo se da en cuatro casos —dos de participación directa mayoritaria y dos de participación indirecta minoritaria.

G) Por último, habría que referirnos a las *sociedades financieras suministradoras de los créditos* a largo plazo para la propia construcción. Como puede verse en el cuadro 3 los intereses generados por dichos créditos suponen unos porcentajes realmente elevados sobre el coste total de las centrales nucleares. Nuevamente —y como hemos señalado en apartados anteriores— son los grandes bancos americanos —Chase Manhattan, First National, Morgan, grupo Mellon— los que forman los consorcios bancarios y los que, en unión con la gran banca privada nacional conceden dichos créditos. También las grandes empresas suministradoras —Westinghouse, KWU, General Electric, etc.— participan, en cuantías importantes, en la concesión de dichos préstamos.

En síntesis, un complejo de empresas y sociedades vinculadas *principalmente al capital multinacional* y, *en segundo lugar*, a los *propios «grupos financieros» nacionales* que controlan el sector eléctrico, son los que reciben los beneficios de esa ingente inversión exigida por la constructora de las centrales nucleares.

Además, estos beneficios resultan en la práctica fuertemente acrecentados como consecuencia de la forma como se desarrolla el propio proceso de construcción que, como hemos señalado, eleva considerablemente los presupuestos: elevaciones de precios, falta de control, alargamiento de plazos, dispendios, etc. Así, por ejemplo, es suficiente una edición revisada de unos planos para provocar la demolición total o parcial de una parte de obra ejecutada con planos de una edición anterior, o para la adquisición o fabricación de nuevos equipos en sustitución

de otros ya terminados o en fase de fabricación, que súbitamente se convierten en inservibles o de difícil aprovechamiento, o el montaje de nuevos trazados de tuberías o sistemas eléctricos en sustitución de otros ya instalados. Ciertamente toda ingeniería debe en todo momento llevar a cabo las modificaciones e innovaciones que comportan el descubrimiento de mejoras técnicas o la corrección de errores puntuales anteriores; sin embargo, deja de ser lógico y es tremendamente alarmante, que estas modificaciones tengan lugar con la frecuencia y cantidad con que se producen. Hasta la revisión número 17 han sufrido los planos de trazados de sistemas de tuberías de una de las centrales actualmente en construcción, en su casi totalidad, en plena fase de instalación de los propios sistemas; es decir, dieciséis veces se han modificado los trazados y los componentes en una sucesión ininterrumpida de despropósitos que han afectado a un buen número de sistemas. Su incidencia en los costes de construcción es brutal, pulverizando los presupuestos iniciales de construcción.

No es probable que el complejo entramado de técnicos y personal diverso que de una forma u otra intervienen en el complejo proceso de proyecto y construcción de una central nuclear actúen todos ellos coordinadamente en aras a conseguir lo anteriormente indicado; ni la más sofisticada y disciplinada organización sería capaz de conseguir adrede estos objetivos. Sin embargo, ello sucede, y es posible gracias precisamente a todo lo contrario: una tremenda desorganización, que unida a los factores no casuales, delirante planificación, ingenierías extranjeras, suministrador principal, normas y códigos, etcétera, conlleva a los resultados indicados, haciendo pensar maliciosamente que se trata de una desorganización perfectamente planificada.

Mientras en los países que disponen de tecnología nuclear propia se ha programado la construcción de grupos nucleares en períodos comprendidos entre 8 y 10 años, en nuestro país se planificaron por la mitad de tiempo o poco más, que, por supuesto, no se cumplen, ni se cumplirán. Tanto la central de Almaraz como las de Lemóniz y Ascó anunciaban todavía en 1975 que sus unidades primeras entrarían en funcionamiento en el primer semestre de 1977 y un año más tarde las segundas unidades, mientras que tras el primer trimestre de 1979 —dos años más tarde de su hipotética puesta en marcha— en la más avanzada de las tres, la central nuclear de Almaraz, no se sabe a ciencia cierta la fecha de funcionamiento de la primera unidad, ni siquiera aproximadamente. Sobra cualquier estimación sobre las centrales de Ascó, Cofrentes y Lemóniz, todavía más atrasadas, si bien en esta última el desbarajuste señalado está camuflado por otros fenómenos de contestación popular. Sin embargo, este tipo de planificación ha supuesto y está suponiendo una presión constante sobre la totalidad de personas y organizaciones implicadas, presiones que si en un principio se debían al «intento» de cumplir unas estimaciones de programa futuro muy apretadas, actualmente se deben al intento —vano— de recuperar o simplemente no aumentar el retraso ya acumulado respecto a las previsiones iniciales. Aunque toda planificación puede ser tachada de optimista *a posteriori* al compararla con los tiempos reales, éste no es el caso de la planificación de centrales nucleares, en que cualquier similitud entre lo planificado y lo realmente realizado es pura coincidencia, y no solamente en los tiempos de ejecución empleados en actividades, sino en la existencia de estas mismas o su propia secuencia en cuanto a la forma de producirse. Ha sido muy nor-

mal que actividades estimadas inicialmente en un período determinado se hayan multiplicado por cuatro o cinco veces, e incluso algunas de las estimadas en el plazo de un mes, se hayan realizado en un período próximo a un año, todo ello sazonado con innumerables modificaciones (sustanciales en gran parte), tanto por parte de la ingeniería como por parte de los suministradores, como así por parte de la misma normativa vinculante, o simplemente como requisito impuesto por parte de las propias compañías eléctricas, sin quedar siempre clara su necesidad, e independientemente de que la actividad afectada estuviera en sus inicios, en plena ejecución o ya terminada.

Por otra parte, ha sido y es muy normal para las personas que de alguna forma han estado y están relacionadas con esta vorágine, observar cómo componentes que han sido adquiridos (a compañías de alguna forma conectadas a intereses comunes en múltiples ocasiones) a precio sensiblemente superior al que tendría en condiciones normales, en aras a un corto plazo de entrega, han estado esperando varios meses, cuando no años, en los almacenes de las obras antes de ser instalados, e incluso después de ser instalados.

Por las mismas razones o parecidas, se han realizado gestiones «al más alto nivel» dentro de las jerarquías empresariales para la obtención de suministros o entregas «inmediatas» en las que el precio «suele ser secundario», cuyo resultado final suele ser el mismo que en el caso anterior. Toda esta planificación alocada y propiciada por las propias compañías eléctricas está influyendo muy acusadamente en la inflación de los presupuestos, con las derivaciones que de ello cabe suponer.

También la inflexibilidad del suministrador principal (Westinghouse o General Electric) para introducir modificaciones y cambios es absoluta, salvo las que emanan

*Cuadro 6. Empresas domiciliadas en España que al 31 de diciembre de 1976 estaban aprobadas por Westinghouse (Nuclear Europe) como suministradores —o consideradas en dicha fecha como suministradores potenciales de componentes diversos del NSSS (Sistema Nuclear Suministro Vapor).**

1. Suministradores aprobados al 31 de diciembre de 1976. Participación en la central nuclear de Lemóniz.

Empresa	Componente ¹	Vinculación capital exterior ³
<i>Abengoa</i>	Reactor Codant Supporte	<i>No participación directa.</i> <i>Sí contratos de asistencia técnica</i>
<i>AESA</i> (Madrid; 5 402,4 millones de ptas. de capital desembolsado; 21 000 empleados; fecha de constitución: 1969).	<i>CRDM Seismic Support</i> <i>R.C. Fittings</i>	<i>No participación directa.</i> <i>Contratos de asistencia técnica:</i> 70 y 75- Combustion Engineering Inc 72-Johnson Construction Co. (Suecia) + 76-Foster Wheeler Co. (USA) 73-Vacmetal, GmbH (Alemania), renovación del contrato de 1967: 5 años 74-The Air Preheater Co. (USA) + 74-Esco Corporation (USA), 5 años 74-Polservice (Polonia) 74-Vacmetal (Alemania) 74-Stal-Naval (Suecia) 74-Norwich Group (Noruega) 75-Creusot-Loire (Francia) 75-Ship Research Inst. of Norway (Noruega): 5 años 75-General Steel Ind. Inc. (USA): 5 años 76-Netherlands Ship Model (Países Bajos) 2 en 76-Japan Steel Works Ltd. (Japón)
<i>Ama Ibérica</i>	<i>Filters</i>	<i>M % +</i> <i>Ama (Holanda)</i> <i>A. Air Filter (USA)</i>
<i>Babcock Wilcox Española</i>	<i>S. G. Uppers</i> <i>Upper</i> <i>Internals Welding Upper</i> <i>To Lower Assy</i> <i>Pressurizer</i>	<i>B. Wilcox</i> (Gran Bretaña: 10 % (3 consejeros) <i>Contratos de asistencia técnica</i>

*Indicación para el caso de la central de Lemóniz de la que suministraron algún componente del equipo principal, subcontratado por Westinghouse ***

Vinculación capital financiero nacional ³	Vinculación a otras sociedades eléctricas o de bienes de equipo nuclear ³	Participa suministrando componentes del NSSS en la central nuclear de Lemóniz ²
Hispano Urquijo Popular-Andalucía	Sevillana Sainco; Profisa	No
24,2 % Bancos españoles Urquijo (4+ familia) BHA ² Bilbao (1+ familia) Catalán Desarrollo (Banesto) Central	Sevillana GESA 50 % del INI Combustion-Stein-Astilleros (32,4 % AESA) Duro Felguera Fábrica San Carlos ² Bazán Westinghouse	Si
sd	sd	Si
Vizcaya (5)-Induban Central Bilbao Banesto Urquijo	Iberduero Hidroeléctrica Viesgo FENOSA Siemens	Si

Manipulator Crane
Heat Exchangers (Tubular)
Globe-Gate and Check Valves
Shipping and Handling Equipt.

<i>CENSA</i>	<i>R. V. Cavity Seal Ring</i> <i>Neutron Detector</i> <i>Positioning Device</i> <i>Tanks-Light Wall < 2"</i> <i>Tanks-Heavy Wall > 2"</i> <i>Demineralizers</i> <i>Shipping and Handling Equipt.</i>	No participación directa Sí contratos de asistencia técnica
<i>Dragados</i> (Madrid; 4 500 millones ptas. capital desembolsado; 2 315 empleados; fecha de constitución: 1941)	<i>Neutron Detector</i> <i>Positioning Device</i> <i>Fuel transfer system</i> <i>Incl. Fuel Transfer Tube</i> <i>Fuel Handling Tools</i> <i>Shipping and Handling Equipt.</i>	<i>No participación directa</i> <i>Contratos de asistencia técnica:</i> 69-Cen-vi-ro Pipe Co. (USA); 5 años 74 y 76-Raymond Int. (USA) + 75-J. A.-Jones Construc. Co. (USA) + 75-USS. Engineers and Consultants (USA) 75-J. W. Symonds (USA) 75-Deggendorfer Werft und Eisenbahn (Alemania) + 76-Westhall Ortech Ltd. (GB) 77-Afosta Int. Co. (USA)
<i>Elliot Automation Española</i>	<i>Butterfly Valves</i> <i>Control Valves</i>	M % + Elliot (Francia) y GE & EE (GB)
<i>ENSA</i> (Madrid: 1 000 millones de capital desembolsado; 924 empleados)	<i>R. V. Internal Package</i> <i>Reactor Vessels</i> <i>Steam Generators</i> <i>Pressurizer</i> <i>Shop Fabrication Including Surge Line</i>	<i>Participación indirecta de B. Wilcox (GB)</i> (3,4 %), a través de la B. Wilcox Española, y participación indirecta de la Foster Wheeler (USA): 4,08 %, y de Brown-Boveri (Suiza), a través de la Maquinista Terrestre y Marítima <i>Contratos de asistencia técnica:</i> 74-Breda (Italia)+ 76-Royal Inc. Co. (USA) + 77-TIB (Alemania) + 77-Westinghouse (USA): cesión de licencia y asistencia técnica * 77-Kraftwerkunion (Alemania)*

Tamoin²
ENSA

Banesto

—

Sí

Central (3+familia)
Valencia (3+familia)

FECSA
Saltos del Nansa
Macosa

Sí

sd

sd

No

Es un consorcio de empresas formado por Babcock Wilcox Española, 34 %; La Maquinista Terrestre y Marítima, 34 %; Mecánica de la Peña, 9 %; Stein y Roubaix Española, 8 %; Hidroeléctrica Española, 5 %; FECSA, 5 %, e Iberduero, 5 %. La banca privada participa a través de dichas sociedades

Hidroeléctrica 5 %
FECSA 5 %
Iberduero 5 %
B. Wilcox Española 34 %
Maquinista T. y M. 34 %
Mecapeña 9 %
Participación indirecta del INI del 18,8 % a través de la Maquinista Terrestre y Marítima

No

<i>Fischer Porter Española</i> (Madrid: 38 millones de ptas. de capital desembolsado; 250 empleados)	<i>Transmitters</i> <i>Rotameter</i> <i>Indicators</i> <i>Recorders</i>	100 % Fischer and Porter (Suiza)
<i>Honeywell, S. A.</i> (Madrid: 43 millones de ptas. de capital desembolsados; 200 empleados; fecha de constitución: 1966)	<i>Orifice Plates</i> <i>Recorders</i>	99,79 % Honeywell-Bull (USA)
<i>Ingersoll Rand</i> (Madrid; 37 millones de ptas. de capital desembolsado; 250 empleados; fecha de constitución: 1920)	<i>Centrifugal Pumps</i>	M + Contratos de asistencia técnica
<i>Inoxa</i>	<i>Tanks-Light Wall < 2"</i> <i>Demineralizers Filters</i> <i>Boric Acid Blender</i> <i>Orificers</i>	M % + BSL (Francia): 6 consejeros (VP) Contratos de asistencia técnica
<i>Itasa</i>	<i>Reactor Vessel Insulation</i>	
<i>Mannesmann Ind. Ibérica</i> (Madrid; 100 millones de ptas. de capital desembolsado; 400 empleados; fecha de constitución: 1965)	<i>RTD Bypass Manifold</i> <i>Shipping and Handling Equipt.</i> <i>Including Surge Line</i>	100 % Mannesmann (RFA)
<i>Masoneilan</i>	<i>Control Valves</i>	M % + Masoneilan (USA): 5 consejeros Contratos de asistencia técnica
<i>Megrasa</i>	<i>Shipping and Handling Equipt.</i> <i>Reactor Collant+Supports</i>	M % +
<i>Schwartz Haumont Española</i> (Tarragona; 42 millones de ptas. de capital desembolsado; fecha de constitución: 1963)	<i>Spent Fuel Pit Bridge and Hoist</i> <i>New Fuel Elevator and Winch</i>	M + 4 consejeros
<i>Walton Weir Pacific</i>	<i>Globe-Gate and Check Valves</i>	M %; Pacific Valves Inc. (USA) y Weir Pacific Valves (Escocia) Contratos de asistencia técnica

—	—	Sí
---	---	----

Hispano Exterior B. Arabe (+ familia)	Pirelli S. Esp. Oxígeno	Sí
---	----------------------------	----

—	—	Sí
---	---	----

Banesto Guipuzcoano	Sevillana ENHER Lauzak R. Vizcaíno	Sí
------------------------	---	----

Bilbao	Mecánica La Peña	Sí
--------	------------------	----

—	—	—
---	---	---

—	Worthington ² INYPSA	Sí
---	------------------------------------	----

sd	sd	Sí
----	----	----

—	—	No
---	---	----

—	—	Sí
---	---	----

Wesa

Parts of Internals Westinghouse (USA), 70,6 %
Parts of CRDM' (Machining); Contratos de asistencia técnica
R. C. Pump Motors; R. C.
Thermowells Bosses; Boric
Acid Blender; Orificers;
Inverters

2. Empresas domiciliadas en España consideradas como potenciales suministradoras de algunos componentes del NSSS al 31 de diciembre de 1976.

a) Primer grupo: *Abengoa, AESA, Ama, Babcock Wilcox Española, Berkel SA, CENSA, Dragados, Fischer Porter, Guerra Hnos., Honeywell, Ingersoll-Rand, Inoxa, Itasa, Manesmann Española, Masoneilan Española, Megrasa, Schwartz, Walton Weir Pacific Española y Wesa.* Estas empresas estaban aprobadas por Westinghouse para ofrecer determinados componentes —señalados en la primera parte del cuadro, apartado 1— y aparecen también como potenciales suministradores de otros componentes. Sus datos y vinculaciones se encuentran recogidos, por tanto, en la primera parte de este cuadro.

b) Segundo grupo: *Canzler Ibérica SA.*, (participación mayoritaria de la empresa alemana Canzler, con vinculación a los bancos Herrero y Bankunión); *COMAC* (sin participación extranjera y con un consejero común con el Banco de España); *DOMO* (sin participación extranjera directa, con varios contratos de asistencia técnica y sin haberse podido detectar su vinculación al capital financiero nacional); *INOXID* (sin participación directa de capital extranjero, con contratos de asistencia técnica y sin confirmar su vinculación al capital financiero nacional); *ISOLUX* (CEE-Alsthom, Francia, con un 45 % e Isodel Sprecher 4 %, y con vinculación a Bandesco, 12 %); *Lana Sarrate* (sin participación extranjera ni vinculación a capital financiero); *Mecánica La Peña* (sin participación de capital extranjero, con importantes contratos de asistencia técnica con empresas USA y vinculación al Banco de Bilbao); *MECI Hispania* (con participación extranjera mayoritaria); *Moncasa* (sin participación extranjera); *Montajes Nervión* (sin vinculación ni participación extranjera); *La Maquinista Terrestre y Marítima* (con participación extranjera directa, contratos de asistencia técnica, vinculada a los bancos y mayoritaria del INI); *SAINCO (idem)*; *Stein-Roubaix Española* (vinculada al Banco de Bilbao —3 consejeros comunes— y con participación directa extranjera); *TAMOIN* (vinculada al Central y al Vizcaya, 3 consejeros comunes); *Tasmi* (participación directa de la Transmetal Holding y de Tissot —Francia— y vinculada al Bilbao), y *Worthington* (47 % de Worthington USA y vinculada al Urquijo-BHA). De estas sociedades pueden encontrarse todos los datos en el cuadro 7, ya que al suministrar componentes de los equipos secundarios de la central nuclear de Almaraz están incluidas en dicho lugar.

c) Tercer grupo: Empresas que no están incluidas en la primera parte de este cuadro ni en el cuadro 7.

Nombre y datos de la empresa	Capital extranjero	Capital financiero nacional	Otras vinculaciones
<i>Adaibra</i> (Barcelona; 90 millones de capital desembolsa-	1 consejero	Banco de Europa ²	—

—	AESAs	Si
do; 650 empleados; fecha de constitución: 1946)		
<i>EIMAR</i> (Zaragoza; 160 millones de ptas. de capital desembolsado; 350 empleados)	—	sd sd
<i>Control y Aplicaciones, Sociedad Anónima</i>	Contrato de asistencia técnica	100 % Banco de Madrid (Banesto) —
<i>Demag Equipos Industriales (DEISA)</i> (Madrid; 305 millones; 353 empleados; fecha de constitución: 1967)	100 % Demag (Alemania): 5 consejeros Contrato de asistencia técnica (2 en 76)	— —
<i>Hidrotecar</i> (Burgos; 48 millones; 96 empleados; constitución en 1966)	1 consejero + contrato de asistencia técnica (74)	Banco Exterior —
<i>Juan Vinyas</i> (Barcelona; 48 millones; fecha de constitución: 1944)	Contrato de asistencia técnica (75)	Banco Europa —
<i>Laurak</i> (Bilbao; 110 millones; 380 empleados; fecha de constitución: 1952)	1 consejero +	— Filial de Inoxa ³ (P)
<i>Levivier Ibérica</i> (Barcelona; 16 millones; 250 empleados; fecha de constitución: 1961)	100 % Levivier 5 consejeros contrato de asistencia técnica (73 y 75)	— —

<i>Tamese</i> (Málaga; 30 millones; 149 empleados)	—	sd	sd
<i>Wat</i> (Madrid; 60 millones; 458 empleados; fecha de constitución: 1954)	Contrato de asistencia técnica	Banesto Banesco	Sevillana Worthington Stein y Roubaix Combustión Stein-Asea
<i>ACOYSA</i> (Madrid; 75 millones; fecha de constitución: 1956)	—	Banco Latino (Rumasa)	—
<i>APV Ibérica</i> (Madrid; 16 millones)	M 100 % +	—	—
<i>ARISO</i> (Barcelona; 3 millones)	—	sd	sd
<i>Brugs Española</i> (Madrid; 15 millones)	K. Rutschi-Brugs (Suiza) contrato de asistencia técnica +	—	—
<i>CASA</i> (Madrid; 373 millones; fecha de constitución: 1923)	Northrop Co., 20,8 % Messerschmitt, 2,25 % 4 consejeros extranjeros contrato de asistencia técnica	Bancos, 9,40 % Bilbao Vizcaya	65,62 % INI FECSA Tamoin
<i>Gossen Española</i> (Barcelona; 16 millones; fecha de constitución: 1957)	M +	sd	sd
<i>INYPASA</i> (Madrid; 25 millones; fecha de constitución: 1970)	1 consejero +	—	Worthington Masoneilan
<i>Leed Northrop</i> (Madrid; 17,5 millones; fecha de constitución: 1972)	M +	—	—

<i>LINSA</i> (Madrid; 5 millones; fecha de constitución: 1969)	1 consejero +	—	—
<i>Protisa</i> (Madrid; 28 millones; fecha de constitución: 1961)	2 consejeros +	—	Sevillana Abengoa
<i>SACI</i> (Madrid; 3 millones; fecha de constitución: 1941)	—	sd	sd
Wanner Española (Madrid; 10 millones; fecha de constitución: 1963)	M + 100 % St. Gobain (Francia)	—	—
<i>Byron Jackson</i> <i>Española</i>	M + 100 % Byron (Holanda)	—	—
<i>Bombas Guinard</i> <i>Española</i>	M + Guinard (Francia) Contrato de asisten- cia técnica	—	—

Notas al cuadro 6

* Como se sabe, Westinghouse se encarga —en el caso de que se le adjudique, al igual que sucede si la adjudicataria fuese la GEE o la NKW— de suministrar el equipo principal, pero ello no significa que sea la propia Westinghouse —o alguna de sus divisiones o empresas filiales domiciliadas en España, como es la Westinghouse Nuclear Española, S. A.— la que proporcione *todos* los equipos del NSSS, sino que dicha empresa encarga a otras empresas los componentes o partes que considere necesario. Para ello impone determinados diseños, requisitos técnicos y de calidad, y selecciona a aquellas empresas que considere que cumplen y se ajustan a

esas condiciones. En esta lista hemos incluido las empresas domiciliadas en España que están aprobadas —o son potenciales suministradores— por Westinghouse (Nuclear Europe). En cada uno de los países europeos existe una gama de empresas que tienen también esta consideración. La propia Westinghouse —a través de algunas de sus divisiones— puede suministrar directamente, además de encargarse de contratar y controlar todo el NSSS, los siguientes componentes: Reactor Vessel Internals; Control Rod Drive Mechanisms; Steam Generators; Reactor Coolant Pumps; Pressurizers; RC Loop Stop Valves; 3" Up Man/Mont. SS. Gate/CK

Valves; Chillers; Evaporators; Gross Failed Fuel Det. System; Radiation Monitoring Systems; Process I and C. Systems; Neutron Detectors; Nuclear Instrumentation Systems; Rod Control System; Rod Position Indication Systems; Detector Drive System Consoles; Axial PWR Dist. Monitoring Systems; Process Computers; Inverters; Rod Drive M.G. Sets; Reactor Trip Switchgear; Solid State Protection Systems; Resins. Hemos mantenido todas las denominaciones de los componentes —tanto en esta relación como en el cuadro— en inglés por ser la forma técnica usual y generalizada en dichos ámbitos. Respecto de las empresas que ya aparecían en el cuadro 7, no hemos vuelto a repetir sus datos, por lo que deben verse en dicho cuadro, habiéndose señalado aquí sólo los datos más significativos.

vinculaciones son iguales a los utilizados en el cuadro 7. De las empresas que aparecerían también en aquel cuadro —al ser suministradoras de la central nuclear de Almaraz— sólo se han recogido aquí sus datos más significativos, debiéndose acudir a dicho cuadro para completar la información sobre las mismas.

Fuente: Elaboración propia en base a Nuclear Europe Westinghouse, *Approved and potential suppliers list (NSSS Components)*, diciembre de 1976 y *Energía Nuclear* (revista de la JEN).

** En la última columna se indican aquellas sociedades domiciliadas en España que suministraron componentes del NSSS por encargo de la Westinghouse en el caso concreto de la central nuclear de Lemóniz, en la que, como se sabe, Westinghouse fue la adjudicataria del equipo principal.

1. Se subrayan aquellas denominaciones de los componentes —para cuyo suministro estaban aprobadas por Westinghouse— que fueron efectivamente suministrados por cada empresa en el caso concreto de la central nuclear de Lemóniz.

2. Además de las empresas domiciliadas en España que aquí se indican también suministraron componentes del NSSS las siguientes empresas domiciliadas en España que estaban consideradas como suministradores potenciales: *Bombas Guinard* (Toledo; 60 millones de pesetas de capital desembolsado; 75 empleados; fecha de constitución: 1963; mayoría de la empresa francesa Guinard), que suministró determinadas bombas; *Mecánica La Peña* (véanse sus datos en el cuadro 7; sin participación directa de capital extranjero; con importantes contratos de asistencia técnica con empresas norteamericanas y vinculada al Banco de Bilbao), que suministró determinados cambiadores; *INOXID* (véanse sus datos en el cuadro 7; sin participación directa de capital extranjero; con contratos de asistencia; sin posibilidad de afirmar su vinculación al capital financiero), que proporcionó conjuntos CRDM; *Berkel, S. A. y Guerra Hnos.* Es evidente que las partes o componentes básicos del NSSS las suministró Westinghouse directamente o a través de algunas de sus filiales o divisiones europeas (componentes internos de la vasija reactor, sistema instrumentación nuclear, generadores, bombas refrigerantes del reactor, presurizador, orificios, sistemas de control, conjuntos CRDM, elementos combustibles, etc.). Asimismo suministraron también componentes de importancia un conjunto de empresas extranjeras, entre otras las siguientes: Sandusky (Suecia), Dwight (GB), Monroe (USA), Guinard (Francia), Ward Leona, Weksler, Rednington, Seiler Inc., Lamco Ind., McCullogh, Stanton, Siers (Francia), Elliot (Francia), Crosby (USA), etc.

3. Los símbolos utilizados, el significado de los mismos y la metodología seguida para hallar dichas



de ellos mismos, ante la complacencia o impotencia de las mismas compañías eléctricas. Sus decisiones que modifican lo ya realizado suelen ser inesperadas, y su justificación queda siempre amparada por nuevas disposiciones en materia de seguridad nuclear de las regulaciones USA, o bien en el caso de que no existan éstas, por medio de recomendaciones técnicas, haciendo lo imposible por significar que en el caso de no adoptarlas sus responsabilidades quedarían muy diluidas. De esta forma, se revisan, se hacen y se deshacen múltiples veces diversos sistemas mecánicos o eléctricos, provocando con ello nuevos retrasos y nuevos dispendios.

La falta de una normativa propia en nuestro país, respecto al «nivel de seguridad deseado», obliga a adoptar las propias del país de origen del suministrador principal, en las que son diferentes factores tan importantes como densidad de población y su distribución, nivel tecnológico del país, capacidad de las compañías constructoras, características sísmicas, etc., dando lugar con ello a costosísimos trabajos de adecuación.

Por último, las vinculaciones existentes entre los principales suministradores y contratistas de las centrales nucleares actualmente en construcción en nuestro país y las compañías eléctricas se traduce en dependencias y favoritismos que empiezan por manifestarse en el mismo momento de la comparación de ofertas (en ocasiones, puro trámite formal de pudor) con adjudicaciones bajo presupuestos económicos realmente bajos que pronto se manifiestan totalmente insuficientes. Se inicia luego una cadena desenfundada de reclamaciones y revisiones de precios am-

parándose en los consabidos fenómenos de estrechez de plazos, modificaciones de proyecto, normas rigurosas y difíciles, etc., cuya consideración por parte de las compañías eléctricas está en relación directa a su comunidad de intereses. Las diferencias entre los presupuestos resultantes y los de adjudicación entre los principales contratistas y suministradores son del orden de considerar que los presupuestos de adjudicación se multiplican por 3 en algunas ocasiones e incluso por 7 u 8 en otros contratos muy específicos.

La estrategia de la comunidad de intereses que propicia tal estado de cosas es clara: sacar el máximo lucro posible de la construcción de las centrales nucleares, prolongándola lo más que se pueda e inflando los presupuestos, aunque ello comprometa la rentabilidad futura de su explotación. Ya se encargará luego el Estado de «nacionalizar las pérdidas de las compañías eléctricas que tengan que amortizar tan desmesuradas inversiones». La nube de pequeños accionistas de las eléctricas —víctima propiciatoria de este proceder— constituirá un buen escudo a la hora de pedir al Estado que pague los platos rotos del enorme negocio de la construcción. La comunidad de intereses dominante en este proceso ya habrá acumulado millones suficientes como para despreocuparse del problemático funcionamiento y explotación de las centrales o de los precios prohibitivos que va camino de alcanzar el uranio. Ante la incertidumbre de este futuro, ante los riesgos irreversibles que su opción comporta, su actuación se ha guiado por el refrán «realista» de «más vale pájaro en mano que ciento volando».

Cuadro 7. Principales sociedades con domicilio en España* que han participado como suministradoras de bienes y servicios (obra civil, montaje, ingeniería, equipos parte secundaria)

1	2	3	4	5	6
Nombre	Domicilio	Fecha consti- tución	Número empleados	Capital desem- bolsado (millones de ptas.)	Participación en Almaraz
ABC Crepelle	Guipúzcoa	—	130	30	Compresores de aire y accesorios.
Abengoa, S. A.	Sevilla	1941	4 745	375	Paneles y cuadros sala de control. Conductos de barras de 6,3 kV y celdas de puesta a tierra. Conductos protección cables. Material de puesta a tierra. Cajas de conexión de subestación. 14.ª fase montaje eléctrico de la subestación. Sistema de muestreo de la plan- ta 2.ª. Bastidores de relés de la subes- tación.
Afrisa	Madrid	1952	—	—	Juntas de expansión. Planta secundaria.
Agromán	Madrid	1929	—	250	Montaje, obra civil.
Airsec, S. A.	Barcelona	1949	—	2	Secador de aire.
Arteche, S. A.	Vizcaya	1946	127	100	Transformadores intensidad 400 kV. Transformadores intensidad 220 kV. Transformadores tensión induc- tiva 400 kV. Transformadores intensidad 33 kV.

*en la construcción de la central nuclear de Almaraz** con exclusión de los suministros de componentes del NSSS adjudicado a Westinghouse*

7	8	9	10
Vinculación a sociedades extranjeras ***	Dependencia tecnológica/ contrato de asistencia técnica en los últimos años ****	Vinculación al capital financiero nacional	Otras vinculaciones en el sector eléctrico y de bienes de equipo para nucleares
*	—	sd	sd
—	74 - English Elec. Co. Ltd. (Inglaterra) 74 - Calor-Emag (Alemania) 75 - 2 con Westinghouse (USA) 76 - Westinghouse (USA) * 2	Hispano Urquijo Popular-Andalucía	Sevillana Sainco Protisa
1 consejero *	—	—	—
—	—	Banesto 2 Guipuzcoano 3 Vizcaya-Indubán Bandesco Exterior	Sevillana 2 ENHER 2; General Aisladores 2 Gibbs and Hill Española; Siemens 2
—	—	sd	sd
—	77 - The Electric Research Asociation Ltd. (Inglaterra) *	—	—

1	2	3	4	5	6
Asea Eléctrica, S. A.	Madrid	1963	—	65	Pararrayos de 400 y 22 Ao.
Ataio Ing. S. A.	Madrid	—	—	—	Paneles distribución c.c. subestación. Paneles de distribución c.a.
Auxime, S. A.	Vizcaya	1961	—	1	Material de puesta a la tierra.
Auxitrol Ibérica, S. A.	Madrid	1963	100	5,250	Penetraciones eléctricas. Process Switches.
Azma, S. A.	Madrid	1942	222	240	Barras de acero corrugadas.
Babcock Kellogg, S. A.	Bilbao	1972	—	70	Tuberías Ø superior 12.
Babcock Wilcox Española	Bilbao	1918	4 137	998,684	Calentadores de agua de alimentación. Grúa polar. Enfriadores de agua de refrigeración. Válvulas manuales clase nuclear y no nuclear. Soldadora de los generadores de vapor.

7	8	9	10
Asea (Suecia): 72,5 % 3 consejeros	—	—	—
—	—	19,5 % Bilbao Bilbao ²	—
—	—	sd	sd
2 consejeros ⁷ Auxitrol (Francia)	75 - Conax Corp. (USA) *	—	—
—	74 - Mannesmann (Alemania): 5 años *	Banco de Descuento	—
Babcock Wilcox (GB) 3 consejeros ⁷	Véase Babcock Wilcox	Véase Babcock Wilcox	Idem
B. Wilcox (GB): 10 % 3 consejeros ⁷	69 - Escher Wyss (Zurich): 10 años y 74 69 - D.J.P. Calmas D. Dig. (Suiza): 3 años 70 - Stahl und Rohrwerk (Alemania) 71 - 75 Ingersoll-Rand (USA): 10 años * 71 - 75 Yuba Ind (USA) * 71 - 75 Sulzer Frères (Suiza): 5 años 71 - Deutsche Babcock Wilcox (Alemania): 7 años 74 - Von Roll (Suiza): 5 años * 74 - Breda Termo (Italia): 5 años * 74 - Ateliers de Charmilles (Suiza) * 74 - Auctor/Dasling Ind. (USA) * 75 - Envirogenic Systems Co. (USA)	Vizcaya ⁵ -Indubán Central Bilbao Banesto Urquijo	Iberduero Hidroeléctrica Viesgo FENOSA Siemens Tamoín ² IBM ENSA

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Bazán	Madrid	1947	13 374	1 400	Turbina.
-------	--------	------	--------	-------	----------

Bourdon Española, S. A.	Barcelona	—	—	—	Local Instruments.
-------------------------------	-----------	---	---	---	--------------------

Brown Boveri de España, S. A.	Barcelona	1911	814	315	Reactancias de 33 kV. Protección diferencial de barra de 400 kV.
-------------------------------------	-----------	------	-----	-----	--

Canzler Ibérica, S. A.	Madrid	1954	177	54	DSN retención residuos. Drenaje piso. Tanque de drenaje químico. Tanque de vigilancia de residuos. Tanque de retención de reciclado. Tanque de aditivo para el rociado. Depósitos servicio nuclear.
---------------------------	--------	------	-----	----	---

CENSA	Vigo	1964	203	400	Enfriadores de agua de refrige- ración de componentes. Tanque del generador del vapor (143). Tanque de aislamiento.
-------	------	------	-----	-----	---

7	8	9	10
	75 - B. Wilcox Co. (USA) * 75 - Kraftanlagen Aktiengesellschaft (Alemania) * 2 en 75 Creusot-Loire (Francia) 2 en 75 Etablissements Wanson (Bélgica): 5 años * 75 - Kerotest Manufacturing Co. (USA): 5 años * 2 en 76 Demag-Meer (Alemania) 4 *		
—	75 - Foster Wheeler John Brown Borles Ltd. (Inglaterra) 75 - Sulzer Brothers Ltd. (Suiza) 2 en 75 Westinghouse (USA) 2 años * 75 - The International Mechanite Metal (Inglaterra): 5 años 76 - Reuk A. (Alemania)	Banco del Norte (Rusama) Central	FEDOSA (Iberduero) INI 100 %
Bourdon (Francia): 100 %	—	sd	sd
B. Boveri Int. (Suiza): 99,4 % 3 consejeros 7	—	Banco de Granada	Sevillana
C. Canzler (Alemania) 4 consejeros *	75 - C. Canzler (Alemania): 2 años *	Herrero Bankuni6n	H. Cantábrico CE Langreo
—	71 - De Rotlerdeuschd DMNV (Holanda): 5 años *	Banesto	—

1	2	3	4	5	6
					Tanque de desintegración de gases. Intercambiadores calor planta primaria.
Central de Aisladores, S. A.	Madrid	1933	—	1	Columna soportes de aisladores de 220 kV.
COMAG	Guipúzcoa	—	185	110	Generador de agua caliente.
Combustión Stein Astilleros, S. A.	Madrid	1965	—	12	Caldera auxiliar de vapor.
Coprime Ltd.	Madrid	1953	—	—	Emergency Diesel Generator.
Cuñado y Cía.	Madrid	1963	—	—	Tuberías acero inoxidable menores de 12" y accesorios A.
Degremont	Bilbao	1954	123	50,87	Rdewaste Desmineralizer. Rdewaste Filters. Sistema de neutralización.
Dennis Española, S. A.	Madrid	1962	—	65	Válvulas de hierro fundido.
Domo, S. A.	Madrid	—	183	123	Depósitos de servicio nuclear y no nuclear.
Dosapro Milton Roy Ibérica	Madrid	—	—	—	Sistema alimentación química.

7	8	9	10
5 consejeros	—	—	Gral. Aisladores ² Isodell ² VICASA GEE SE del Oxígeno
—	—	Banco de España	—
3 consejeros VP * Combustion Engineering Inc. (USA)	72 - Combustion Eng. Inc. (USA) *	Participación indirecta de los bancos españoles a través de AESA (24 % bancos), que tiene el 32 % en esta sociedad.	Stein Roubaix Participación indi- recta del INI a través de AESA que tiene el 32 %.
*	—	sd	sd
7	74 - Taylor Forge Division (USA) *	—	Indesco
M % 4 consejeros *	—	—	—
M % *	—	—	—
—	71 - Mother-Well Bridge Tankge (Escocia) 75 y 76 Meto-bau A.G. (Suiza) 76 - Coopeseat (GB) *	sd	sd
M % *	—	sd	sd

1	2	3	4	5	6
Duro Felguera S. M.	Madrid	1900	1 872	1 252,86	Grúa puente edificios turbinas Construcción y montaje estructura metálica del edificio de turbina. Soportes del sistema nuclear de suministro de vapor. Puente grúa del edificio de combustible.
Earle, K. L.	Bilbao	—	—	120	Tubos de admirably para condensadores.
Electroblock, S. L.	Madrid	1956	—	5	Equipo de localización de faltas a tierra. Localización falta a tierra en sistemas 12 sv y 22 vcc.
Electrodo Comercial	Madrid	—	—	20	Tubos y accesorios de aluminio para subestación. Tubos cobre cables almelec aluminio wels bdton subestación.
Elvirio, S. A.	Madrid	—	—	10	Cables de control de instrumentación y termopares IE 1350.
Empresarios Agrupados, S. A.	Madrid	—	1 500	—	Ingeniería.
EPTISA	Madrid	1956	—	50	Ingeniería.

7	8	9	10
—	74 - Bernad A.G.: 5 años 75 - I. H. Industries (Tokio): 5 años	Banesto ² BHA Urquijo	CE Langreo ³ MS Ponferrada AESA Eptisa, Tecniresa Sevillana
*	—	Vizcaya	E. Viesgo GEE
—	—	—	—
—	—	—	Unión Eléctrica 100 %
7	76 - Boston Insulated Wise and Cable (USA)	sd	sd
Gibbs and Hill (USA) ⁶	—	Véase Eptisa, Tecniresa y Gibbs and Hill Española	Asociación compuesta por Eptisa, Tecniresa y Gibbs and Hill Española
6	Gibbs and Hill (USA) *	Banco Internacional Comercio Hispano Urquijo	Unión Eléctrica ² Sevillana ² H. Cataluña E.I. Aragonesas ² H.E. FENOSA Tecniresa (P) ³ Duro F.

1	2	3	4	5	6
Flag, S. A.	Madrid	—	—	—	Juntas de expansión planta secundaria.
Foster Wheeler Iberia, S. A.	Madrid	—	—	—	Condensadores.
Funditubo, S. A.	Madrid	—	—	160	Accesorios para tuberías de fundición.
Gral. de Aisladores, S. A.	Madrid	1972	—	95,8	Columna soportes de aisladores de 400 kV.
General Eléctrica Española	Bilbao	1929	4 811	617,51	Protecciones para líneas 400 W. Protecciones de las líneas de 220 kV. Seleccionadores de 33 kV. Cuadro intemperie 24 kV y barras 12-p. Protección de grupo y susa.
Gibbs and Hill España, S. A.	Madrid	1963	—	10,5	Ingeniería. Ingeniería de apoyo.
Giesa	Zaragoza	1948	1 000	368	Ascensores.
Giralt, S. A.	Madrid	—	—	—	Instrumentos para el embalse de Arrocampo.

7	8	9	10
—	—	sd	sd
Foster Wheeler (Inglaterra): 100 %	—	sd	sd
25 % 2 consejeros *	—	Santander ² Bankinter ² Banco Exterior	Salto del Nansa FEDOSA (Iberduero) FENOSA
M 4 consejeros (VP) *	—	Banesto	Unión Eléctrica Isodell ³ H.E. Control Aisladores ² VICASA; Siemens; Agromán ² GEE
Gral. Eléctrica Co. (USA): 53 % y Alsthom (Francia): 20 % 5 consejeros	77 - G. Electric (USA)	Vizcaya	E. Viesgo Isodell Central Aisladores General Aisladores
Gibbs and Hill Inc. (USA): 100 %; filial de Dravo Co. (USA) ⁶ 4 consejeros (CD)	*	Vizcaya Banesto Central	H. E. UNESA (director) Cía. E. Langreo ENELCO Siemens VICASA SEIESA Agromán
Fábrica Suiza de Vagones y Ascensores: 18,8 % 1 consejero	—	sd	sd
Owen Illinois Inc. (USA): 50 % CGE (Francia)	—	sd	sd

1	2	3	4	5	6
Guinea Hnos. Ings., S. A.	Madrid Bilbao	—	—	16	Ascensores.
Graver Española	Bilbao	—	72	20	Planta de tratamiento de agua.
Ibemo	Vizcaya	1938	—	45	Los montajes mecánicos.
IBM, S. A. Española	Madrid	1941	—	360	Ordenador de subestación.
Indein-Wrightson, S. A.	Madrid	1969	—	6	Steam Generators Feed Pumps. Hy Drolest Pumps.
Indesco, S. L.	Madrid	—	—	—	Consumable Inserts and Backing.
Infilco	Madrid	—	120	5	Sistema de cloración de agua de circulación.
Inoxa, S. A.	Burgos	1964	330	70	Tanque de lavandería y duchas calientes. Tanques de resinas agotadas.
Inoxid, S. A.	Barcelona	—	49	4	Depósitos de servicio nuclear y EM-2454.
Insimar	—	—	—	—	118 y 120 V AC. Power. Supply Systems.
International General Electric Company of Spain, S. A.	Madrid	1955	—	2	Steam Turbine Drives para protecciones de los parque de 400, 220 y 33 kV.

7	8	9	10
—	—	—	—
Graver Tank Mfg. Co. (USA)	—	sd	sd
Transmetal Hol- ding (Suiza): 20 %, y Tissot (Francia): 5 % 2 consejeros	*	Bilbao	T. San Miguel ⁹
IBM (USA): 100 %	—	Vizcaya	Babcock
M 3 consejeros ⁷ *	74 - Pacific Pumps D.W. (USA)	Santander	Isolux
Robson Wacking Reing Co. Astor Coport. Indesco (USA): 100 % ⁷	—	—	Cuñado y Cía.
*	—	sd	sd
BSL (Francia) 6 consejeros (VP) M % *	68 - Varias empresas america- nas: 4 años de duración ³ 75 - B.S.L. Bignier Schmid Laurent (Francia): 2 años *	Banesto Guipuzcoano	Sevillana ENHER Laurak R. Vizcaíno
—	—	—	—
—	76 - ESB Int Group *	sd	sd
G. Electric (USA): 100 %	—	Vizcaya-Indubán	—

1	2	3	4	5	6
Isodel Spre- cher, S. A.	Madrid	1952	1 392	663	Interruptores de 400 kV. Interruptores de 220 kV. Interruptores de 33 kV.
Isolux, S. A.	Madrid	—	1 649	225	14.ª fase montaje eléctrico de la subestación.
Itasa	Vizcaya	—	205	30	Montaje de aislamiento.
Kerotest Manf.	Madrid	—	—	—	Manual and Motorized Valves.
Lana Sarrate, S. A.	Barcelona	1973	—	6	Instruments and Controls.
Macosa	Madrid	—	—	5	Herrajes de las cadenas de ais- ladores 400 kV.
MADE	Madrid	1940	150	448	Herrajes de las cadenas de ais- ladores parque 400 kV.
Maquinista y Fundiciones del Ebro, S. A.	Zaragoza	1918	—	65	Válvulas de desagüe de fondo.
Maquinista Terrestre y Marítima	Madrid	1855	2 509	700	Válvulas de desagüe de fondos.

7	8	9	10
CGE (Francia): 48,5 % Sprecher and Schuch (Suiza): 23 % 5 consejeros	74 - Delle-Alsthom Villeurbane (Francia) Sprecher Schuch, S. A. Darar (Suiza) - 4 años *	Bandesco ²	H. E. ² General Aisladores ³ Isolux Control Aisladores ² GEE
CEE Alsthom (Francia): 45 % Isodel Sprecher: 4 %	74 - Cia. Gral. d'Entreprises Electriques Alsthom (Francia): 10 años 74 - Wolfe and Mann MFG USA *	Bandesco: 51 %	Isodel Indein (P)
—	—	Bilbao	Mecánica Peña
Kerotest Manf. (GB): 100 %	—	sd	sd
—	76 - Fox Borel Co. (USA) *	sd	sd
*	—	Pastor Central ⁶ Fomento ² Valencia ²	Sevillana Saltos del Nansa Dragados
Société Nationale de Finance (Suiza): 12 %. Participación indirecta de Fiat a través de Seat.	—	Hispano Fomento Banca Catalana Desarrollo Banco de Madrid (Banesto)	Participación indi- recta del INI a través de Seat que tiene el 40 %
—	—	sd	sd
B. Boveri (Suiza) y Foster Wheeler (USA): 12,2 % 2 consejeros	70 y 76 - Apparatebau Ro- emühle (Alemania): 5 años * 70 - Bowing Co. Ltd. (Inglaterra): 3 años 74 - Aktiebolaget KMWK (Suecia): 5 años 76 - Brown Boveri (Suiza) *	Bancos: 12,25 % Banesto ² Más Sardá-SBB Banco Ind. Mediterráneo Banco Industrial de Cataluña (Banca Catalana) Banco de Madrid- Banca Catalana Desarrollo (Banesto)	H. Cataluña S. PFM ENHER INI: 55,36 % ENSA S. G. Oxígeno

1	2	3	4	5	6
Masoneilan S. A.	Barcelona	1967	185	26,5	Control Valves.
Matteini Galileo	Madrid	—	—	—	Instrumentos para el embalse Arrocampo (A).
Mecánica de la Peña, S. A.	Vizcaya	1944	750	250	Condensadores y equipo auxiliar.
Meci Hispania, S. A.	Madrid	—	—	—	Personnel Air Lock and Equipment Match. Condensadores y equipos auxiliares.
Megrasa	Madrid	—	—	—	Watertight Doors.
Metalurgia del Vedia, S. A.	Vizcaya	—	—	—	Apolleroje. Centro de transformación de subestación.
Metrón, S. A.	Barcelona	1917	565	200	Centro de transformación de subestación. Centro de transformación y paneles 380 kV.
Molenchot Española, S. A.	Barcelona	1963	—	—	Prefabricación y montaje de tuberías.
Moncasa	Madrid	1971	—	4	Prefabricación y montaje tuberías Ø inferior a 12", planta primera y planta contencional. Montaje mecánico.
Montajes Nervión, S. A.	Bilbao	—	2 100	120	14.ª fase montaje eléctrico de la subestación.
Montero, S. A.	Bilbao	1952	—	20	Montaje de aislamiento.

7	8	9	10
M (USA) * 5 consejeros	69 y 72 - Eisenwerk Roding- hausen (Alemania): 3 años	—	Worthington ² INYP SA
M. Galileo (Italia): 100 %	—	sd	sd
7	71 - Messer Griesheim Int. (Suiza): 5 años 74 - Foster Wheeler (USA) * 74 y 76 - Zubero Inc. (USA) 75 - Graver Tank and Manufac- turing * 75 - J. M. Woilh G.M. (Alemania) * 75 y 76 - Woolley Ltd. (Suiza) * 76 - Struthers Scientific Int. (USA) * 77 - The American Society of Mechanical Engineer (USA) *	Bilbao	ENSA Mecánicas Aso- ciadas: Tamese, Talleres Moreda, Tramaes, Boeti- cher y Navarro ITASA; Tamoin ²
M % *	*	sd	sd
M *	*	sd	sd
—	—	sd	Filial de Montajes Nervión
7	75 - F. Hazemeyer (Holanda) 2 en 75 - Siemens A.G. (Alemania): 5 años *	—	—
*	—	sd	sd
—	—	sd	sd
—	—	—	—
—	—	—	—

1	2	3	4	5	6
NEU Española, S. A.	Madrid	—	—	—	Ventiladores extractores edificio turbinas.
Neyrpic Española, S. A.	Barcelona	1942	269	25	Circulating Water Pumps. Bombos de agua de aportación. Aliviadero auxiliar de presa.
Nuevas Técnicas Industriales	Madrid	—	—	—	Equipo acondicionador aceite de turbina.
Pasch y Cía., S. A.	Madrid	—	—	7	Hidraulic Shock Supressor.
Pirelli, S. A.	Barcelona	1917	6 245	1 500	Cables diversos.
Ramón Vizcaíno, S. A.	San Sebastián	1942	1 415	180	Suministro y montaje de los sistemas de ventilación y aire acondicionado.
Rateu, S. A.	Madrid	—	—	—	Aisladores de los parques de 400 y 220 kV.
Rego y Cía.	Madrid	—	—	—	Radwaste Filters.
Representaciones Generales Ibéricas, S. A.	Madrid	1969	—	1	Main Stop Valves.
Resistel, S. A.	Madrid	—	—	50	Consumable Inserts and Bacquing Rings.
Sade, S. A.	Madrid	1964	—	10	Montajes mecánicos.
Sainco	Madrid	—	406	35	Montajes de instrumentación mecánica.

7	8	9	10
M *	—	sd	sd
Alsthom (Francia) CGE (Francia): 50 % ⁷ 5 consejeros (DG)	74, 75 y 76 - Société Reteau, S. A. (Francia) * 76 - Ets. Neyrpic-Alsthom *	Guipuzcoano Condal (Rumasa)	Eléctrica Ir��n-Endara ² (Iberduero)
M *	—	sd	sd
M *	—	sd	sd
Dunlop Holding (GB) S. Int. Pirelli (Suiza) Pirelli (Italia): 44,5 % 4 consejeros	74 - Dunlop-Pirelli (GB-Italia)	Banesto ²	Standard S. Española Oxígeno Honeywell Bull
Air Industrie (Francia): 8,8 % 2 consejeros	69 - Pattersok Kelley (USA): 10 años	Guipuzcoano Banco de España	Inoxa
Rateu (Francia): 100 %	—	sd	sd
—	—	sd	sd
Hopkinsons Ltd. (GB)	—	sd	sd
—	—	sd	sd
Sade Saccilim (Argentina) Cia. Generale di Electricité (Italia): 50 %	—	sd	sd
—	—	—	Abengoa

1	2	3	4	5	6
SEIE, S. A.	Madrid	1926	—	54	Rejillas móviles de estructura de toma. Equipo de limpiarrejos compuestos
Sertein	Bilbao	—	—	—	Rejillas móviles de estructura de toma.
Setec	Madrid	1955	—	50	Turbine and Motors River Auxiliary. Feedwater Pumps.
Siemens, S. A.	Madrid	1910	4 806	1 436	Bulk Storage Supply Sistem.
Sdad. Española del Oxígeno, S. A.	Madrid	1909	—	1 231	Bulk Storage Supply Sistem.
Stein-Roubaix Esp.	Bilbao	1948	301	104,64	Brida ciega válvula estrangulamiento turbina.
Sulzer Hnos. Escher Wyss S. A.	Madrid	1945	—	20	Bomba de drenaje. Bombas de la planta 1.ª.
Talleres El Salvador	Madrid	—	—	—	Grúas pórtico estructura de toma.
Talleres S. Miguel	Vizcaya	1934	100	272	4.ª fase de construcción. Montaje mecánico.

7	8	9	10
3 consejeros *	—	—	VICASA ² Gibbs and Hill Española
—	—	sd	sd
M * 4 consejeros (P/VP/C/D) ⁷	74 - Byron Jackson *	—	—
Siemens Int. (Suiza) Siemens (Alema- nia): 76,7 % 5 consejeros	75 y 77 - Siemens (Alemania) *	Indubán (Vizcaya) Banesto ³ Guipuzcoano Bandesco	Sevillana ² H. E. ENHER ² Babcock Gibbs and Hill Española Agromán ² Gral. Aisladores
L'Air Liquide (Francia): 54,6 % 4 consejeros	—	Banesto ² Bandesco Urquijo	H. Cataluña Central Aisladores Pirelli Honeywell; Maquinista
Stein (Francia) (Alemania)	69 - SIC (Francia): 3 años 70, 71, 75 y 77 - Dravo Corp. (USA): 3 años * 70 y 78 - L'Industrielle de Chauffage (Francia): 7 años 71 - Brunnschwesler (Italia) 73 y 76 - Stein Industrie (Francia) 73 - Lingo GmbH (Alemania) 73 - Midland-Ross (USA)	Bilbao ³	Iberduero Tecniresa Wat Combustion Stein AESA
Sulzer Frères Escher Wyss S. A. (Suiza): 100 % 4 consejeros	—	Credit. Inv. (Catalana)	—
—	—	sd	sd
Transmetal Holding (Suiza) Tissot (Francia): 24 % 3 consejeros	70 y 74 - Pittsburgh des Moines Steel Co. (USA): 5 años * 77 - Thyssen AGK (Alemania) *	Bilbao	Ibemo ⁹

1	2	3	4	5	6
TAMOIN	Vizcaya	—	—	8	Montaje mecánico.
Técnicas Reunidas	Madrid	1960	—	60	Ingeniería.
Tecmatic Española	Barcelona	—	33	4	Componentes diversos de tuberías. IM-7703 A.
Vicasa, S. A.	Madrid	1959	—	763	Aisladores de los parques de 400 y 220 kV.
Walthon Weir Pacific	Zaragoza	—	166	20	Válvulas normales clase nuclear y no nuclear. Manual and Motorized Valves. Válvulas de retención automáticas. Válvulas de mariposa de tamaño grande.
Westinghouse, S. A.	Madrid	1930	3 617	935	Transformadores principales. Switinyard. Seccionadores 400 W. Protecciones para líneas 400 W. Conductos barras generación Y. Transformadores auxiliares. Seccionadores 220 kV. Autotransformador. Transformadores de arranque. Cuadros de 6,3 kV. Aux. de grupo. Estudio de estabilidad. Waste Evapored Stripper. Cuadros y paneles de distribución 125 kV y 220 cc. Motores para bomba de agua de alimentación. Centros de control de motores. Containment Hydrogene Reconverters. Centros transformación y paneles 380 V.

7	8	9	10
—	—	Central Vizcaya ³	Babcock H.E.; CASA; Mecapeña ²
1 consejero ⁶ *	—	Bilbao Hispano Urquijo	Eptisa ³ Stein-Roubaix
*	—	sd	sd
Saint Gobain (Francia): 46 % M 2 consejeros	—	Central Banesto Banco Exterior	FECSA ERZ Gibbs and Hill SEIESA (VP) ² Isodel Gral. Aisladores Central Aisladores
M *	76 - Grosby Valve Gage (USA) * 77 - Pacific Valves Int. (USA) * 77 - Weir Pacific Valve Ltd. (Escocia) *	—	—
Westinghouse (USA): 70,6 % 5 consejeros	2 en 73, 75 y 77 - Westinghouse Co. (USA) * 73 - The English Electric Co. Ltd. (Londres) 75 - Merlin Gerin (Francia) 76 - ACEC (Bélgica) 77 - Magrini Galileo (Italia)	—	AESA

1	2	3	4	5	6
					118 y 120 U C.A. Power Supply Systems. Paneles de distribución de 128 V corriente alterna.
Woma España, S. A.	Madrid	—	—	—	Bombas de condensado. Bombas centrífugas diversas. Bombas contra incendios.
Worthington, S. A.	Madrid	1933	450	60	Bombas de condensador. Bombas centrífugas diversas. Bombas contra incendios.

* Hemos incluido en el cuadro *exclusivamente* las empresas que tienen domicilio en España. Es evidente que entre las empresas adjudicatarias un número importante son empresas extranjeras con las que, al no tener filiales en España, se contrata directamente el suministro. En aquellos casos en que dichas empresas tienen filiales en España, el contrato se suele realizar a través de la filial, aunque el suministro proceda de la matriz extranjera. En el caso de los equipos principales (NSSS) se contrata directamente con la matriz extranjera (Westinghouse, KNW o General Electric) y es ésta la que indica el plan concreto de dichos suministros y subcontrata componentes del NSSS a empresas domiciliadas en España o a empresas extranjeras. En el caso de Almaraz, además de la Westinghouse Electric Co. (USA), adjudicataria del suministro de los equipos principales, han actuado como suministradoras de componentes, entre otras, las siguientes sociedades extranjeras: Air Products and Chemical (USA): Radwaste Gas Hydrogen recombiners; American Instrument Co. Silver Spring Maryland (USA): Radwaste Gas Compressors; American Air Filter (USA): Ventilación y aire acondicionado; Crosby Valves (USA): Main Steam Safety and Relief Valves; Delphi Industries (USA): Monitoring System for Reactor Containment; Consolidating Baling Machine (USA): Radwaste Baler; Chenoblex Inc. Wycoff (USA): Electrical Heat Tracing; Exide Power Esb. Incorporated (USA): 125 and 220 DC. Battering Charges Equipment; Gould Inc. Battery Division (USA): 118 y 120 v. AC. de Power Supply Systems; Huggenberg (Alemania): Instrumentos para el embalse de Arrocampo (B) y (F): ITT Burton (USA): Pipe Mangers Supports; ITT Grimmel Corporation (USA): Pipe Hangers and Supports. Manual and Motorized Valves; ITT Surpremant Division (USA): Cables de control de instrumentación; Kerotest Manf. (USA): Manual and Motorized Valves; Munroe Hydraulics Inc. (USA): Hydraulic Stooock Surpressors; W. N. Nugent Co. Inc. (USA): Turbine Air Conditioning Equipment; Remy P. Charpentier (Francia): Radwaste Filters; Rockwell (England): Manual and Motorized Valves; Solid State Control Inc. (USA): 118 y 120 o Ac. Power Supply Systems; Testing Co. (USA): Inspection and Testing Services in USA; Tube Turns (England):

Mechanical Penetrations; Weir Pumps Ltd. (Scotland): Steam Turbine Drives for Steam Generator. Protecciones de grupo y sus S. A. Containment Hydrogen Recombiners.

** Nos referimos a las sociedades a las que se les adjudicó —en los concursos realizados al efecto— el suministro de alguno de los bienes o servicios que se señalan, en cada caso y para cada empresa, en la sexta columna. La adjudicación en los equipos secundarios, montaje, obra civil, etc. —que son los que aquí se tratan— la realiza la empresa de ingeniería participando los propietarios de la central. En algunos casos no se ha podido detectar exactamente la fecha de constitución de la empresa, o el número de empleados o el capital desembolsado de las mismas. Estos datos se han obtenido —una vez localizadas las empresas adjudicatarias— de las siguientes fuentes: *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas SOPEC 1976-1977*; *DICODI 1977*; *Anuario Kompass España 1977*; *LISTADO de Empresas Suministradoras de Bienes de Equipo para Centrales Nucleares de Sercobe*; *Relación de Empresas Asociadas en Sercobe*; *Fomento de la Producción: Las 1500 mayores empresas españolas*, octubre de 1976 y octubre de 1977; *Ministerio de Industria, Las 500 grandes empresas industriales en España en 1974 y Las grandes empresas industriales españolas en 1975*, Madrid, 1976 y 1977; *Banco de Bilbao, Agenda Financiera 1976 y 1977*.

*** Cuando se sabe que existe participación directa pero no se conoce ni el porcentaje exacto de participación, ni la empresa extranjera se señala con un *. En otros casos las fuentes consultadas señalan participación *mayoritaria* extranjera sin indicar el porcentaje y la empresa extranjera, lo que en el cuadro se señala con una M. Los porcentajes de participación directa extranjera se han obtenido de diversas fuentes: *Ministerio de Industria, Las 500 grandes empresas industriales en España...*, op. cit.; *Fomento de la Producción, Las 1500 primeras empresas españolas*, op. cit.; J. L. García Delgado, S. Roldán, J. Muñoz y A. Serrano, *El capital extranjero en la formación y desarrollo del capitalismo español. Hacia una economía dependiente*, epílogo y apéndices informativos a la obra de Ch. Levinson, *Capital, inflación y multinacionales*, Barcelo-

M*

Worthington (USA): 47 % 6 consejeros	69 y 75 - S. Pompe Atunia (Milán) 76 - Worthington Co. (USA)	Urquijo- Hispano (P)	Masoneilan ² Wat INYPISA
--	--	-------------------------	---

na, 1976; y Listas del Ministerio de Comercio de 6 de mayo de 1975, 10 de febrero y 16 de noviembre de 1977 sobre empresas españolas con participación mayoritaria extranjera publicadas en el BOE, etc. Cuando se conoce el número de consejeros extranjeros existentes en su Consejo de Administración se señala de la siguiente forma: (4 consejeros); ello significa que hay cuatro consejeros extranjeros. (Véase J. Muñoz, S. Roldán y A. Serrano, *La internacionalización del capital...*, op. cit.)

**** Se ha intentado detectar algunos de los contratos de asistencia tecnológica firmados en los últimos nueve años (1969 a febrero de 1978) con empresas extranjeras por estas empresas suministradoras de material a la construcción de la central nuclear de Almaraz. Para ello se han revisado todos los números de *Economía Industrial* de esos años en los que se registran los contratos de asistencia técnica firmados en los mismos. Se indica el año, la empresa extranjera con la que se contrata, la nacionalidad de la misma y, en los casos en los que se ha podido detectar también se señala los años de duración del contrato y si su objeto se refiere directamente a componentes para centrales nucleares se señala con un *.

***** La vinculación al capital financiero nacional se ha realizado a través del análisis de la existencia de consejeros comunes entre dichas empresas adjudicatarias y la banca privada nacional. Para ello se han «fichado» todos los Consejos de Administración de la banca privada —a través de los datos del *Anuario Estadístico de la Banca Privada, 1977—* y de las empresas adjudicatarias —a través del *DICODI de 1977* y del *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas SOPEC 1976-1977—*, entresacándose, posteriormente, las duplicaciones o consejeros comunes. A este respecto, para cada empresa, se indica el Banco con el que existen consejeros comunes y entre paréntesis se indica el número de consejeros comunes; si no se indica nada es que sólo existe un consejero común. En determinados casos se ha podido detectar la participación en el capital por parte de la banca privada y así se señala. Por último, debe señalarse que en otros casos no se ha podido conocer el Consejo de Administración de la empresa adjudicataria, por lo que —a no ser 100 %

de capital extranjero— puede existir —aunque no se indique— vinculación a la banca privada. En estos casos se indica en el cuadro lo siguiente: sd (sin datos). Cuando aparece una raya (—) es que no existen consejeros comunes con la banca privada, lo que, como ya hemos señalado en otras ocasiones, no significa que no exista participación, en esa sociedad, de la banca privada. El indicador de consejeros comunes señala sólo algunas vinculaciones o participaciones, pero al no poderse conocer con exactitud la composición de las carteras de valores de los bancos es por lo que hemos utilizado este indicador.

2. Los objetos de los contratos de Westinghouse se refieren a la fabricación de cuadros de control, dos de ellos específicamente diseñados para la central nuclear de Almaraz. Los objetos de los contratos con la English Elect. Co. y con Calor-Emag se refieren, respectivamente, a la fabricación de equipos fusibles y a la fabricación de celdas de maniobra.

3. Para la fabricación de bandejas de fraccionamiento.

4. Los objetos de los contratos van desde «fabricación y montaje de centrales nucleares» (74-Von Roll S. A.), «fabricación de diversos componentes nucleares» (74-Breda, Italia), «fabricación válvulas para servicios nucleares» (74-Anchor/Darling Ind), «fabricación de condensadores para centrales» (75-Ingersoll Rand), hasta «fabricación de calentadores de agua de alimentación para centrales térmicas» (75-Yuba-Industries), etc.

5. Absorbida, según SOPEC, por Babcock Wilcox.

6. Junto con Técnicas Reunidas y Gibbs and Hill constituye Empresarios Agrupados.

7. Trabaja, en este caso, asociada con las empresas extranjeras con las que tiene contrato de asistencia técnica.

8. En 1971, se creó la Westinghouse Nuclear Española, S. A.

Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes señaladas en los asteriscos anteriores y al vaciado sistemático de la información recogida en las revistas *Ingeniería Nuclear* y *Energía Nuclear*.

Extremadura saqueada

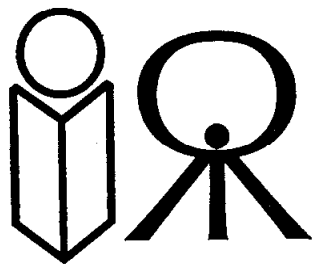
Recursos naturales y autonomía regional

Surgida a raíz de la oposición popular a la central nuclear de Valdecaballeros, esta obra resulta ejemplar tanto por el carácter colectivo de su elaboración como por el trabajo de reflexión y actividad que ha significado para sus autores, un amplio equipo de investigadores coordinado por Mario Gaviria, José Manuel Naredo y Juan Serna.

Las relaciones de dominación y dependencia que impone a Extremadura el actual sistema socioeconómico, son analizadas a través de un enfoque global que desborda los esquemas economicistas comúnmente empleados para ello. Este análisis no pretende agotar el tema, sino recaer sobre ciertos aspectos clave del expolio extremeño que sugieren otras alternativas en la gestión de los recursos naturales que permitirían a los extremeños vivir mejor. Tales alternativas no tienen nada de utópicas ni sofisticadas. Si estas alternativas tan reales y concretas no se ponen en práctica es porque el actual sistema, aunque se intente disfrazar con la máscara de la democracia, es jerárquico y autoritario y continúa imponiendo coercitivamente sus relaciones de dominación y sus agresiones contra la naturaleza y los individuos.

664 páginas, numerosos gráficos, planos y mapas

1200 pesetas



Ruedo ibérico
Ibérica de Ediciones
y Publicaciones

En los anteriores artículos de este dossier se ha intentado desbrozar el tema energético viendo cómo la conversión de energía, lejos de ser «un sector» más de los que componen el sistema económico constituye la base del mismo, cuyo control y configuración vienen marcados por la ideología y los intereses actualmente dominantes, en perjuicio de la colectividad. El empeño del Plan Energético Nacional de ocultar las posibilidades que ofrecen las fuentes convencionales para presentar como «imprescindible» la nuclearización apresurada del país no tiene otra explicación que propiciar el enriquecimiento económico de las grandes compañías nacionales y extranjeras cuya «racionalidad» y «progreso» no hacen sino aumentar a la vez que lo hace su acción depredadora.

El no cuestionamiento de la ideología del progreso, y su consideración positiva *a priori*, hace que las discusiones y los planteamientos del hecho nuclear se hayan realizado, entre las distintas organizaciones políticas, sin arrojar una luz clara sobre el problema reflejando la coincidencia en lo fundamental aunque no estén de acuerdo en las formas o en algunas cosas concretas.

Se ha señalado en ocasiones y desde esta revista en varias de ellas, que la legalización de los partidos políticos se produjo paralelamente a las importantes «rebajas» operadas por éstos en sus exigencias políticas inmediatas y al arrumbamiento en el desván de los trastos viejos de ciertos objetivos y reformas que resultaban incompatibles o molestos en el modelo de sociedad establecido. La aceptación tajante, aunque esporádicamente y cada vez con menos entusiasmo se manifieste verbalmente lo contrario, del modelo de desarrollo de las fuerzas productivas¹ obliga a

1. El simple uso de este término presupone ya implícitamente moverse dentro del marco ideológico establecido por el sistema actual. Sobre este punto, véase en este mismo fascículo los artículos «La ideología del progreso y de la producción encubren la práctica de la destrucción» y «La noción de “fuerzas productivas” y la cuestión de la energía».

que las organizaciones que dicen defender al conjunto de la sociedad, o a la mayoría de ella, pasen por los aros cada vez más estrechos diseñados por los sectores oligárquicos. Es una parte de la factura que deben pagar por el hecho de su reconocimiento y de su participación activa en la tarea de «poner en marcha al país».

Ante la cuestión nuclear, o, más generalmente, ante la necesidad de decidir cuál va a ser el camino en materia energética o en el cambio tecnológico que se va a seguir se ha visto como ha ocurrido todo esto. El presente artículo pretende exponer cómo el nuevo sistema político ha actuado como disolvente de la información sobre el tema, en vez de propiciar una discusión en profundidad de los elementos finales que debieran reflejar en el campo de la energía esa concepción del modelo de sociedad distinto del actual que algunas de las formaciones políticas dicen pretender construir o consolidar. Esta ausencia de opciones y modelos de sociedad globalmente diferenciadas —o lo que es lo mismo, este dominio de un único y omnipresente modelo, el actual, con muy ligeras variantes— se refleja en la postura pública de los principales partidos políticos a lo largo de los últimos meses en torno al problema del uso o no de energía nuclear que pasamos a analizar a continuación.

Dentro de este análisis ha sido —a nuestro juicio— especialmente revelador de los determinismos propios de los aparatos políticos de los partidos, el origen, evolución y consecuencias de la polémica suscitada sobre la energía nuclear en el seno del Partido Socialista Obrero Español (PSOE). En buena medida su carácter revelador procede, a diferencia de lo ocurrido en otros partidos, de que ha existido una disociación entre la cúspide que encarna el poder político y el núcleo que detenta la información técnica sobre esta cuestión, que tomó cuerpo en la Comisión de Energía del PSOE.

Tal disociación es anómala en el tipo de organización jerárquica y centralizada que preside la configuración de los partidos políticos y suele ser, por tanto, transitoria oscilando su duración según estén más o menos firmes y coercitivamente estructurados con arreglo a estos principios. Normalmente se resuelve bien porque se produce un cambio de coyuntura en el que la cúspide política considera de utilidad para sus fines la información y el asesoramiento que antes desechaba, o bien porque el aparato político margina, aburre, o expulsa al núcleo que no se avenía a adaptar su información y asesoramiento a los deseos de dicha cúspide, creando otro núcleo que se pliegue más dócilmente a tales fines, volviendo en un caso u otro la organización del partido a recobrar sin fisuras la forma piramidal propia de toda burocracia. En el caso que nos ocupa ninguna de estas dos vías ha venido a resolver todavía la disociación originaria, sino que el aparato político ha oscilado entre ellas, siendo la ambigüedad la nota más característica. En ocasiones, el representante de la dirección política hizo tímidamente suyas las posiciones de la Comisión de Energía, en otras ésta fue marginada e ignorado su cometido haciéndose declaraciones políticas contrarias a sus posiciones. Tam-

poco fue el decaimiento y abandono de los integrantes de la citada comisión lo que puso fin al conflicto, pues éstos mantuvieron con admirable tesón sus posiciones a pesar del poco eco que tenían en el aparato político, empleando a veces la autocensura para ver si dulcificándolas podrían ser mejor acogidas por la superioridad.

Si en lo que sigue dedicaremos especial atención a las posiciones del PSOE, ello no se debe sólo al interés que ofrecen los citados acontecimientos reveladores, sino también a que el hecho de haberse ofrecido en las últimas elecciones como «alternativa de gobierno» ha obligado a que se cuidara más que otras formaciones políticas de la «oposición» de elaborar programas de gobierno, siendo en lo tocante a la energía el aspecto más importante en el que estos programas se han traducido en una alternativa coherente de gestión apareciendo como la única organización política que ha redactado un «contraplán energético», aunque, como veremos más adelante, tal «alternativa» —elaborada por la Comisión de Energía de dicho partido— se quedaría arrumbada sin pena ni gloria en los ficheros de su Ejecutiva política sin que apenas se hiciera uso de ella en la campaña electoral. Además, hay que tener en cuenta que la flexibilidad ideológica de que hace gala le permite tener militantes muy distanciados en el terreno abstracto de la ideología y en otros mucho más concretos como puede ser el de la energía. Los enfrentamientos surgidos entre los «pronucleares» y los «antinucleares» son al menos conocidos y ello ha ayudado, sin duda, a la elaboración y difusión de todos estos documentos. Todo ello no quiere decir, como se verá más adelante, que la flexibilización interna de que se habla sea algo más que bellas palabras.

Las demás organizaciones políticas o no han tenido problemas a la hora de la discusión o éstos han sido celosamente guardados sin que se hayan logrado conocer. El hermetismo político que caracteriza a algunas formaciones políticas sigue imperando en su interior aunque públicamente se presenten propuestas para realizar debates «democráticos» en el país para decidir sobre el futuro nuclear de España. Por todo ello va a haber una cierta fijación con el PSOE en el planteamiento general del artículo aunque ello no implica una especial predilección y, por el contrario, sí puede resultar ilustrativo de cómo una organización con ciertas posibilidades de llegar a ejercer el poder político cambia y adecua sus posturas en función de la proximidad o lejanía de que esta eventualidad esté más o menos lejos de llevarse a cabo. En torno a la cuestión nuclear, y en general al Plan Energético, ha habido dos niveles distintos en lo que se refiere al tratamiento informativo. Por un lado, las intervenciones de las organizaciones políticas, lo que consideramos la aportación del aparato político al intento de producir una desinformación sobre el cambio tecnológico, y, por otro, la propia participación de los organismos de expresión y comunicación, así como de determinadas personalidades presentadas como «neutrales», que, en este caso concreto, se han mostrado meridianamente al servicio de los intereses oligárquicos. La campaña de

«información» sobre el Plan Energético y sobre las centrales nucleares ha estado viciada por su planteamiento previo. Desde todos los puntos de vista se puede afirmar que la forma de tratar el tema, no sólo en cuanto a su contenido, excluyendo a las posturas claramente en contra, sino también en lo referente a la forma —titulares, extractos de declaraciones—, no han hecho sino seguir unas pautas muy determinadas de comportamiento elaboradas a partir de un verdadero plan de intoxicación informativa financiado y auspiciado por las grandes compañías eléctricas y las constructoras de centrales nucleares. El dossier de AGEUROP a que hacemos mención en otra parte de este mismo número de la revista no tiene por qué ser la única pieza del mosaico; fácilmente pueden existir otras aún no descubiertas.

Se puede afirmar que a partir de las elecciones generales de junio de 1977 ha tenido lugar un importante crecimiento de la contestación popular a la instalación de centrales nucleares en varios puntos de la geografía española. Lo que hasta entonces no había sido sino manifestaciones esporádicas y muy localizadas del plante nuclear ha ido tomando cuerpo como consecuencia de la creación de comisiones de afectados, grupos antinucleares, etc. —normalmente al margen y sin el apoyo de las organizaciones políticas y sindicales—, que de alguna manera han pretendido canalizar toda acción de protesta. La marcha antinuclear de Valdecaballeros, las producidas en el Bajo Aragón y las realizadas para conseguir la paralización de las obras de la central de Lemóniz son, quizá, las más importantes de este período y suponen un paso adelante en la toma de conciencia del conjunto de la población afectada. Las respuestas dadas por los autotitulados representantes del pueblo son escasas y en ningún momento coherentes con el pensar de la población. El Consejo General Vasco es quien tímidamente inicia este tipo de respuestas. Pero suponen exclusivamente una muestra más de su escaso poder decisorio y de su nula operatividad. Se limita tan sólo a anunciar que iniciarán una investigación sobre las medidas de seguridad que tiene que cumplir la instalación nuclear y, en su caso, solicitar la suspensión de las obras si estas normas no se están cumpliendo. A la exigencia de paralización de las obras se responde con un anuncio de estudio, pero mientras las obras continúan inexorablemente. El atentado contra las instalaciones, reivindicado por ETA, sigue a estas declaraciones del Consejo General Vasco. Mientras, la mayoría de los partidos políticos siguen callando sus opiniones sobre el hecho nuclear.

Lo único que hay hasta entonces son las resoluciones de sus máximos órganos de decisión que, al elaborar sus programas políticos, a veces tratan de la cuestión nuclear y a veces se limitan a hablar vagamente del sector energético. De este modo en el XXVII Congreso del PSOE,² cele-

2. Las referencias a este Congreso, el primero realizado en España desde 1932, están recogidas del libro *XXVII Congreso del Partido Socialista Obrero Español*. Edición a cargo de Alfonso Guerra, Avance, Barcelona, 1977.

brado en Madrid en el mes de diciembre de 1976, se recogen dentro del programa económico del partido algunas referencias al sector eléctrico y, dentro de él, a la energía nuclear. Hay que recordar que en los momentos en que se celebró el XXVII Congreso el Partido Socialista no había perdido todavía su «maximalismo» político, al no ser aún una «alternativa de gobierno», y se proclamaba republicano, federal, marxista...; en su programa de actuación económica se recogían ciertas nacionalizaciones de los grandes monopolios que suponían que el Estado controlaría, de llevarse a cabo, el 25 % del producto industrial bruto y el 50 % de la inversión industrial total.³

Dentro de este programa de nacionalizaciones se contemplaba, claro está, la del sector eléctrico ya que se le atribuía un gran poder económico y político vinculado muy estrechamente con el franquismo. Después de hacer ciertas consideraciones acerca de la «pérdida de razón de ser» de la iniciativa privada en este sector⁴ «ya que no asume ningún riesgo [...] no pone más que una pequeña parte de dinero, puesto que el grueso lo ponen el Estado y los consumidores [...]», justificando de esta manera la necesidad de su nacionalización, se refería más adelante a la cuestión energética⁵ diciendo que «la política en el sector de la energía nuclear será replanteada y sometida a amplio debate público y democrático, no a la conveniencia de las empresas eléctricas monopolistas que hasta ahora han dirigido su desarrollo, sino a los intereses generales y, en especial, a la protección del medio ambiente». Estas mismas palabras son las que se siguieron repitiendo, con algunos cambios meramente semánticos, desde la fecha en que se celebró el Congreso hasta las elecciones generales de junio de 1977.

Como se ve, no existía una negativa firme al hecho nuclear, sino que se aceptaba como necesaria para lograr el «progreso» de la sociedad en su conjunto y no de una franja oligárquica de ella. El Partido Comunista, por su parte, ha tenido desde siempre una posición mucho más firme en cuanto a la necesidad de desarrollar la energía nuclear como posible fuente de suministro más cómodo y más barato que el actual del petróleo. Aparte de que, teniendo en cuenta que los suministradores podrían ser Estados Unidos, Europa y la Unión Soviética, habría más posibilidades de mantener una postura de «mayor» independencia en materia de energía.

En este grupo está, quizá de forma más acusada aún, la idea de que toda innovación tecnológica es positiva por principio y que por ello debe ser aceptada sin ningún tipo de miramiento. Todo lo que contribuye «al desarrollo de las fuerzas productivas» es bueno para la consecución del socialismo. De los pequeños saltos de agua, que bastan para generar energía eléctrica para una pequeña comunidad, a una central nuclear con la que

Op. cit., p. 267.

Ibid., p. 266.

Ibid., p. 266.

se puede suministrar energía suficiente para una gran ciudad de millones de habitantes se ha dado un «salto cualitativo», se ha «socializado» el factor trabajo —en la medida en que éste se requiere— y se ha concentrado aún más la posesión de los medios de producción. Es uno de los pasos necesarios, según el análisis marxista clásico, para que vayan «madurando» las condiciones objetivas hacia la «ineluctable necesidad» de llegar al socialismo. Por ello no extraña que el Partido Comunista dijera en su programa económico para las elecciones de junio de 1977⁶ que era necesaria «una política racional y planificada de *energía nuclear*,⁷ con estudios integrados sobre problemas de seguridad y residuos, con información plena a los ciudadanos, con participación de los poderes locales y los movimientos asociativos en la localización de nuevas centrales, y planteando al propio tiempo una diversificación y una mayor presencia nacional en todo lo concerniente a fuentes de suministro de combustible e incorporación de tecnología».

Como era de esperar, los partidos de la derecha se presentaban como claros defensores de la opción nuclear para no «perder el tren» de la innovación tecnológica e intentar así acortar el trecho existente entre la economía española y la de los demás países industrializados del área capitalista. Junto a todas estas definiciones afirmativas, aunque con ciertos reparos en algunos casos, se daban al tiempo toda una serie de «aportaciones teóricas» en los medios de comunicación social en los que algunos señalados representantes de los partidos políticos de la izquierda tradicional trataban de aportar su grano de arena a la justificación de la necesidad de la energía nuclear como salvaguardia del «progreso» nacional. En este sentido cabe recordar los artículos aparecidos en *El País*, firmados por Ignacio Sotelo, conocido militante de la pretendida ala izquierda del PSOE, en los que se hacía una apología completa de la necesidad de las centrales nucleares.

La misma estructuración organizativa burocrática de los partidos políticos obliga a consideraciones de este tipo. Al igual que el Estado reproduce, y amplía en la actualidad, el modelo de la empresa privada y, por tanto, lo que beneficia a uno de los dos también es positivo para el otro, la organización interna de los partidos responde al objetivo máximo para el que están creados: llegar a detentar el poder político, aunque sólo sea de forma delegada. Por ello no debe extrañar que el planteamiento que se haga en torno al progreso sea coincidente con lo propuesto por el Estado y las empresas. La supervivencia de los partidos políticos reside en que siga existiendo, durante cientos y cientos de años, la organización social que haga necesaria la perpetuación del Estado. En la medida en que éste desapareciera, los partidos no tendrían nada que hacer y se di-

6. *Programas económicos de los partidos políticos*. Instituto de Analistas Financieros. Número extraordinario de *Análisis Financiero*, Madrid, abril de 1977, p. 403. El número de esta revista se elaboró a partir de las intervenciones de representantes de los partidos celebradas en el Instituto de Analistas financieros los días 25 al 30 de abril de 1977.

7. Subrayado por el PCE.

solverían. Cuanto más se concentra el capital, se hace más necesario el Estado y, por tanto, tienen asegurada su «necesidad» las organizaciones políticas.

No obstante, la misma necesidad de cumplir con sus electores, o al menos de llegar a contar con ellos en los momentos culminantes de los procesos electorales, obliga a que, de vez en cuando, los partidos políticos cambien su filosofía política concreta o al menos su propaganda ante determinados temas. Algunos datos localizados en Extremadura y en el Bajo Aragón en los momentos en que se cerraba la campaña electoral de las llamadas primeras elecciones libres desde 1936 muestran de forma clara este cambio. El libro *Extremadura saqueada*⁸ nació como una necesidad sentida por un grupo de la asamblea de afectados por la construcción de la central nuclear de Valdecaballeros. Cuando esta asamblea inició una serie de mítines preparatorios de la marcha antinuclear que luego llevaron a cabo, el Partido Comunista decidió presentarse oficialmente en Villanueva de la Serena el mismo día y a la misma hora en que tenía lugar una de estas reuniones. El PCE se presentaba a través de Eugenio Triana, ingeniero industrial y defensor de las nucleares; el éxito de esta presentación fue bastante pobre e indudablemente deslució la concentración antinuclear. Pero ello no sería de por sí grave y sorprendente. Lo verdaderamente significativo de este cambio táctico, en situaciones concretas, a que nos referíamos antes viene dado por el hecho de que, tras el éxito de la marcha antinuclear, cuando Carrillo asistió a Badajoz dentro ya de la campaña electoral, y sabiéndose el eco que empezaba a tener la conciencia antinuclear en la provincia, el secretario general del PCE hizo una intervención en contra de la central nuclear, declarándose totalmente partidario de la no construcción de la misma. Igualmente se puede decir de otro importante político de la región, el socialista Pablo Castellanos, máximo exponente de lo que se llama ala radical del PSOE por más que él lo niegue, que también utilizó el arma antinuclear para ganar votos en la provincia por la que se presentaba.

En el Bajo Aragón, en el que la situación puede ser calificada como muy similar a la extremeña, pero con una lucha antinuclear más fuerte y desarrollada, al menos en el tiempo de celebrarse las elecciones generales, todos los partidos políticos que se presentaron allí apoyaban la no construcción de centrales nucleares. No deja de ser significativo que, después, cuando las nuevas Cortes empezaron a funcionar, el único diputado que desarrolló una cierta lucha contra las centrales nucleares fuera el representante de la izquierda abertzale, Letamendía.⁹ Todas las promesas

8. Ruedo ibérico, Barcelona, 1978.

9. «Quiero salir al paso de un argumento que cierta prensa al servicio de intereses muy concretos nos ha echado en cara: el egoísmo de los vascos, el que queramos librarnos de una central nuclear para desplazarla a otras tierras, abasteciéndonos de su producción [...]. Este argumento se cae por su propio peso si tenemos en cuenta que Iberduero tiene seis zonas, que las tres primeras abarcan en efecto a Euskadi, además de La Rioja, Valladolid, León, Zamora, Salamanca, Cáceres, Segovia, Madrid, Burgos y Soria. Lo que

electorales realizadas en la campaña previa quedaron olvidadas en el peor de los casos y, en el mejor de ellos, relegadas a segundo plano ya que había cuestiones más importantes que dilucidar: el cumplimiento de los Pactos de La Moncloa, la redacción y aprobación de la Constitución, los plenos a puerta cerrada sobre orden público...

Curiosamente, y una vez logrado el constituir las llamadas primeras Cortes democráticas en las que prolifera el acatamiento del modelo establecido al que se pretende «racionalizar» para lograr una mayor acomodación a los esquemas de los países capitalistas industrializados, el aparato político tiene dos misiones fundamentales a cumplir. La primera de ellas consiste en confeccionar el nuevo ordenamiento jurídico con el que se pretende dar cauce a todas las reivindicaciones sociales manifestadas por el conjunto de la sociedad. Para ello se inician rápidamente los trabajos de la Comisión constitucional, de la ponencia encargada de redactar el primer borrador..., todo llevado en el mayor de los sigilos,¹⁰ y, después, en el llamado consenso como ya se ha visto en otro número de la revista.¹¹

En el terreno «racionalizador» de la economía el equipo de Fuentes Quintana intenta ensayar una nueva variante en la gestión del sistema económico. Para ello lanza una serie de medidas coyunturales que pretenden «ajustar» los desequilibrios básicos en materia de precios y de comercio internacional al tiempo que elabora una propuesta de programa común con todas las fuerzas políticas con representación parlamentaria. Los pactos de La Moncloa pretenden ser el libro de reformas estructurales con los que, en un plazo de dos años, se quiere reconvertir el modelo proteccionista en otro más preparado para la competencia con los países de la Comunidad Económica Europea. La filosofía que dice resumir este documento es un liberalismo económico en el que el sector público juegue un papel secundario tanto en «agresividad» como en el plano de la intervención. Las empresas que no puedan resistir la libre competencia dejarán de existir y la Administración no se lanzará a salvarlas. Desaparecerán los circuitos privilegiados del crédito y las subvenciones a las empresas. La realidad de todo ello ha sido muy distinta, pero no es éste el objetivo del artículo. Lo que interesa de este período es el compromiso de todos los partidos políticos de discutir en las Cortes un proyecto de Plan Energético Nacional que el gobierno se compromete a remitir antes de que finalice el año 1977. Con este Plan Energético se pretenden explo-

los vascos no queremos para nosotros no lo queremos para nadie [...]. Desde aquí hacemos un llamamiento a los habitantes de las zonas limítrofes para que, codo con codo con nosotros, se opongan a los desmanes de Iberduero». *Diario de Sesiones del Congreso*, 24 de mayo de 1978, p. 2662. Interpelación de Francisco Letamendía al ministro de Industria y Energía sobre la central nuclear de Lemóniz.

10. Este sigilo hace que el socialista Peces-Barba abandone el Consejo de redacción de la desaparecida revista *Cuadernos para el Diálogo* cuando esta publicación logra romper el silencio y publica un avance de los trabajos de la Ponencia constitucional.

11. Artículo de Genaro Campos Ríos, «El poder político y la Constitución», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, n.º 61-62.

rar las necesidades energéticas de la economía española planificando entonces su obtención. Es sabido que el primer borrador de este Plan Energético Nacional que le llegó a Fuentes Quintana procedente del Ministerio de Industria y Energía venía escrito en papel con el membrete de UNESA,¹² lo que corrobora la estrecha unión existente entre estas empresas y el ministerio correspondiente que ni siquiera se había tomado la molestia de modificar este defecto de forma. A partir de ahí el Ministerio de Economía elabora el que sería primer borrador definitivo que supondría la primera remodelación del gabinete Suárez. En este primer borrador se propicia la nacionalización de la red de transporte de alta tensión, la creación de un ente petrolero nacional surgido a partir de la fusión de todas las empresas del INI en el sector y la reducción del número de centrales nucleares a construir en España de cara al horizonte de 1985, así como la posibilidad de que estas centrales sean propiedad del Estado.

De llevarse a cabo todas estas medidas habrían supuesto un cierto golpe, en absoluto su desaparición, a los intereses oligárquicos de las empresas eléctricas españolas. Apenas habría supuesto perjuicio alguno a las grandes compañías multinacionales especializadas en la construcción y mantenimiento de las plantas nucleares ya que el Estado habría tenido que recurrir a ellas, lo mismo que han hecho las eléctricas, para conseguir el material necesario para la instalación de una central nuclear.

La filtración a la prensa de estas medidas no se ha sabido realmente por parte de quién, aunque todos los tiros parecen apuntar hacia el Ministerio de Industria, produce una serie de respuestas muy impugnadas por parte de las empresas que empiezan a hablar de «socialismo», del «fin de la economía de mercado»...; la política sigue su marcha y, como intentando demostrar que nada ha cambiado a pesar de las elecciones generales, la solución que se da a estos enfrentamientos es del más puro corte franquista. Se producen los ceses, o dimisiones, de los dos ministros encartados en la discusión. Fuentes, que ya ha cumplido su objetivo de remodelar positivamente el funcionamiento de las Cajas de Ahorro¹³ vuelve a ellas y es nombrado asesor del presidente Suárez —después sería nombrado también asesor del Real Madrid, del suplemento económico del periódico *El País*...—, sus hombres de confianza escalan puestos en el ministerio que él abandona, y Rodríguez Sahagún, vicepresidente de la CEOE y presidente de la CEPYME, las organizaciones empresariales más importantes del país, es nombrado ministro de Industria y Energía. La oposición parlamentaria, como intentando justificar su existencia, solicita un pleno para debatir esta minicrisis ministerial que puede poner en peligro todo el entramado del consenso por cuanto que hasta enton-

12. Entidad que agrupa a las principales empresas eléctricas del país.

13. Véase el artículo de Emiliano Vega, «Un ejemplo de reestructuración antipopular: las Cajas de Ahorro», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, 61-62.

ces se ha considerado a Fuentes Quintana como el único hombre capaz de mantener dentro de un programa de actuación conjunta a todas las fuerzas políticas.

Este pleno, que podría haber significado el primer encontronazo serio entre las sedicentes fuerzas de la oposición y el partido en el poder, no pasó de ser una nueva discusión de si se estaban cumpliendo, en las cuestiones coyunturales o a corto plazo, los pactos de La Moncloa cuando las cuestiones que subyacían en la crisis que provocó la remodelación ministerial se centraban en otro punto: la necesidad o no de que el Estado controlara ciertas partes del sector energético español. Se produce así, una vez más, la entropía política que caracteriza a las organizaciones con representación parlamentaria. Llegado un momento de crisis cierran filas entre sí formando un bloque único que distrae al conjunto de la población de las cuestiones fundamentales que le preocupan. La representación teatral de este hecho se realizó en dos actos.

En el pleno del primero de marzo el gobierno hace llegar al Parlamento una comunicación por la que da cuenta de que han tomado posesión los nuevos ministros que suponen el relevo de los dimitidos y cesados. Se inicia de esta forma la «discusión» de la crisis. No hay explicación oficial ni tampoco del principal afectado por la crisis. Fuentes Quintana se refugia en su posición de técnico que está por encima de las opciones partidistas y se niega a dar mayores explicaciones de su dimisión. Por su parte, el Congreso, a través de uno de sus componentes, dice cosas sabrosas que parecen augurar fuertes enfrentamientos dialécticos:

«No hay más remedio que configurar un debate en el que los grandes problemas nacionales se discutan, puesto que ya han salido a la luz. Mientras estábamos en silencio y no se había producido este incidente —porque tiene más carácter de incidente que de otra cosa— podríamos callarnos y no traerlos a debate; pero la crisis ha tenido consecuencias, la crisis tiene consecuencias y la consecuencia de la crisis es que el Parlamento se haya percatado de la necesidad de discutir aquellos supuestos fundamentales que están detrás de la crisis o que rodean la crisis y ahora no se pueden soslayar. De un modo u otro, vamos a discutir los problemas. Es necesario que se den a la luz pública sacrificada que los desean también conocer, y creo que es conveniente para la propia nación».¹⁴

Es esclarecedor todo lo que el «viejo profesor», que aún no había integrado a su partido en el Partido Socialista, dice en esta intervención. Se presenta fundamentalmente como un luchador en contra del consenso y de la ocultación de la discusión. Hay que hablar, puesto que los problemas «ya han salido a la luz»; mientras no se hubieran hecho públicas las discrepancias no había por qué discutirlos, pero ahora ya no queda otra alternativa. Pide explicaciones de las causas de la crisis, de sus fundamentos últimos. Es el gran olvidado del consenso y se nota en su intervención.

En términos mucho menos graves y con un mayor comedimiento en su

14. Tierno Galván, *Diario de Sesiones del Congreso*, 1 de marzo de 1978, p. 993.

planteamiento se pronuncian todos los demás grupos parlamentarios. Por ello se llega a una unanimidad casi completa, salvo la abstención en la votación por parte de la UCD, en la necesidad de pedir más explicaciones al gobierno. «Considerando insuficientes las explicaciones manifestadas por el gobierno en relación al reciente reajuste ministerial, la Cámara acuerda: [...] Primero. Explicación del gobierno a la Cámara sobre el cese de los ministros, las razones de los nombramientos y el programa del nuevo gobierno».¹⁵ Queda abierta así la posibilidad de un verdadero debate en el primer pleno del Congreso que se celebre en el mes de abril. Sería ése el momento en que «de un modo u otro» se discutieran las razones últimas de la dimisión de Fuentes y el cese de los otros tres ministros.

No fue así naturalmente. El gobierno comparece ante las Cortes el día 5 de abril y la intervención de su presidente no puede ser más clara en cuanto a lo que quiere que se discuta:

«La resolución aprobada por esta Cámara el 1 de marzo solicitaba en primer lugar que el presidente del gobierno dé explicaciones. [...] La explicación es muy sencilla, porque en política los hechos son frecuentemente más simples de lo que algunos creen. [...] Creo que el mero transcurso de unas pocas semanas ha servido ya para situar la remodelación ministerial en sus propias dimensiones. [...] El hecho político significativo es éste: el profesor Fuentes Quintana presenta su dimisión como vicepresidente segundo del gobierno y ministro de Economía. El gobierno, en cuanto tal, no podía más que dar cuenta a la opinión pública del acatamiento en sí mismo, pues no podía ni puede explicar en rigor las razones de una dimisión, que son propiedad exclusiva de la persona que la presenta. [...] Cuando el señor Fuentes Quintana tomó su decisión firme e irrevocable de dimitir, su relevo se hizo necesario».¹⁶

La cuestión del relevo de Fuentes Quintana se plantea porque el hasta entonces superministro ha dimitido, no ha querido seguir en el gobierno, toda vez que «ha cumplido la función que se le había encomendado» —diseñar un programa y colaborar en la aceptación de ese programa—.¹⁷ No ha habido enfrentamientos. No es cierto que el proyecto de Plan Energético haya provocado tensiones y que por eso se haya producido la dimisión; solamente que Fuentes Quintana estaba contratado por obra, como ocurre con muchos trabajadores de la construcción, y una vez que ha dirigido la colocación de los cimientos ya no es necesaria su presencia. «No ha habido, pues, lo que en técnica parlamentaria se llama crisis de gobierno».¹⁸ Lo más que Suárez permite que se hable «[...] de fases distintas y sucesivas en la ejecución de una misma política»¹⁹ de «adecuación del equipo de gobierno a lo que cada fase exige y la disponibilidad de hombres permite, dentro de la creciente necesidad de coherencia del gobierno en la línea de intensificar una inequívoca política

15. Resolución del Pleno del Congreso, *Diario de Sesiones*, 1 de marzo de 1978, p. 996 y 997.

16. Adolfo Suárez, *Diario de Sesiones del Congreso*, 5 de abril de 1978, p. 1258.

17. *Ibid.*, p. 1258.

18. Adolfo Suárez, *Diario de Sesiones del Congreso*, 5 de abril de 1978, p. 1258.

19. *Ibid.*, p. 1258.

de centro sin ningún tipo de influencias hacia unas u otras áreas del espectro político». ²⁰ Hasta aquí es donde se pueden llevar las discusiones. E indudablemente, si las demás formaciones políticas le siguen, el gobierno saldrá fortalecido de este debate.

Está claro que reducir el abandono de las tareas ministeriales de Fuentes Quintana a una mera cuestión personal cuando tan sólo iban transcurridos cinco meses desde que empezó a ponerse en marcha su segundo plan de estabilización es hacerle un favor tanto a él como al propio gobierno. A Fuentes Quintana porque sigue inmaculado con su imagen de «técnico independiente» y no ligado a partido político alguno. «Hay que decir con toda sinceridad, y sin ningún ánimo de hostilidad al gobierno, que el señor Rodríguez Sahagún no llena el hueco que ha dejado el señor Fuentes Quintana en el gobierno. Y que en ese sentido el gobierno ha perdido con su imagen algo que tenía, evidentemente, una importancia considerable». ²¹ Se le considera válido para un posible gobierno de corte más progresista sin tener en cuenta la marcha atrás que supone su dimisión en la lucha que decía mantener por lograr la «racionalización» del sistema económico español. No se quiere ver que, ante un enfrentamiento con los detentadores del poder político y económico el «técnico independiente» ha vuelto a su despacho de las Cajas de Ahorro. Al gobierno le favorece porque no tiene que dar más explicaciones acerca de sus ataduras con el gran capital nacional y extranjero. No se discute en absoluto por mucho que lo prometiera Tierno Galván en el Pleno anterior. «[...] quienes esperaban que esta sesión fuese como una especie de corrida de toros con sangre, quienes venían con mucha expectación, se considerarán defraudados...» ²² No hay peligro después de todo esto de que los parlamentarios incidan más sobre el tema. Se da por zanjada la cuestión de la dimisión y, a partir de ese momento, la cuestión del Plan Energético se enmarca dentro del cumplimiento o incumplimiento de los plazos previstos en los pactos de La Moncloa. Realmente ha bastado con «el mero transcurso de unas pocas semanas» para que el Congreso sitúe «la remodelación ministerial en sus propias dimensiones» como hacía ver Suárez en el inicio de la sesión.

Lo demás es mera cuestión técnica. «Finalmente, el gobierno se comprometió a presentar a las Cortes un nuevo Plan Energético antes de 1977. La complejidad técnica del mismo ha aconsejado efectuar estudios adicionales sobre tales materias y el gobierno espera cumplimentar este compromiso antes de que finalice el presente mes de abril». ²³ «En los acuerdos se preveía la remisión a las Cortes, antes de fin de año, de un nuevo Plan Energético sobre el que se establecían ya algunos criterios básicos. Pues bien, como se indicaba en la comunicación del gobierno a la

20. *Ibid.*, p. 1258 y 1259.

21. Santiago Carrillo, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1329.

22. *Ibid.*, p. 1329.

23. Adolfo Suárez, *Diario de Sesiones del Congreso*, 5 de abril de 1978, p. 1275 y 1276.

Cámara, la complejidad técnica del Plan ha aconsejado profundizar adicionalmente en algunos aspectos de los contemplados en el Informe del Grupo de Trabajo interministerial creado para la elaboración del proyecto. Es razonable esperar que el gobierno pueda cumplimentar este compromiso antes de que finalice el presente mes de abril.»²⁴ Esta burda explicación dada por los dos máximos representantes del gobierno es la que se pretende ofrecer. Burda porque justo el informe del grupo de trabajo es el motivo que provocó la crisis y dimisión de Fuentes Quintana al plantearse dos opciones distintas, que no divergentes, en cuanto al tratamiento de la cuestión energética. Burda porque no añade nada nuevo que pueda justificar el retraso de su presentación a las Cortes. La «complejidad técnica» no deja de ser una frase lo mismo que los «estudios adicionales» o la profundización adicional «en algunos aspectos de los contemplados». Todo ello esconde la revisión *profunda*, no adicional, de los supuestos básicos en los que se fundamentaba el proyecto de Plan Energético Nacional. Se están revisando las opciones políticas que el Plan Energético contemplaba. Y se hace, ya lo veremos más adelante, con una clara visión de futuro. Se dejará de contemplar la creación de un ente petrolero, la nacionalización de la red de transporte de alta tensión, la estatalización de las nuevas centrales nucleares..., de cara a que la oposición discuta en esos términos políticos y no cuestione los fundamentos mismos del Plan Energético Nacional. Hábil maniobra que, en abril de 1978, puede parecer una derrota del gobierno en aspectos concretos del cumplimiento de los calendarios de los pactos, pero que valdrá mucho cuando Rodríguez Sahagún, por fin, presente el proyecto del gobierno ante el Parlamento. Y nuevamente la oposición parlamentaria entra por el aro de discutir en los términos que el gobierno propone.

«El problema del Plan Energético es complicado. Nosotros creemos que no es por su complejidad técnica el que no se haya presentado al Parlamento, sino porque ha habido importantes indecisiones, contradicciones y parálisis. Hubo un primer proyecto en el cual se defendía, en gran manera, los intereses privados y se mantenía que la responsabilidad máxima fuese un ente del INI. Hubo un segundo proyecto que políticamente nos pareció aceptable, donde se trataban temas como el de la nacionalización de la red de alta tensión y futuras centrales nucleares estatales. Pero mientras se discutían los dos proyectos se estaba haciendo una política de hechos consumados: autorización de centrales nucleares, equipos contratados con empresas extranjeras, etc., que puede hacer que nos tengamos que plantear el siguiente interrogante: el debate parlamentario sobre este tema, ¿no va a ser una ficción sancionadora de un estado de hechos?»²⁵

El diputado por los socialistas catalanes muerde el anzuelo al plantear su argumentación en esos términos. Denunciando los inconvenientes políticos que el segundo borrador —el que provocó la «remodelación ministerial»— tiene, está marcando la línea de actuación que meses más tarde seguirán los grupos parlamentarios cuando se opondan al proyecto de

24. Abril Martorell, *Diario de Sesiones del Congreso*, 5 de abril de 1978, p. 1282.

25. Lluch Martín (PSC-PSOE), *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1314.

Plan Energético. Plantea una situación de hecho, la defensa de los intereses oligárquicos —nacionales y extranjeros— por parte de UCD, pero propone como contrapartida la nacionalización, la estatización de las centrales nucleares. No llega al fondo del cuestionamiento de la existencia de las centrales nucleares ni de la necesaria transformación de las estructuras económicas que harían tambalear el poderío de esas oligarquías.

Es prácticamente el mismo nivel de discurso que realiza Felipe González en su intervención en el Congreso.

«No es la complejidad del tema [del Plan Energético] —creo que todos tenemos que reconocerlo— lo que ha producido el retraso. Ha habido dos proyectos acabados, con tintes diferentes, de plan energético. En uno de ellos se preveía, y con mucha razón —y eso lo dijo el presidente del gobierno en el pleno del 27 de octubre, si mal no recuerdo, cuando analizó el resultado de los acuerdos de La Moncloa—, la anteposición del interés nacional sobre los intereses de grupo o sobre los intereses particulares. Lo repitió ayer de alguna forma cuando hablaba de la sociedad en su conjunto. Para que un plan energético responda al interés nacional debe tener en cuenta las tremendas dificultades que tiene el hecho de que, por ejemplo, en el tan discutido sector de la energía nuclear, haya la dispersión de propietarios, de compradores o de vendedores de centrales nucleares que existe en estos momentos; y que existe ya como un hecho prácticamente consumado, de forma que cuando empecemos a discutir en esta Cámara sobre el tema —ya lo dijo el compañero que me antecedió, señor Lluch—, lo haremos sobre las posibilidades que en energía nuclear puede tener de libre disposición el Parlamento, a partir de finales de los años 90 o principios del próximo siglo. Porque el Plan Energético, con las catorce centrales, está ya puesto en marcha y concedido a manos privadas...»²⁶

Hace abstracción de lo que a su entender es el interés general y pretende que Suárez mantenga tesis similares a las suyas en ese sentido y marca como punto de inflexión en torno al tema nuclear los problemas que pueden surgir como consecuencia de la «dispersión de propietarios, compradores y vendedores de centrales nucleares». Si hubiera un solo propietario, el Estado o Iberduero, por ejemplo, un solo comprador, el mismo Estado o la misma Iberduero, y un solo vendedor, en este caso sería la General Electric o la Westinghouse, porque no se puede pensar que la industria española se dedique ahora a construir los componentes básicos de una central nuclear, la cuestión sería diferente: ya no habría «dispersión» nociva; estaría centralizado absolutamente todo lo relacionado con la energía nuclear y la «dispersión» habría desaparecido. No hay problema por ahí con lo propuesto por el gobierno, salvo la limitación monopolista del mercado a la que se opondrían los grupos de presión interesados en las nucleares.

Limita absolutamente sus miras con esta intervención y, sobre todo, cuando descende a concretar el interés colectivo en materia energética.

26. Felipe González, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1346.

«Por consiguiente, hay que ir a un Plan Energético con sentido del interés colectivo. [...] Interés colectivo que, entre otras cosas, se veía expresado en esa voluntad de nacionalización de la red de alta tensión. Nacionalización lógica para el control de la distribución, en esa voluntad de que el incremento del precio del consumo de energía fuese una tasa parafiscal y no un beneficio añadido a las empresas privadas. Eso es respetar el interés colectivo. El Plan Energético se necesita ya. No voy a insistir. En lo que quiero incidir es que no es la complejidad técnica, sino tal vez la falta de acuerdo entre intereses contrapuestos y determinados tipos de presiones lo que ha retrasado el que se presente el Plan Energético.»²⁷

El interés colectivo presupone la propiedad estatal, o al menos centralizada como hemos visto antes, de la red de alta tensión, de las centrales nucleares, que los aumentos de los precios de la energía repercutan positivamente en los ingresos de la Administración, que de esta manera tendrá un poder aún mayor del que ya posee, al tiempo que se acelera la presentación y puesta en marcha del Plan Energético.

En este mismo orden de pensamiento se expresaron los demás representantes parlamentarios. Se buscaba al gobierno como chivo expiatorio del retraso en el cumplimiento de lo pactado. Se habían comprometido todos a una serie de cuestiones y no se intentaba llegar más lejos que al mero hecho de que quedara claro que el culpable en el retraso era el gobierno.

«Además cabe añadir que la actitud del gobierno para la resolución de algunos problemas no ha sido la más idónea, y que ha carecido de una unidad de criterio ante determinados temas básicos. Así, las propias tensiones existentes en el equipo gubernamental y que provocaron la reciente crisis, con la subsiguiente remodelación del mismo, han colaborado a crear un "impasse" en la puesta en práctica de los acuerdos pactados. En este orden de cosas es preciso subrayar el incumplimiento por parte del gobierno de su compromiso de remitir a las Cortes, antes de finalizar 1977, un nuevo Plan Energético, cuya necesidad el propio Pacto calificaba de urgente, así como adoptar una firme política al respecto.»²⁸

Carrillo, en nombre de los comunistas, después de decir lo de la «corrida de toros con sangre», con lo que mostraba claramente que el PCE no presentaba batalla a la explicación gubernamental, seguía, en una línea aún más conservadora que la del PNV, con lo siguiente: «Yo no voy a rechazar la explicación que el presidente Suárez ha hecho del reajuste gubernamental. Sin embargo, creemos que en ese reajuste ha habido algo más que las características personales del señor Fuentes Quintana. Nos atrevemos a pensar que ha habido divergencias sobre el Plan Energético Nacional. Y que no es casual que ese Plan no haya sido traído aquí en los plazos que se habían previsto en La Moncloa»,²⁹ continuando con la defensa del ministro dimitido a que hemos hecho referencia antes, para acabar diciendo que «respecto al Plan Energético Nacional se sabe que se han incumplido los plazos, lo que significa un retraso muy serio que con-

27. Felipe González, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1346.

28. Sodupe Corcuera (PNV-Minoría vasca), *Diario de Sesiones del Congreso*, 5 de abril de 1978, p. 1292.

29. Santiago Carrillo, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1329.

diciona la actuación y desarrollo de los subsectores que convergen en lo energético».³⁰ En los meses siguientes esta preocupación por el desarrollo de los «subsectores que convergen en lo energético» se dará también entre los empresarios que abogarán por una mayor celeridad en las discusiones y en la aprobación de las nucleares como medio de no ir a la ruina y de que no se queden sin empleo todos los trabajadores del sector de bienes de equipo.

Esta «desairada» posición en la que se pretende colocar al gobierno es asumida perfectamente por él. En ese momento puede parecer una derrota, pero, a la larga —que es lo que cuenta—, va a significar un apoyo implícito a él y a su gestión. No se le condiciona en el fondo de su actuación, sino tan sólo en la forma. Abril Martorell, recién estrenado ministro de Economía, sale triunfador del trance. «Hablar hoy de un Plan Energético sería, en definitiva, poco responsable. El gobierno ha dicho que espera y confía en que a lo largo del mes de abril pueda, de alguna manera, aportarse el Plan Energético y ha reconocido el retraso en su cumplimiento».³¹ Como colofón a sus intervenciones se permitió incluso situarse al mismo nivel que Felipe González y también él definió la política de UCD respecto al bien común. Se atrevió a discrepar y presentar batalla a los postulados de la oposición en lo referente al interés colectivo. Tiene sentido la anterior intervención del secretario general del PCE cuando avisa que «el reajuste del gobierno no significa un cambio. El cambio se había producido antes del reajuste del gobierno, y nosotros lo habíamos señalado. La inversión hacia la derecha era anterior».³² Lo señalaron pero no hicieron ningún esfuerzo por mostrar en qué se concretaba ese giro derechista. El giro se produce, pero no sólo lo da el partido en el poder, sino también toda la oposición que no le combate en el momento en que podría haberlo hecho. No hay ningún tipo de moción contra el gobierno. Abril Martorell puede entonces dar lecciones. «Queden tranquilos también de que existirá una garantía plena de que los intereses generales quedarán protegidos, pero las maneras de protegerlos pueden ser muy variadas y no forzosamente las que están expuestas ni escritas».³³

De esta manera el poder económico y político establecido pudo superar con éxito el «incidente» originado por el «exceso de celo» de unos funcionarios que pretendieron racionalizar mínimamente el contenido del plan energético elaborado por UNESA. Dos factores contribuyeron a que las aguas volvieran a su antiguo cauce y a que se superara sin problemas la crisis de gobierno. El primero fue el que el dimitido vicepresidente y ministro de Economía, Fuentes Quintana, no sólo no defendió públicamente su postura como hubiera hecho pensar su nuevo talante «demo-

30. Santiago Carrillo, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1332.

31. Abril Martorell, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1327.

32. Santiago Carrillo, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1329.

33. Abril Martorell, *Diario de Sesiones del Congreso*, 6 de abril de 1978, p. 1355.

crático», sino que no dio explicación alguna de su marcha, plegándose dócilmente a los deseos del poder establecido como era usual en tiempos de Franco.³⁴ Mientras el papel de este «técnico independiente» se limitó a propugnar la política de contención salarial más dura que recuerdan los últimos tiempos del franquismo o a recabar ayuda de los organismos internacionales todo marchaba sobre ruedas, pero en cuanto rozó un tema que afectaba a los negocios y prebendas del gran capital nacional y extranjero se le agradecieron los servicios prestados y se le conminó al silencio. El segundo fue que el supuesto control parlamentario no sólo no sirvió para amplificar la discusión de los temas de fondo que estaban en juego, sino que contribuyó a enterrarlos. Y ello se debe tanto a la política general de «consenso» patrocinada por los partidos mayoritarios en el Parlamento, como al hecho de que por aquel entonces la mayoría de los partidos de «oposición» se encontraban en el tema energético más a la derecha que el borrador de plan que elaboró el grupo de trabajo presidido por José Luis Leal. Prueba de ello son las declaraciones a que antes se hizo referencia y el hecho de que tal borrador fuera esgrimido a veces por las «bases» de tales partidos para «radicalizar» sobre el tema a sus líderes políticos.

Se llega pues a una situación en la que el gran capital nacional y extranjero recupera la iniciativa en lo que se refiere a la defensa de sus intereses. Hubo un momento en el que podía parecer que se estaba intentando realmente acabar con ciertos privilegios de la oligarquía; el programa a largo plazo diseñado por uno de los inspiradores del Plan de Estabilización de 1959 abría la posibilidad de actuación sobre sectores económicos determinados como contrapartida a las limitaciones salariales que se imponían a corto plazo. A partir de la crisis de gobierno provocada por el proyecto de Plan Energético Nacional las veleidades racionalizadoras y «progresistas» del equipo de Fuentes desaparecen como por encanto y nadie, ni desde el gobierno ni desde los órganos de dirección de los partidos de la «oposición», se preocupa de recordarlas.

No obstante el principal partido de la oposición, por el número de diputados y senadores con que cuenta, y como tratando de sacar punta y notas a las posibles debilidades del gobierno del capital, se prepara para acabar ejerciendo como «alternativa de gobierno». Por ello, pocos días después de las intervenciones en las Cortes sobre la crisis de Fuentes, se organizan unas Jornadas Energéticas del PSOE, dirigidas a los parlamentarios para que no les vuelva a coger el toro desprevenidos. La crisis no sólo no la han provocado sino que tampoco han llegado a comprender por qué se ha producido. La falta de estudios concretos sobre los problemas que se abordaban en los pactos de La Moncloa tuvieron como con-

34. No sólo ocurrió esto sino que, con el paso del tiempo, el ex ministro ha descalificado a los que entonces eran sus colaboradores y se atrevieron a proponer una reducción del programa nuclear. «Hay que definirse valientemente sobre la política nuclear a seguir, porque cualquier retraso puede pagarse caro en el futuro» (*Cinco Días*, 15 de marzo de 1979).

secuencia que el PSOE perdiera una buena oportunidad de lucirse. «La coincidencia de elementos técnicos y políticos en el tema energético, o, mejor dicho, la existencia de graves implicaciones políticas en las distintas soluciones técnicas posibles, exigen la discusión y convergencia de ambos criterios mediante la participación en el debate de parlamentarios, políticos, técnicos, sindicalistas y ambientalistas».³⁵ Las disquisiciones semánticas que se realizan son claras; hay que encontrar una solución convergente entre los criterios «técnicos» y «políticos» que subsisten en la discusión del tema energético y que por el momento no se tiene establecida. Las jornadas pretenden fundamentalmente, se dice, llegar a fijar una estrategia partidista. «Finalmente, la ausencia de dicho debate en nuestro país y la inminente presentación por el gobierno al Parlamento y al Senado del Plan Energético Nacional obligan a un estudio y elaboración de posturas urgentes, desde luego, pero, sobre todo, técnicamente válidas y políticamente equilibradas entre los dictados de estrategia electoral y de gobierno y una aplicación estricta de la línea ideológica del partido».³⁶ Se reconoce la ausencia de una postura elaborada ante el problema energético y se pretende elaborarla a lo largo de las Jornadas. En principio eso es sobre el papel. En la realidad la actuación de los dirigentes del PSOE no puede ser calificada como de tan escrupulosamente pura. A las Jornadas de Política Energética se va sin «condicionamientos previos» debido a la «ausencia de debate» y se pretenden construir «posturas urgentes» ante la inminente presentación del PEN por parte del gobierno. Para ello realizará el último día de las Jornadas una rueda de prensa en la que, por fin, se expondrá la línea del PSOE.

Si las Jornadas de Política Energética del PSOE celebradas en abril de 1978 conservan interés, no se debe a que cumplieran su pretensión de definir esa línea «técnicamente válida y políticamente equilibrada» sobre la cuestión energética, sino a que constituyeron el punto de arranque de la disociación existente entre la dirección política de este partido y el núcleo de militantes que detenta la información sobre temas energéticos.

Difícilmente podría esperarse que del contenido contradictorio de las ponencias, apresuradamente redactadas, que se presentaron a las Jornadas pudiera emerger una postura coherente y matizada que aplicara «estrictamente» la línea ideológica del partido. Así, por ejemplo, en ciertas ponencias se ve con ojos críticos el que «todo el entramado jurídico-político-ideológico actual, incluido parte del de la izquierda, acepta un modelo económico basado en el crecimiento perpetuo, en la mística del progreso por el progreso».³⁷

35. Jornadas de Política Energética del PSOE. Madrid, 22-23 de abril de 1978. Presentación y programa, p. 3. Ejemplar fotocopiado.

36. *Ibid.*

37. *Ibid.* Anexo número 1 de la misma ponencia. «Los socialistas y el medio ambiente, p. 5.

Se plantean también las verdaderas coordenadas del hecho nuclear superando los localismos e intereses concretos, privados o incluso que se presentan como generales de una generación, para fijar cuáles pueden ser las consecuencias para el futuro de aceptar la nuclearización, señalando la no «neutralidad» de esta tecnología.

«A diferencia de cualquier otra perturbación del equilibrio ambiental, en el caso nuclear sabemos que las perturbaciones durarán siglos. Reflexiónese sobre que cualquier acto administrativo en relación con la nuclearización repercute, durante generaciones, sobre la colectividad futura, obligándola a la custodia de unos desechos radiactivos de manera irreversible»,³⁸ «... dadas las diferentes escalas de tiempo de los procesos económicos y biológicos, ¿en qué grado deben privar las exigencias económicas coyunturales sobre el patrimonio genético?; ¿hasta qué punto estas exigencias se derivan de un modelo concreto de sociedad? En cualquier caso, ¿quién tiene el derecho y el deber de asumir la responsabilidad de la decisión?».³⁹

O se señala que la tecnología nuclear va en contra de uno de los principios básicos del socialismo que se dice propugnar:

«Fuera de consideraciones estrictamente económicas, el desarrollo masivo de lo electronuclear supone unidades de producción de energía muy concentrada, que se traduce en elecciones implícitas y peligrosas para nuestra sociedad: estas unidades son, en efecto, vulnerables a las acciones exteriores, generan problemas de medio ambiente y de aceptabilidad bien conocidos, conducen en definitiva de [manera] más o menos inexorable a una forma concentrada de poder que parece difícilmente compatible con un socialismo que propugna la autogestión.»⁴⁰

Pero es esa misma idea del «progreso por el progreso» criticada la que en definitiva mueve a muchos de los expertos consultados. Existe un punto de ruptura que hace que toda esa crítica ideológica y vital que se manifiesta no signifique otra cosa que un mero recordatorio de los llamados principios que se dicen mantener. El crecimiento económico, más bien las formas en que se contabiliza ese crecimiento, el instrumental básico con el que se realizan los diagnósticos y las operaciones de recuperación económica son idénticos a los utilizados por el sistema a «combatir» y «transformar». Frente a las posiciones antinucleares recogidas en las ponencias también se leía que «lo que sí es cierto es que en evaluaciones efectuadas recientemente, no se puede en 3 o 4 años, sin un cambio sustancial de poder, frenar el consumo o crear nuevas fuentes alternativas que puedan eliminar la necesidad de centrales».⁴¹ Se produce aquí un hecho importante; se acepta ya la imposibilidad de conseguir un cambio sustancial en las relaciones de poder a medio plazo, aun preveyendo la posibilidad de que se convocaran nuevas elecciones generales que podrían dar el triunfo a las formaciones de «izquierda» y que debería significar un «cambio sustancial de poder».

38. J. P. E., del PSOE, «Política energética y medio ambiente», p. 25.

39. *Ibid.*, p. 26.

40. J. P. E., del PSOE, «Reflexiones sobre el sector nuclear», p. 4.

41. J. P. E., del PSOE, «Reflexiones sobre el sector nuclear», Parpal, PSC-PSOE, p. 4.

Las «evaluaciones efectuadas recientemente» dejan fuera de dudas la imposibilidad de frenar el consumo energético en 3 o 4 años. Los programas de ahorro llevados a cabo por las demás economías capitalistas de los países industrializados son algo a lo que esta sociedad no debe poder aspirar. No sólo se persigue el «progreso por el progreso» sino que existe un determinismo histórico; la evolución de la economía capitalista española está predestinada y no hay nada que la pueda hacer variar su rumbo. Se acepta esto pero, eso sí, revistiéndolo de fraseología más o menos revolucionaria.

Se llega así a articular una línea de razonamientos que plantea como único problema de existencia de las nucleares el hecho de que la propiedad sea privada. Es lo defendido por Felipe González en el Parlamento y lo que se defendía cuando se presentó definitivamente el proyecto de PEN en junio de 1978. «No creemos, por otro lado, que este conjunto de problemas pueda ser resuelto satisfactoriamente mientras exista un control privado sobre este tipo de instalaciones y/o proyectos».⁴² Se cuestiona la existencia de nucleares privadas en base al posible despilfarro económico, al trasvase de recursos del Estado hacia manos privadas. Argumento éste esgrimido en el borrador del Plan Energético presentado por Fuentes Quintana.

Siguiendo con ese análisis y con la idea permanente de la necesidad del «progreso por el progreso» se llega a propugnar la construcción de una central nuclear «española tipo», una planta de enriquecimiento propia —«que sería rentable a partir de nueve centrales nucleares»⁴³—, una mayor conexión con los proyectos nucleares de la Comunidad Económica Europea. «El mantenimiento de un desarrollo energético basado en la fisión nuclear, exigirá, debido a lo limitado de los recursos de uranio, acudir no sólo al reprocesamiento sino al reactor regenerador. Este tipo de centros nucleares cuentan, como se dijo ya, con grandes problemas en el campo de los desechos nucleares radiactivos de alta actividad; asimismo, el reactor regenerador es de difícil control. El problema supera el ámbito de nuestro país y puede que su solución esté en el marco de la Comunidad Económica Europea».⁴⁴ La alternativa nuclear en España exige, pues, cuando menos, el que el país se incorpore sin posibilidad de marcha atrás en una de las áreas económicas capitalistas. La «alternativa socialista» se consolida, así como un nuevo gestor y propiciador de la integración vertical.

Las recomendaciones que se hacen acerca de los demás sectores energéticos apuntan fundamentalmente a consolidar el modelo actual de sociedad. No hay ninguna alternativa global al despilfarro energético, sino medidas de ahorro que perfeccionen el actual modo de operar. Como for-

42. *Ibid.*, p. 4.

43. «¿Sí a la energía nuclear?», ejemplar fotocopiado.

44. «La problemática del sector nuclear en España». Francisco Arias, p. 12, J. P. E., del PSOE.

ma de lograr que el petróleo y el gas natural resulten más baratos, no se presenta otra solución que intentar hacer partícipes del despilfarro a los países exportadores de petróleo y a las empresas multinacionales. No hay alternativa, parece ser; lo único que se puede es intentar embarcar a los países «productores» de petróleo para que sigan participando en el despilfarro energético «vendiéndoles» participaciones en los beneficios de las refinerías y del transporte marítimo a cambio de que sigan proporcionando el combustible básico de la industria, así como «abriendo» a las inversiones extranjeras el campo de la prospección de petróleo y gas natural en el territorio nacional.

A consecuencia de todo esto, las conclusiones ofrecidas como resumen de los debates sobre política energética no hacen sino mostrar la ambigüedad política de las Jornadas y del partido que las propició. «La existencia en nuestro país de tres centrales nucleares en funcionamiento y de otras en diferente grado de avance en su construcción, constituye un hecho consumado cuya realidad no puede ignorarse».⁴⁵ Es decir, se acepta ya, porque están funcionando o a punto de hacerlo, que al menos diez nucleares seguirán existiendo y funcionando durante sus treinta años de vida. Lo más que se llega a aceptar es que «se revisarán las autorizaciones por el Congreso [de las siete con autorización definitiva de construcción]»,⁴⁶ pero «tal revisión no supondrá la paralización de las obras mientras el Congreso, en procedimiento de urgencia, tome tales decisiones».⁴⁷ Lo único que se proponía era paralizar el procedimiento de «las centrales que estén exclusivamente con autorización previa»,⁴⁸ que «quedarán congeladas hasta el final del debate».⁴⁹ Todo ello dentro de lo que recibe el nombre de moratoria nuclear durante dos años para «realizar un amplio *debate con garantías democráticas*, a nivel regional y nacional, que abarque la totalidad de los aspectos implicados».⁵⁰ Una moratoria incompleta, naturalmente, ya que parte de la base de la aceptación de diez grupos nucleares que, de ponerse en funcionamiento definitivamente, supondrán que, en 1985, el 17 % de la energía eléctrica generada en el país será de origen nuclear. Por ello no es de extrañar que al final se tome partido por la energía nuclear llamando a la «toma de posición parlamentaria acerca de la necesidad de contemplar la energía nuclear en su conjunto y en especial sobre aspectos como central nuclear tipo».⁵¹ Después de proponer una moratoria para que se discuta con «garantías democráticas» el sí o el no de las nucleares resulta que lo que se tiene que discutir es la «central nuclear tipo, el tipo de deshechos radiactivos, las partes del ciclo nuclear a realizar en España y la legislación de seguridad nu-

45. J. P. E., del PSOE, «Resumen de los debates», p. 1.

46. *Ibid.*, p. 2.

47. *Ibid.*

48. *Ibid.*, p. 3.

49. *Ibid.*

50. *Ibid.*

51. *Ibid.*

clear»,⁵² al tiempo que se eleva la discusión de escala al proponer el «planeamiento, a nivel europeo, ante la Internacional Socialista del problema que suscitan las diversas posturas de los partidos socialistas ante la cuestión nuclear».⁵³ La descentralización propugnada por los principios de un partido federal se hundían ante las necesidades perentorias que exigen que los problemas de las nucleares sean tratados a nivel de Estados y a escala de Europa occidental.

Pero si con lo anterior queda claro que la conclusión de las Jornadas dista mucho de ser un no rotundo a las centrales nucleares, no satisfizo a la dirección política del partido que respondió no convocando la rueda de prensa que se tenía prevista para divulgarlas. Pues aunque en las citadas Jornadas se apreciaba una inclinación acusada a presentar a la energía nuclear como un mal necesario —en consonancia con la posición moderadamente pronuclear mantenida hasta entonces por el PSOE—, de hecho constituyeron la primera discusión amplia que se mantuvo en el seno del partido sobre el tema energético. Y el propio desarrollo de las Jornadas hizo que la discusión derivara hacia posiciones antinucleares, al mostrar con claridad los asistentes mejor informados que no había razones claras que hicieran justificable la irreversible decisión, tan alegremente propugnada por el poder, de nuclearizar el país. A resultas de ello surgiría como colofón de las Jornadas la petición de moratoria nuclear, que —aunque recortada— sorprendería a la dirección del partido viéndose presionada a partir de entonces desde la «base» a tomar posición contra el hecho nuclear. Pues a raíz de las Jornadas tomaría cohesión el núcleo de militantes que, en torno a la Comisión de Energía del PSOE, mantendría viva la llama antinuclear, a pesar de la poca receptividad a sus mensajes de la dirección política. Esta poca receptividad influiría negativamente sobre la radicalidad de los planteamientos de la Comisión, pues, aparte de los condicionantes ideológicos que pudieran apuntar también en este sentido y que se reflejaron en la ambigüedad y el carácter integrador de muchas ideas vertidas en las ponencias, sería común la autocensura en los planteamientos de la Comisión con ánimo de que pudieran ser aceptados con más generalidad en el seno del partido. De esta manera, la piedra angular de las posiciones antinucleares de la Comisión no sería la oposición a este tipo de tecnología por sus características intrínsecas, sino demostrar que incluso dentro del propio sistema y con los instrumentos de cálculo en él empleados, la energía nuclear no sólo no resulta aconsejable, sino ni siquiera «necesaria». Se desmontarían así los cálculos trucados del Plan Energético Nacional tendientes a justificar la «necesidad» de las centrales nucleares, para mostrar que aun aceptando sus previsiones de demanda de energía eléctrica, éstas podrían abastecerse holgadamente y a buen precio a partir de las fuentes tradicionales sin construir centrales nucleares. Por este camino

52. *Ibid.*, p. 3.

53. *Ibid.*

la Comisión de Energía llegó a construir, con admirable tesón, un verdadero contraplán energético con una solvencia argumental e informativa muy superior a las del Plan oficial, que hubiera sido un arma eficaz para oponerse a éste si lo hubiera utilizado la directiva política y divulgado a través de los recursos informativos de la campaña electoral. Pero a pesar de que este contraplán, con toda su coherencia, poco tenía de socialista y podría haber sido suscrito por cualquier partido socialdemócrata, el PSOE no tuvo el «arroyo» de hacerlo suyo y divulgarlo optando por los huecos argots publicitarios empleados en la campaña electoral. Pero no anticipemos los acontecimientos. Veamos cómo mientras la Comisión de Energía maduraba sus planteamientos el ministro de Industria acabaría presentando en las Cortes el Plan Energético Nacional.

A pesar de que en el famoso pleno de abril, en el que se discutió la remodelación ministerial provocada por la dimisión de Fuentes Quintana, se anunció que a finales de ese mes se presentaría el anteproyecto del Plan Energético, la realidad se encargó de demostrar lo improbable de este plazo, así como de confirmar que había habido algo más que «problemas técnicos» que justificaran el retraso. La lucha iniciada al principio del «enfrentamiento» Fuentes-Oliart se mantuvo durante más de medio año para acabar inclinándose la balanza hacia los intereses privados ligados al sector eléctrico. En el pleno celebrado el 26 de octubre de 1978 es cuando, por fin, el gobierno se preocupa de presentar algo que había sido considerado desde hace tanto tiempo como absolutamente necesario para el funcionamiento de la economía: el proyecto de Plan Energético Nacional que pretende marcar las líneas fundamentales de la evolución energética hasta 1985. «Durante los últimos veinticinco años el crecimiento económico de los países industrializados se ha apoyado en la posibilidad de contar con una energía barata. El incremento vertiginoso de la demanda energética ha venido siendo atendido fundamentalmente por el petróleo, que ha llegado a representar más del 50 % del consumo mundial de la energía».⁵⁴ Como de lo que se trata en el proyecto de PEN es el salvaguardar los intereses existentes detrás de la construcción de centrales nucleares, el discurso del ministro se preocupa de decir cosas como: «[...] las previsiones más solventes de que disponemos aseguran que, de seguir las cosas como hasta ahora, y a pesar de que se produzca una cierta moderación en el consumo, esta fuente de energía no dará abasto para satisfacer la demanda en un momento concreto, situado entre 1985 y el año 2000».⁵⁵ E incluso elevar su discurso a un nivel místico al decir cosas como las siguientes: «Lo que ha necesitado millones de años de trabajo de la naturaleza para crearse, la humanidad ha sido capaz de consumirlo, ha sido capaz de despilfarrarlo en no más de cuatro generaciones».⁵⁶

54. *Diario de Sesiones del Congreso*. Pleno celebrado el 26 de octubre de 1978. Intervención del ministro de Industria y Energía, Rodríguez Sahagún, p. 5121.

55. *Ibid.*, p. 5121.

56. *Ibid.*, p. 5121.

Después de estas frases lo lógico sería esperar un llamamiento en favor de las fuentes de energía renovable y plantear una serie de importantes medidas tendentes a reforzar el ahorro energético, a impedir, por todos los medios disponibles, que siguiera teniendo lugar el «despilfarro» de la energía de que hablaba. Por el contrario, el discurso estuvo orientado, como no era menos de esperar, hacia posiciones de otro tipo, hacia posiciones más «pragmáticas» y asentadas en la «realidad».

«El gobierno piensa que nuestra economía, los intereses nacionales, el sentido común y me atrevería a decir que hasta la sensibilidad por el medio ambiente exigen no renunciar a la energía nuclear, y más en las actuales circunstancias en las que las necesidades son ya imperiosas y hay que tomar decisiones urgentes; sobre todo porque no sólo se trata de llegar con un esfuerzo importante al horizonte 1987, sino de vivir a partir de ahí, pudiendo afrontar debidamente ese futuro. En dicha fecha las disponibilidades de petróleo serán insuficientes o estarán a precios prácticamente inasequibles, y entonces nos agradeceremos a nosotros mismos el haber sido previsores y haber asumido, en la medida necesaria y con todas las garantías que sean precisas, el empleo de la energía nuclear...»⁵⁷

Hay que seguir «despilfarrando», en una generación más de las enumeradas por Rodríguez Sahagún todo lo elaborado por la naturaleza en millones de años. Se sabe que realmente hacia 1990 tocarán a su fin las reservas de uranio fácilmente accesibles y que empezará una nueva crisis energética para los países que hayan fundado su crecimiento en un consumo creciente de energía de origen nuclear; y el ministro propone que el programa nuclear no se detenga, sino que tan sólo se paralice en cierto modo. Hay tres centrales en funcionamiento, siete más con autorización definitiva y ocho con autorización previa. El dictamen de Industria habla de que «solamente» tres de estas últimas ocho sean llevadas a cabo. Se dejan de montar cinco pero se les da carta de naturaleza definitiva a trece centrales nucleares. Sabiendo perfectamente que las reservas minerales existentes en España sólo equivalen al 30 % del mineral necesario para el funcionamiento de las diez primeras. La independencia energética que se dice perseguir, la diversificación de las fuentes de abastecimiento no son sino meras frases vacías cuando de hecho lo que se propugna supone trasladar la dependencia desde los países exportadores de petróleo hacia Estados Unidos, Francia y la Unión Soviética —esta última en mucha menor medida—. Para justificar esto el ministro dijo unas frases que luego serían largamente repetidas:

«En cualquier caso, y a medio plazo, la cuestión es que no existe otra alternativa realista, y es por ello por lo que la prosecución de la solución nuclear ha sido adoptada por países de modelos políticos y económicos tan diversos como los Estados Unidos, la Gran Bretaña o la Unión Soviética; por países orientales, como Japón,

57. *Ibid.*, p. 5127. Nótese que para esas fechas los precios del uranio se habrían situado a niveles igualmente inasequibles, según se señala en el documento de la OCDE, *Nuclear Fuel Cycle Requirements*, París, 1978, cosa que, por otra parte, ya era un hecho conocido (véase en este mismo fascículo el artículo «Sobre el uso de la energía»).

u occidentales, como Francia; por países grandes como la India, o pequeños, como Suiza; por países sin recursos petrolíferos, como Alemania, o países con abundancia de ellos, como el Irán.»⁵⁸

Es todo esto, y no otra cosa, lo que permite al ministro de Industria y Energía acabar su presentación de proyecto de PEN con una llamada a la utilización masiva de energía: «[...] quisiera también convocar a todo el pueblo español en la tarea de vencer la noche en materia de energía. No poner en marcha, desde ya, el Plan Energético Nacional y sus opciones fundamentales sería, pura y simplemente, apostar por las tinieblas y prepararnos a gobernar a oscuras en 1987».⁵⁹ Las opciones fundamentales a que se refiere el ministro son forzar la nuclearización del país, diez grupos funcionando en 1985 y tres más que entrarían en funcionamiento en los años siguientes, la reducción al 25 % de utilización de las centrales de fuel,⁶⁰ todo ello enmarcado dentro de unas pobres justificaciones de reducir así la dependencia en materia energética respecto a terceros países, cuando en realidad no se propone evitar la dependencia de las centrales de fuel importado —no reconvirtiéndolas en centrales de carbón—, sino lanzarse a tumba abierta a la construcción de otras centrales que acentuarían más la dependencia al funcionar no sólo con uranio enriquecido importado, sino también con tecnología y equipos importados.

En el turno de intervenciones sobre el proyecto presentado, solamente el representante del PNV hizo algún tipo de reflexión sobre la cuestión fundamental que se oculta detrás del PEN, sobre el modelo económico y social en el que se ha basado el crecimiento y que empuja inexorablemente a consumos crecientes de energía, proceda de donde proceda. «[...] al explicar las causas de la misma [la situación energética], se deja de mencionar, de forma clara y rotunda, que el estado actual de cosas no solamente se debe a la crisis del petróleo o a las elevaciones de los productos energéticos, sino, fundamentalmente —y creo que aquí hay que cargar la mano—, a la irracionalidad del modelo de desarrollo que se nos ha impuesto durante cuarenta y un años elegido, unilateralmente, con características cuantitativas y no cualitativas; modelo de desarrollo que ha estado dirigido exclusivamente por el máximo beneficio, por lo que nosotros planteamos desde aquí la necesidad de que precisamente ese modelo de desarrollo, al cual obedece en gran parte el PEN, sea discutido».⁶¹ Es el único intento de llegar al fondo de la cuestión de plantear siquiera mínimamente cuáles son los factores últimos que están presio-

58. *Ibid.*, p. 5127. Acerca de esta frase, que se ha hecho en cierta forma popular, véase lo que se dice en el tópico núm. 1.

59. *Ibid.*, p. 5130.

60. En el artículo sobre «Los engaños del PEN» se señalan las repercusiones que esta medida tendría, no sólo como puerta abierta a un incremento de la nuclearización, sino que provocaría una crisis industrial en el sector del refino.

61. Marcos Vizcaya, *Diario de Sesiones de las Cortes*, 26 de octubre de 1978, p. 5131.

nando la elaboración de un PEN con las características del presentado en las Cortes. Los demás representantes de los grupos políticos parlamentarios pretenden tecnificar sus intervenciones, separándolas de este contexto, y «politizarlas» en un sentido único: la propiedad de las centrales nucleares. Por ahí, como diría luego el ministro de Industria, no hay nada que hacer. Al no renunciar en absoluto al modelo de sociedad, al discutir quién debe detentar nominalmente la posesión de las nucleares, lo único que se hace realmente es dar carta de naturaleza al mismo hecho nuclear.

Así, el grupo PSC-PSOE aporta como dato fundamental el encarecimiento progresivo de la energía nuclear. «Contrariamente a una creencia muy extendida, la energía nuclear ya no es una fuente de energía barata. De hecho, cuando los todavía inciertos costes de la gestión de los desechos radiactivos y de los combustibles nucleares irradiados se incluyan en la estimación de los costes de la energía nuclear, puede demostrarse que es mucho más cara que otras energías convencionales alternativas como el carbón».⁶² Por ello, unido a los problemas de seguridad, a los que no se da excesiva importancia, y a los posibles cortes de suministro de mineral enriquecido por parte de Estados Unidos, el socialista catalán afirma que: «Cabe aceptar, a lo sumo, que es una fuente de energía como otra cualquiera, con sus peligros, más que cualquier otra, y por consiguiente es una alternativa que conviene matizar y estudiar con más detalle y tiempo».⁶³ Aceptando la energía nuclear como «una fuente de energía como otra cualquiera», está poniendo las bases para su desarrollo «como otro cualquiera» y no se puede pedir una moratoria nuclear.

«Mientras tanto, consideramos que sería un error el potenciar la energía nuclear en la medida que se está haciendo y, por ello, defenderemos que la construcción de las centrales nucleares quede reducida a las que tienen ya autorización para ello, descartando así las otras tres previstas en el PEN con autorización previa. Para las demás, vamos a defender que un organismo bajo control parlamentario pueda controlar si reúnen cada una de ellas las condiciones necesarias de seguridad, y pueda informar de ello al público y en particular a la población afectada por su radio de acción.»⁶⁴

Lo más a lo que se puede llegar con este planteamiento es a solicitar que se paralice el crecimiento del consumo de la energía nuclear. El PEN proponía trece nucleares para 1987, los socialistas de Cataluña rebajan el número a diez. Se trata de que las tres nuevas nucleares previstas como «necesarias» según el PEN no sean puestas en marcha. Las tres que ya funcionan más las siete que tienen autorización definitiva pueden seguir su camino siempre que se forme un organismo, «con control parlamenta-

62. Triginer Fernández, *Diarios de Sesiones de las Cortes*, p. 5153.

63. *Ibid.*, p. 5154.

64. *Ibid.*, p. 5154.

rio», para que decida si reúnen las condiciones de seguridad «e informe a la población».

Es éste prácticamente el nivel de discusión que plantean también los dos partidos más numerosos de la «oposición». «El Grupo Parlamentario comunista estima que en estas condiciones no se podría ir más allá de las centrales hoy en construcción y que, incluso para esos tres grupos que se prevén de posible autorización, será necesario que se cumplan primero las condiciones a que nos hemos referido antes...»⁶⁵ «Al considerar la cuestión nuclear en España conviene ser muy lúcidos y percibir con crudeza que ya no nos están permitidos ni la decisión de la opción en sí misma, ni respecto a las condiciones de seguridad que debieran acompañarla, ni respecto a los emplazamientos más idóneos. El programa nuclear español —es triste reconocerlo— no es que esté en estudio, sino que lo único que podemos hacer es revisarlo.»⁶⁶ No hay, por tanto, nada que hacer en el terreno nuclear. Todos los cálculos establecidos por los expertos se hunden ante la realidad del hecho de que ya hay nucleares en España. Se pide lucidez para tratar el tema, pero esta lucidez implica la aceptación del hecho nuclear. «España se encuentra, por tanto, ya nuclearizada; pero, ahora bien, se encuentra nuclearizada de forma antidemocrática, sin ningún tipo de debate y de forma caótica, es decir sin ningún plan racional y sin estar la nuclearización al servicio de intereses generales, sino al servicio de intereses particulares muy concretos.»⁶⁷ La cuestión que planteaba entonces el parlamentario socialista no era ya «sí o no a la energía nuclear», sino que a las nucleares les faltaba «democracia» como si ésta fuera un componente básico para su puesta en funcionamiento. La democracia de la que habla Solana es imposible lograrla en el sistema político en el que se vive actualmente, y aunque proponía «una ruptura energética en un doble sentido: una ruptura en la prioridad de intereses y una ruptura en el campo de lo institucional»⁶⁸ lo cierto es que su programa para concretarla no pasaba de una mera «reforma», si es que se la puede denominar así. El reconocimiento de la existencia del hecho nuclear impedía, entonces y ahora, el llegar a la ruptura y obligaba a quedarse en las posiciones de la reforma. La paralización de la construcción de *nuevas* centrales nucleares respetando las ya existentes, la nacionalización de la red de alta tensión dejando claro que «esto no lo decimos los socialistas. El grupo de trabajo formado por el propio gobierno [...] este propio grupo de trabajo reconoció que era imprescindible la creación de una empresa pública, de una empresa con mayoría pública para poder racionalizar y optimizar la red de energía eléctrica»,⁶⁹ eran los puntos básicos de esta «ruptura energética» adere-

65. R. Tamames, *Diario de Sesiones de las Cortes*, 26 de octubre de 1978, p. 5161.

66. Solana, *Diario de Sesiones de las Cortes*, 26 de octubre de 1978, p. 5169.

67. *Ibid.*

68. *Ibid.*, p. 5165.

69. *Ibid.*

zados con frases rimbombantes acerca de la necesidad de hacer variar el modelo de crecimiento pero sin ningún fondo detrás de ellas. Si, por los motivos antes apuntados, los planteamientos de la Comisión eran ya de por sí moderados, la exposición que este responsable político hizo de ellos lo era todavía más y la información recogida en la prensa sobre su intervención podría calificarse ya de un eco muy lejano y deformado. El periódico *Cinco Días* recogería el debate parlamentario bajo el titular «Hay acuerdo energético» y en los casos en los que se recogía la petición de moratoria que Solana intercaló en su discurso, aparecía en la letra pequeña perdida en la crónica del citado debate. Una vez más el debate parlamentario había desviado la atención desde el problema fundamental de la energía nuclear hacia el secundario de la estatalización o no del sector eléctrico y reducida ésta a la de la red de alta tensión. Con todo, el haber escuchado la palabra «moratoria nuclear» —por muy recortada que estuviera— resultó para los defensores de los intereses ligados a las compañías eléctricas mucho más inquietante que cientos de discursos críticos y estatalizadores del sector. Así lo reflejó el desagrado del ministro de Economía y consejero áulico del presidente, Abril Martorell, que se sintió burlado por la «falta de seriedad» del PSOE —según su declaración⁷⁰— al volverse ahora atrás después de haber dado el visto bueno al número de centrales nucleares previsto en el Plan Energético Nacional. Más valía dejar tranquilas las cosas, aplazar el debate parlamentario sobre el Plan Energético y seguir construyendo tranquilamente las centrales nucleares, cuya autorización se puede dar al fin y al cabo por una simple orden ministerial de la Dirección General de Energía sin que ni siquiera necesite la aprobación del Consejo de ministros. Este aplazamiento del debate parlamentario sería el efecto final de la petición de «moratoria» planteada por la Comisión de Energía del PSOE y que el portavoz político del partido, mal que bien tuvo que transmitir por primera vez a la opinión pública.

Meses después, cuando se aproximaba la campaña electoral, entraría en conocimiento de la Comisión de Energía que se había elaborado sin su participación un programa económico que incorporaba la opción energética del PSOE, expresando vacíos propósitos de «racionalizar» el sector, sin que en ella se hablara para nada de dicha moratoria nuclear. Este programa sería ampliamente divulgado por la prensa. Tras la consiguiente protesta de la Comisión se le concedería el «privilegio» de elaborar el programa energético de dicho partido con vistas a las elecciones. En este programa tomaría cuerpo de forma sintetizada el «contraplán energético» que se había estado madurando en la citada Comisión, aunque esta vez con estimaciones más moderadas, que reforzarían el *realismo* de las

70. «Antes de remitir el Plan a las Cortes —señaló Abril (*Cinco Días*, 31 de enero de 1979)— contamos con los socialistas. Dijeron que les parecía bien la energía nuclear y que, por tanto, no habría réplica y que sólo mantendrían su oposición a que no se nacionalizase la red de distribución.»

críticas a las estimaciones oficiales del Plan Energético Nacional que pretendían justificar el hecho nuclear.

Para hacer público el programa energético elaborado por la Comisión se convocaría un mitin en el cine Covadonga de Madrid poco antes de las elecciones generales (el 23 de febrero de 1979). El contenido mismo del acto reflejaría con fuerza las ambigüedades y conflictos a los que nos hemos venido refiriendo. En primer lugar, la dirección política del PSOE estimaría inoportuno la distribución del texto entre los asistentes.

Primero intervendrían los técnicos aflorando el problema de la ambigüedad ideológica de sus planteamientos energéticos al aparecer muchos de los razonamientos mediatizados por la ideología dominante del progreso y el aparato conceptual a su servicio, hablando, por ejemplo, de tasas de crecimiento de la renta nacional, de la producción o de la influencia benéfica del mercado internacional. Sólo uno de los cinco oradores que componían la mesa pronunciaría la palabra «moratoria nuclear» referida sólo a las centrales sin autorización previa, quedando ésta diluida entre las largas intervenciones. Pero sería el responsable político del acto, el parlamentario Javier Solana, quien pondría el broche de oro al acto. Su engolada retórica supuso un corte en la forma con respecto a las intervenciones precedentes de los técnicos que, sin dificultades de expresión, habían expuesto llanamente sus puntos de vista. Pero el corte no sería sólo formal, pues el responsable político puntualizó por dos veces en su intervención⁷¹ que «no pretendía discutir ni aquí, ni en los próximos años, sí o no a la energía nuclear como un problema existencial, sino cuánta y gestionada cómo».

Ello dejaba colgado en gran medida el llamamiento a la moratoria nuclear que figuraba en el texto no repartido a la entrada del mitin como documento del PSOE y que fue formulado por uno de los expertos del PSOE en ese mismo mitin. No existe una moratoria mientras no se paralicen las obras ya en marcha. No hay moratoria si no se está cuestionando el «hecho existencial» de la energía nuclear. Asimismo, matizaría lo que debía entenderse acerca del debate democrático propuesto en las anteriores intervenciones para la cuestión nuclear. Según Solana, en los próximos dos años una Comisión parlamentaria, a la que se unirían «expertos» en materia nuclear, debería discutir el crecimiento del uso de la energía nuclear, el emplazamiento, las condiciones de seguridad..., a lo largo de toda la exposición no surgieron ni una sola vez las palabras pueblo, gente, población... No es el conjunto de la sociedad quien tiene que discutir estas cuestiones sino «los representantes elegidos democráticamente», avalados por expertos.⁷² Al final de este proceso sería, claro está,

71. Esta misma afirmación sale expresada en su artículo en la revista *Zona Abierta* en el primer número correspondiente a la segunda época, cuando entran, en el Consejo de redacción, miembros destacados del PSOE y del PCE.

72. El desprecio de que hacen gala los socialistas por las opiniones de los que dicen representar es evidente. Los diputados y senadores, avalados por los técnicos, son los únicos que

el Parlamento quien decidiera en definitiva «cuánta energía nuclear y gestionada cómo».

El acto del cine Covadonga apenas tuvo trascendencia, pues, por una parte, pudimos constatar que muchos militantes de este partido de Madrid no tenían ni siquiera conocimiento de dicho mitin, y no digamos ya de los residentes de otros lugares. Por otra, no tenemos noticia de que la prensa recogiera el contenido del acto ni la mencionada petición de moratoria. Sin embargo, a los pocos días sí se divulgarían en la prensa las declaraciones del repescado dirigente del PSOE, Miguel Boyer, en las que saltándose a la torera la citada moratoria, como ya lo había hecho en otras ocasiones, hablaría de la necesidad de «diversificar las fuentes de energía», lo que «plantea fundamentalmente el problema de un desarrollo de la energía nuclear que exija todas las garantías para los ciudadanos».⁷³

Cuando estas declaraciones de Boyer presagiaban un nuevo giro pronuclear del PSOE, ocurría pocos días después el accidente de Harrisburg. Este hecho dio una nueva posibilidad, muy pequeña ciertamente, para que los planteamientos antinucleares de las bases de los partidos políticos volvieran a ser utilizados demagógicamente por las direcciones. Se desempolvaban los documentos que estaban archivados esperando tiempos mejores, que parecen haber llegado gracias al accidente nuclear. Se convocan manifestaciones por parte de los colectivos ecologistas a las que, rápidamente, se adhieren los partidos⁷⁴; se suceden las reuniones de los comités de dirección de las organizaciones analizando la situación. Y, curiosamente, sin haber ningún tipo de reflexión, se apunta hacia un nuevo cambio de chaqueta. Pero la ambigüedad de que hablábamos antes en los postulados antinucleares sigue conservándose. Así, el PSUC, rompiendo la tradición de seguir unido a las posturas oficiales del PCE, solicita una «moratoria en la construcción de nuevas centrales»,⁷⁵ al tiempo que Javier Solana dice que «se deben analizar, en primer lugar, los sistemas de seguridad de las tres centrales que actualmente funcionan en España, impedir después la entrada en funcionamiento de las siete en construcción, si su seguridad no es adecuada, y revocar definitivamente las autorizacio-

pueden decidir. La manifestación de julio de 1977, pocos días después de las primeras elecciones generales, de 200 000 personas exigiendo la paralización de las obras de Lemóniz no significa nada. Hasta abril de 1979, el PSOE de Euskadi no se decide, por fin, a hacer suya esta consigna. Hasta entonces estaba esperando el informe de la Agencia Internacional de la Energía y no «podía» definirse. El informe aún no ha llegado, pero el accidente de Harrisburg, así como el desastre electoral doblemente tenido en el País Vasco, les ha obligado a tomar medidas.

73. Contestaciones de Miguel Boyer a una encuesta sobre los nuevos precios del petróleo publicada en el diario *Cinco Días*, el 24 de marzo de 1979.

74. Salvo, claro está, aquellos que tienen enraizada la «necesidad» de pasar por las nucleares para un mejor desarrollo de las «fuerzas productivas». A la manifestación de Madrid no se unieron ni Comisiones Obreras ni el PCE, dejando claramente expuesto con esta actitud que los accidentes no les impiden conservar su idea del progreso.

75. *El País*, 7 de abril de 1979.

nes previas que se han concedido a las centrales planeadas, pero cuyas obras todavía no han sido iniciadas».⁷⁶

Es el nivel máximo al que llegan los socialistas, a nivel individual, antes de que el Comité federal sienta las bases sobre las que, como consecuencia del accidente de Harrisburg, se debe replantear la nuclearización española. No se puede cometer un nuevo error en cuanto a que alguien manifieste posiciones dispares como ya había ocurrido antes. Hay que parar el posible impacto que pudiera tener la petición de moratoria nuclear del cine Covadonga. Por ello el PSOE —aunque se publique una nota en los periódicos como «noticia» y como «radicalización» de la postura mantenida hasta entonces— da marcha atrás sobre lo afirmado en el mitin de presentación de la alternativa energética.⁷⁷ Se sigue sin cuestionar la existencia misma de la energía nuclear. Lo único que se hace es tratar de controlar que la «seguridad» y el hecho en sí de la nuclearización esté en las manos en que «debe» estar. No hay más cuestiones, y por ello, cuando se podía pensar que ante el accidente de Harrisburg, la presión antinuclear en el PSOE —o en cualquier partido— se iba a desarrollar nuevamente, la dirección de esta organización muestra claramente su ánimo de impedirlo: Miguel Boyer, uno de los socialdemócratas más pronucleares de todo el partido, es presentado como el posible portavoz y responsable de la Comisión de Energía e Industria de los socialistas.⁷⁸

Al calor del accidente de Harrisburg, los partidos políticos afirman coyunturalmente su interés por las cuestiones ecológicas y expresan posturas moderadamente antinucleares. Ello no tiene nada de extraño habida cuenta el paralelismo existente entre las normas que rigen el comportamiento de este tipo de organizaciones políticas y el de los supermercados o tiendas —paralelismo que se acentúa en período electoral—: en ambos el principal objetivo es revalorizar sus propios establecimientos, y por ello mantienen en el escaparate una serie de productos que se supone atraen a los presuntos compradores. Si no fuera así y el objetivo de cada uno fuera vender un producto determinado, no incluirían en su muestrario productos similares a los que están ofreciendo los demás.⁷⁹ Así, en los últimos tiempos el ecologismo parece que vende y por ello se

76. *Ibid.* En el mismo periódico se recogen también las declaraciones de Triginer —socialista catalán y pronuclear hasta entonces—, según el cual «no se debe construir ninguna nueva central hasta que no se hayan estudiado a fondo sus condiciones de seguridad». El PTE, olvidando que está en medio de un proceso de unificación con un grupo claramente pronuclear, pide un referéndum sobre el tema (*El País*, 8-IV-1979).

77. «Respecto al problema de la energía nuclear, el Comité federal aprobó un proyecto de resolución, en el que el PSOE se pronuncia en contra de la autorización definitiva para la construcción de las siete centrales nucleares que cuentan actualmente en España con autorización previa. La resolución añade que ninguna de estas siete centrales en construcción debe obtener una capacidad operacional sin la previa decisión del Congreso de Diputados, y agrega que un debate nacional, amplio, democrático y sin limitación de tiempo debe ser promovido sobre las circunstancias concretas del proceso de nuclearización de España» (*El País*, 10 de abril de 1979).

78. *Cinco Días*, 26 de abril de 1979.

79. Genaro Campos Ríos, «La Santa Alianza Democrática», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, n.º 58-60.

incluye entre las mercancías a exponer. Coalición Democrática pedía «un voto ecologista para respirar en paz», incluyendo en sus listas al Senado a quien en las anteriores elecciones intentó atraer a esa clientela creando un partido denominado «ecologista» y que ahora —y desde siempre— daba por buena la postura pronuclear del grupo en el que se ha integrado. Los pronucleares UCD y PCE habían preparado con anterioridad jornadas de medio ambiente o ecologistas. El PSOE, que le pareció demasiado divulgar ampliamente la tímida petición de moratoria nuclear formulada por su Comisión de Energía, no dudó en envolver sus productos con dibujos y posters de estilo *naif* que mostraban verdes hasta los humos de las chimeneas. Pero incluso los más antinucleares del PTE y de la LCR han evidenciado que sus posiciones ecologistas eran meramente «tácticas». El gran despliegue publicitario del PTE durante la campaña electoral para dar una imagen «pasota», «joven» y «ecologista», y atraer así a esa supuesta fracción del electorado, se ha quedado en agua de borrajas tras el anuncio de su fusión con la «seria» y pronuclear ORT —y ello a pesar de que aún sigue formalmente pidiendo un referéndum nacional sobre la cuestión nuclear. Las declaraciones del representante de la LCR en el comité antinuclear, formado junto con el PTE antes de las elecciones, mostraban con claridad que su posición antinuclear se mantendría mientras «las centrales nucleares estuvieran gestionadas por el capitalismo».

Es la gestión y no la propia tecnología lo que comúnmente impugnan los partidos políticos de la izquierda, desplazando así el centro a debatir hacia posiciones cómodamente integrables por el sistema. Pues ese «sector energético» construido por el sistema sobre la degradación de la energía concentrada en ciertas materias preexistentes en el planeta, no garantiza ya la ampliación incesante de capital que busca la empresa capitalista estando tarde o temprano abocado a caer en manos de la nodriza estatal. Ello es así porque está llamado a enfrentarse con problemas de reservas limitadas cada vez más difícilmente accesibles y/o con la búsqueda de tecnologías cada vez más sofisticadas y/o peligrosas que entrañan un coste creciente por cada kWh adicional que se obtiene y originan una escasez crónica de capital para financiar inversiones con una «productividad» fuertemente decreciente. Este hecho, constatado de forma general,⁸⁰ aflora en los últimos tiempos en nuestro país reflejándose en la crisis de capital que aqueja al «sector eléctrico» y en la depreciación de sus valores bursátiles. Anticipando las negras perspectivas que ofrece el «sector», perspectivas que se agravan con las enormes inversiones del programa nuclear, cuya rentabilidad es más que dudosa aun en el caso de que llegaran a funcionar tales centrales, los grandes bancos y sus intermediarios financieros se han desprendido ya, casi por completo, de los cuantiosos paquetes de acciones de compañías eléctricas que antes poseían. Reser-

80. Cf. Barry Commoner, *La escasez de energía*, Planeta, Barcelona, 1977.

vándose todavía el control de estas sociedades para participar con sus grupos de empresas, en connivencia con el capital extranjero, en los pingües beneficios que se desprenden de la construcción de tan desmesurados programas, inflando incluso los presupuestos para extraer un beneficio rápido cuya financiación recaerá sobre el incierto futuro de las compañías eléctricas.

Definida así con claridad la estrategia con respecto al «sector» de los grandes grupos financieros y empresariales privados, los partidos de la llamada «oposición política» no hacen sino de comparsa en el obligado camino de la estatalización hacia el que apunta el sistema, contribuyendo todo lo más a que ésta se adelante o se retrase, o dándole un tinte demagógico al presentarla como un éxito de los intereses populares, resultado de una sabia gestión política, pero no alcanzan a torcer el rumbo de tales acontecimientos.

¿Cuáles son las razones de que —a pesar del denodado empeño de algunos de sus militantes— la llamada «oposición política» no se haya opuesto a los designios energéticos del sistema? ¿Por qué no ha adoptado al menos alguno de los partidos que la componen una posición de principio en contra de la energía nuclear «venga de donde venga», por el mero hecho de estar reñida con la vida? Complicada pregunta ésta que pretendemos clarificar, aunque no agotar, en el presente apartado.⁸¹ En primer lugar hay que recordar que los partidos políticos de la izquierda comulgan con generalidad con una serie de principios de la ideología dominante que —como se ha expuesto en los artículos que componen la primera parte de este dossier— han hecho posible la materialización de las centrales nucleares. El compartir en mayor o menor medida el «espejismo ideológico» propiciado por el sistema, limita la convicción de estos partidos para oponerse con radicalidad a este último regalo del «progreso».⁸² En segundo lugar, por su propia naturaleza organizativa, los partidos políticos contradicen lo que pudiéramos llamar principios ecologistas en los que basar tal oposición. Pues el carácter burocrático, centralizado, jerárquico y coercitivo que preside la organización de tales partidos, responde a las mismas normas orgánicas que rigen el funcionamiento de las organizaciones estatales o empresariales y propician su comportamiento agresivo contra la naturaleza y contra los individuos a cuyos resultados se enfrenta el movimiento ecologista. El texto que reproducimos a continuación sobre los principios que debieran inspirar la organización de los individuos y grupos que componen el movimiento ecologista —aprobado en la Asamblea de Cercedilla en 1977— pone de manifiesto

81. Una respuesta más completa exigiría preguntarse por qué esta «oposición» tampoco se opone al sistema en otros campos. Sobre este tema, véase Aulo Casamayor, «Por una oposición que se oponga», *Cuadernos de Ruedo ibérico*, n.º 54.

82. En el terreno de los hechos y al margen de esa «oposición», cuyas acciones culminan en el recinto parlamentario, hay que reconocer que ETA ha tomado una clara posición antinuclear. Pero desconocemos en qué medida esta posición trasciende el caso de Lemóniz, predominando o no posiciones «nacionalistas» o tácticas, u otras más de principio.

su contradicción con los que gobiernan el funcionamiento de los partidos políticos y que hacen que éstos sólo formal y tácticamente puedan volverse ecologistas. Máxime cuando toda su actuación viene subordinada a un objetivo tan poco ecologista como el de conseguir y/o conservar un poder político, aunque éste sea sólo delegado.

¿Por qué una federación?

El movimiento ecologista surge como una reacción de defensa frente a las agresiones del sistema socioeconómico imperante contra la naturaleza y el individuo. Sistema éste que, en su locura de industrialismo burocrático, pretende unificar y reglamentar todos los fenómenos de la vida aun a costa de acabar con la vida misma. Pues prefiere la docilidad y tipificación que ofrece el mundo muerto de las máquinas a la riqueza y la diversidad de un mundo orgánico más difícilmente controlable. Prefiere basarse en la apropiación de unas riquezas naturales ya existentes a tener que colaborar con la naturaleza en el enriquecimiento de sus frutos. A escala humana extiende sus preferencias mecanicistas imponiendo la organización jerárquica centralizada, la disciplina coercitiva y el sello burocrático frente a la autoorganización y los acuerdos libremente consentidos. Prefiere, en suma, la dependencia del robot, a la autonomía de los organismos vivos favoreciendo situaciones basadas en la agresión y no en la existencia de equilibrios autosostenidos.

Si hubiera que buscar una calificación única para describir el carácter del movimiento ecologista, quizá la de «autonómico» fuera la más adecuada. Ello no sólo porque defiende la autonomía, la variedad y la riqueza propias de la vida frente a la unificación y la dependencia que siembra por doquier la mano burocrática del sistema, sino porque en su configuración misma es y debe ser autonómico. La espontaneidad ha sido una constante en este movimiento. Las protestas se han puesto en marcha directamente por los afectados, sin necesidad de que ninguna instancia superior diera las órdenes. No tiene, pues, nada de extraño que las voces que se han levantado en contra de las agresiones del sistema sean tan variopintas como las agresiones mismas y como los individuos por ellas afectados.

Pero esta característica de la diversidad, del carácter puntual y localizado de las protestas, hacen que el sistema pueda ahogarlas más fácilmente al centralizar la información y aunar sus esfuerzos para dar una respuesta unificada en cada caso. Se impone, pues, una organización que haga las veces de aglutinante que dé trabazón a este variado mosaico de grupos e individuos que componen hoy el movimiento y que sirva para reforzarlo y ampliarlo. Pero para llevar a buen fin este proyecto organizativo, debemos desterrar desde el principio esta obsesión de todos los espíritus dogmáticos y absolutos: la pasión por la uniformidad, por ellos denominada unidad, que en caso de imponerse sería la tumba cierta del movimiento ecologista.

No se trata, pues, de anteponer a la unidad del sistema basada en los principios antes expuestos, un movimiento ecologista igualmente unitario, jerárquico, centralizado y burocrático, que con el pretexto de reforzar la unidad, acabaría sacrificando, en aras de una supuesta eficacia, la diversidad y riqueza propias de este movimiento y frenando a largo plazo su desarrollo. Se trata de crear una organización sin jerarquías ni poderes centralizados que respete la variedad del movimiento. Que permita, evitando que se extienda el cáncer burocrático, que la información fluya entre los participantes del mismo y sirva de caja de resonancia a sus acciones, dándole mayor amplitud y haciendo que germine en él la semilla de la solidaridad. Pues es a partir de ésta que el movimiento ecologista debe buscar su unidad. Una unidad en la solidaridad sentida libremente por los individuos y organizaciones diversas que lo componen.

Texto aprobado en la asamblea de Cercedilla

En la campaña de intoxicación informativa para intentar vender a la opinión pública la nuclearización de la geografía española, el PEN es una pieza más, muy importante. La campaña de «creación de imagen» a que se hace referencia en otro artículo dentro de este mismo fascículo² planteaba la necesidad de que la Administración elaborara un *Libro Blanco* sobre el tema nuclear para que pudiera ser difundido ampliamente en todos los medios de comunicación con el sello oficial de algún organismo competente que le diera «solvencia y credibilidad». El Proyecto de Plan Energético elaborado por el Ministerio de Industria y Energía, y presentado a las Cortes en 1978, pretendía cubrir esa laguna; ser la justificación teórica y práctica que avalara la construcción masiva de centrales nucleares.

Que las empresas eléctricas y, fundamentalmente, los grandes grupos bancarios que siguen manteniendo el control de ellas a pesar de no ser ya los propietarios mayoritarios de su capital social, forman un bloque poco menos que inseparable con el aparato de la Administración del Estado no es una cosa nueva; pero quizá con ocasión del llamado debate energético y con la elaboración del Proyecto de PEN se haya puesto de manifiesto de una manera más clara que nunca. Lejos quedan ya los enjuagues propiciados por el aparato estatal para justificar la construcción de una red de autopistas absolutamente demencial, como la prevista, cuyo único objetivo —como ha sido probado en repetidas ocasiones— era maximizar el negocio de *construcción* de dichas autopistas y no tanto su utiliza-

ción que se ha mostrado no rentable, salvo en muy determinadas excepciones.³ Pero en el momento actual no son sólo las autopistas, aunque sigan representando un saneado negocio, sino también la construcción de nucleares lo que mayores beneficios genera para los grupos financieros que están detrás de ello.

Así, y teniendo en cuenta el peligro que supone su puesta en funcionamiento, es por lo que se hizo necesario que, al tiempo que se iniciaba la escalada de proyectos —20 grupos de 1 000 MW para 1983 según el PEN de 1975—, tuviera lugar paralelamente la campaña de imagen de que hablábamos. El Estado, irguiéndose una vez más y de forma descarada, en valedor de los intereses privados, acometió dos tareas simultáneas. Por la primera salía garante de todos los créditos obtenidos por las compañías eléctricas en los mercados financieros internacionales para lograr así las enormes cantidades de dinero que se necesitan para construir las centrales; al tiempo, y dentro de esta misma línea, se obligaba a las entidades «nacionales» de crédito (Bancos, Cajas de Ahorro...) a cubrir la mayor parte de las emisiones de obligaciones sacadas por

1. Redactado en base a documentos elaborados por la Comisión de Energía del PSOE.

2. Raúl Pillado, *La manipulación de la opinión pública a través del sistema informativo*.

3. El actual ministro adjunto al presidente del gobierno, y anterior ministro de Obras Públicas y Urbanismo, Joaquín Garrigues Walker, sabe mucho acerca de este gran negocio de principios de la década de los setenta.

las eléctricas.⁴ En otro orden de cosas, la Administración contrataba, bien directamente, bien a través de organismos «autónomos», la campaña de promoción que permitiera que la nuclearización fuera contemplada en el país, si no como algo bueno, sí, al menos, como un mal «necesario» y, sobre todo, controlable por el alto nivel de «seguridad» ofrecido por las centrales nucleares instaladas en el territorio. El consorcio de agencias de «relaciones públicas» formado para llevar a cabo tal campaña dependía en última instancia de la Junta de Energía Nuclear o de la Dirección general de la Energía, cuyos máximos representantes han estado trabajando anteriormente para las empresas eléctricas. El bloque monolítico que forman estas empresas privadas y los organismos ministeriales se cerraba una vez más al existir un trasvase de unas a otros. Pero no es objeto de este artículo el mostrar estas interrelaciones y el carácter subsidiario del Estado en defensa de los intereses de los grandes grupos bancarios y financieros que controlan el negocio eléctrico. Básicamente, lo que se pretende en este trabajo es mostrar como el más «fino» proyecto del gobierno, el PEN de 1978, que costó una crisis ministerial, es pura y simplemente un intento de justificación burda de la «necesidad» que la economía capitalista española y, por ende, la «sociedad española», tiene de acudir a la nuclearización para no perder el tren del «progreso», del «bienestar».

Pero cabe preguntarse cómo se justifica esta necesidad de nucleares para atender el crecimiento de la demanda energética, cuáles son los cálculos que el Ministerio de Industria ha elaborado para dar carta de naturaleza a la masiva construcción de nucleares (siete con autorización definitiva, más tres de las ocho que ya cuentan con autorización previa). La respuesta a todo ello se encuentra en las cifras ofrecidas dentro del Proyecto del Plan Energético, proyecto que, si bien vio sucesivas redacciones hasta la presentación oficial, en ningún momento se planteó sin la posibilidad de tener que hacer uso de la energía nuclear. Así las cosas, tuvo lugar una burda manipulación de la posible oferta energética, vía fuentes tradicionales, para hallar un hueco a las nucleares.

El PEN de Rodríguez Sahagún plantea un crecimiento excesivamente grande de la demanda de energía eléctrica suponiendo unas tasas del 6 % anual hasta 1987 cuando estas mismas previsiones se han mostrado claramente desorbitadas en anteriores planificaciones. Este exceso

de oferta, unido a la estructura fraccionada de la red, que ha llevado a cada empresa a sobreequiparse en su zona, ha traído consigo una duplicidad y una baja utilización de algunas instalaciones. Ello lleva consigo un encarecimiento de los costes y gran sobreequipamiento que, aunque parezca paradójico, permite en estos momentos oponerse a la construcción de nucleares utilizando razonamientos económicos desde dentro del mismo sistema.

Pero dejando de lado esta situación de sobreequipamientos del actual sistema eléctrico, en el PEN se han producido «errores de cálculo» suficientemente graves como para pensar en que no hayan sido inconscientes. Como omisión significativa para justificar la puesta en marcha de diez nuevos grupos nucleares se puede señalar la de la entrada en funcionamiento del grupo térmico de Anllares, de 350 MW. Se contabiliza como potencia instalada, pero no como producción, el Grupo 2 de la Térmica de Puentes cuando todavía no había entrado en utilización. Con la no consideración de estos dos grupos, se justifica la necesidad de 2/3 de un grupo nuclear. Por otro lado, a los nuevos grupos térmicos de carbón en proyecto, y que deben entrar en funcionamiento antes de 1985, se les atribuye implícitamente una baja utilización —4 500 horas anuales, en año hidráulico medio—, mientras que normalmente las horas de utilización superan las 5 500 horas/año. Esta utilización por debajo de la media supone la necesidad de introducir un grupo nuclear más para poder hacer frente al crecimiento de la demanda prevista por el Ministerio de Industria y Energía. Además, hay que tener en cuenta que en los cálculos para fijar la demanda se tiene en cuenta a la «España extrapeninsular», mientras que a la hora de establecer la oferta se la ignora. Esta ausencia se puede contabilizar en torno a la electricidad generada en casi medio grupo nuclear más. Con todo esto se ve cómo el PEN mete de rondón la «necesidad» de construir 2,3 grupos nucleares de 1 000 MW cuyo papel podría ser cubierto sin ningún problema por las centrales térmicas de carbón que ya funcionan, o que lo harán a lo largo del período.

4. Todo lo referente a estos aspectos se puede ver en el artículo de Angel Serrano y Juan Muñoz, *La configuración del sector eléctrico y el negocio de la construcción de las centrales nucleares* de este mismo fascículo. El intento, esbozado por el anterior gabinete ministerial y consolidado por el actual, de llegar a ampliar el mercado de renta fija existente en la economía española, viene a intentar paliar la fuga del ahorro de la bolsa —mediante exenciones fiscales— hacia las obligaciones.

do del PEN, y con la oferta eléctrica de la España extrapeninsular.

Pero donde el proyecto de Plan Energético Nacional demuestra cuáles son sus intenciones reales de hacer un hueco a la masiva implantación de centrales nucleares es en el sector hidroeléctrico⁵ y, sobre todo, en la asignación de horas de utilización de las centrales de fuel. El hilo argumental del Ministerio de Industria para bajar de 4 400 horas normales de utilización media de las centrales de fuel a 2 300 horas discurre a través de la «necesidad» de diversificar las fuentes de abastecimiento energético, de «reducir la dependencia» respecto a los países exportadores de petróleo..., se pretende construir una conciencia «nacional» de independencia energética arguyendo el encarecimiento de los precios de los crudos petrolíferos como balance básico de los «desequilibrios» de la balanza comercial de la economía capitalista. El resultado de bajar a la mitad las horas de utilización media de las centrales de fuel se traduce automáticamente en que se «necesitan» 3,7 grupos nucleares más de 1 000 MW, para hacer frente a la disminución de la electricidad generada en las térmicas tradicionales.

Conviene aclarar que esta drástica bajada de utilización media de las centrales de fuel supondría varios problemas adicionales al sector energético como tal. En primer lugar se produciría un encarecimiento importante en los costes de generación de electricidad en esas centrales al ser utilizadas a un 50 % de su capacidad normal. Por otra parte, se producirían unos niveles de stock de fuel, como consecuencia de seguir funcionando normalmente las refinerías existentes en España y no ser quemado en las térmicas correspondientes que no se sabría qué hacer con él. Ni existen lugares para almacenar la cantidad de fuel que sobraría ni hay mercados internacionales en donde colocarlo. Por ello es por lo que posiblemente el Plan Energético no hace demasiada mención de los efectos derivados de esta reducción de las horas de utilización de las centrales de fuel y solamente se limita a proponerla. Además, hay que tener en cuenta que los contratos de aprovisionamiento de crudos firmados recientemente con México —5 millones de toneladas de petróleo anuales ampliables en la misma medida en que los pozos mejicanos tengan una mayor capacidad de extracción— tienen cláusulas de cooperación en el terreno de la explotación de algunas refinerías situadas en España —se calcula que hasta el 30 % del capital de Petronor va a acabar estando en manos de la empresa estatal mejicana

de petróleo—, lo que imposibilita que realmente se pueda llegar a unas horas de utilización tan baja de las térmicas de fuel.

Dentro ya del terreno del posible ahorro energético que debería contemplar el proyecto del PEN se echa en falta la posibilidad de conectar a la red, y distribuirla de esta forma, la energía eléctrica que pueden generar las industrias coproductoras inmediatamente —lo que supone otro medio grupo nuclear— con unas inversiones muy bajas en equipos generadores aprovechando la energía que ahora se dispersa sin utilizar.⁶ Al tiempo faltan también el tener en cuenta las medidas de ahorro propiciadas por el Centro de Estudios de la Energía y que, según un estudio realizado por este organismo se podría traducir en importantes cifras (aunque el Centro de Estudios de la Energía no hace referencia exacta a la posibilidad de ahorro de energía eléctrica, sino que elabora sus cálculos sobre todo tipo de energía, se sabe que con una inversión de poco menos que una octava parte de lo que cuesta construir un grupo nuclear se puede ahorrar la energía equivalente a la producida en un grupo de 1 000 MW).

A lo largo de todo lo dicho hasta ahora se ve claramente cómo se puede llegar a cubrir el horizonte energético fijado por el PEN acudiendo exclusivamente a las fuentes tradicionales de energía proyectadas o en construcción. Evidenciando la pretensión del PEN de presentar la construcción de los grupos nucleares como «necesarios» para asegurar el abastecimiento del horizonte de demanda en él estimado. Existe, además, la posibilidad de acudir a la instalación de nuevos grupos térmicos de carbón en el litoral, hay que recordar que un grupo de carbón se instala en cuatro años, mientras que una nuclear tarda alrededor de diez años en entrar en funcionamiento, que quemarían carbón importado, para el caso de que realmente el crecimiento de la demanda de energía fuera superior al previsto incluso por el PEN. No hay, pues, ninguna justificación que, incluso desde

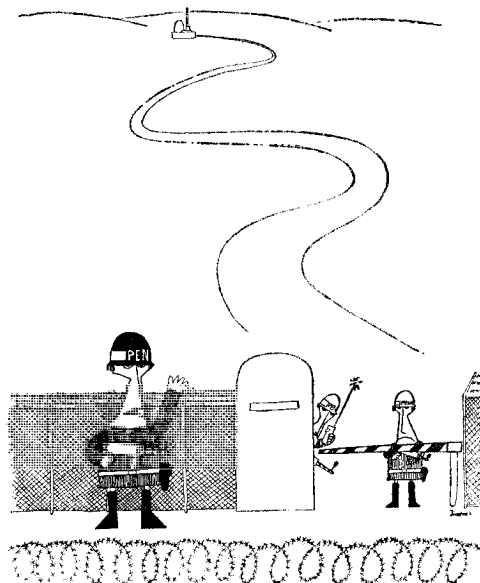
5. Esta cuestión se ve claramente reflejada en el artículo de Javier López Linaje, *Opciones energéticas y condicionantes sociales* en el que se demuestra, con cálculos realizados por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, cómo la posible oferta de hidroelectricidad a partir de los embalses que ya están contruidos, y que tienen proyecto de instalación de turbina, supera a la actualmente en funcionamiento y que supone el equivalente a tres grupos nucleares más.

6. Cf. *Ibid.*

dentro del mismo sistema económico en que se mueve actualmente la sociedad española, obligue a aceptar el hecho nuclear como el mal necesario para no «gobernar a oscuras» en el horizonte de 1985.⁷ De hecho las declaraciones del presidente de Iberduero con motivo de la celebración de la Junta general de la sociedad que dirige muestran cómo las eléctricas se están planteando seriamente la posible paralización de las obras de construcción de las nucleares. Después de afirmar que Lemóniz no es un capricho de Iberduero, sino una necesidad de Euskadi y de España en general, el señor Areitio dijo que en cualquier caso la empresa por él representada aceptaría cualquier decisión que fuera tomada respecto al futuro de Lemóniz, siempre y cuando quien la tomara, es decir, el Estado, al ordenar la paralización de las obras, se hiciera responsable de las consecuencias que de ello se derivarían. Esto quiere decir, en pocas palabras, que Iberduero está dispuesta a cerrar definitivamente el proyecto de nuclearizar esa zona de la costa vasca siempre y cuando el Estado esté dispuesto a indemnizar a la compañía por los posibles perjuicios que se deriven de esta decisión al tiempo que se tiene que hacer responsable

de los posibles problemas de suministro eléctrico derivados del cierre definitivo de Lemóniz. Problemas que no tienen por qué surgir a la vista del exceso de equipamiento existente y previsible en lo tocante a las fuentes tradicionales de energía eléctrica, pero que indudablemente pueden tener lugar como represalia de las empresas a ciertas acciones que vayan contra la comunidad de intereses que se beneficia del saqueado negocio de construcción de centrales nucleares.

7. Todas estas chapuzas reflejadas en el proyecto de Plan Energético Nacional son las que han permitido a la Comisión de Energía del PSOE elaborar un contraplán que sin salirse en ningún momento del marco de la sociedad actual, ofrece posibilidades reales —y normalmente con un coste menor y con mayor generación de empleo— de cubrir la demanda energética prevista sin necesidad de acudir a la construcción de las centrales nucleares gracias a un mayor aprovechamiento de las fuentes tradicionales de energía. Contraplán que —como se ha dicho ya en el artículo *Energía y política*— no fue utilizado por los dirigentes del PSOE a pesar de las posibilidades que le ha brindado de oponerse al gobierno.



El lector que haya llegado a esta altura del *dossier* energético habrá apreciado los múltiples matices que ofrece el tema nuclear. Habrá visto cómo las arraigadas creencias en la bondad intrínseca —o al menos en la neutralidad— de los «logros» técnico-científicos y su expresión en el terreno económico a través de la engañosa noción de «desarrollo de las fuerzas productivas» sirven para enmascarar los aspectos gravemente destructivos de ciertas tecnologías como la nuclear. Y cómo en este caso existe una reacción popular en contra de tales instalaciones que el sistema ofrece bajo la falsa envoltura del «progreso». Ya se ha dicho cómo en los núcleos en los que se concentra el poder económico privado existen profundos intereses en favor de la apresurada construcción de tales centrales y cómo no reparan en las irreversibles consecuencias que tal proceso acarrea con tal de acrecentar a corto plazo sus beneficios. Son estos núcleos los que, advirtiendo que la gente no comulga en este punto con ruedas de molino y que la ideología del «progreso» no basta para encubrir lo poco de-

seable de sus proyectos, no dudan en manipular los medios de información para crear una conciencia favorable a las centrales nucleares. Como hay mucho dinero en juego, medios no les faltan para financiar «campañas de imagen» y suplir mediante la manipulación informativa las dudas que la fe en el «progreso» no había conseguido acallar. Así, se amplificará con dinero la voz de los espontáneos defensores del «progreso» nuclear imbuidos por la ideología dominante, y se reforzarán sus filas con plumas mercenarias. Se trata de hacer ver que la energía nuclear no es sólo deseable sino «necesaria» e «imprescindible» para la vida humana. Para ello no se ha dudado en ningún momento en montar una campaña de «promoción de imagen» de las centrales nucleares en la que se han seguido métodos distintos y más peligrosos que los de una campaña publicitaria normal. Pues aunque éstas la mayoría de las veces jueguen con las reacciones inconscientes de los individuos, al menos éstos pueden detectar el hecho publicitario y los intereses en juego. Pero en el caso de la energía nu-

clear la «campana de imagen» no se centrará en un mensaje típicamente publicitario, sino que su fuerza se basa en ocultar que tal campaña existe, disfrazándola bajo el ropaje de la divulgación científica y del debate «libre», cogiendo así desarmados a los presuntos receptores. Las páginas que siguen pretenden simplemente demostrar cómo AGEUROP¹ —«una

empresa al servicio de la comunicación social», que es como se define en la introducción del *dossier* que estudiamos— montó un proyecto de «creación de imagen» positiva de las centrales nucleares para intentar crear una desinformación que permitiera que en España se pusieran en funcionamiento un número determinado de plantas nucleares sin una fuerte opo-

1. Los nombres que aparecen como integrantes del Consejo de Administración de la empresa son realmente significativos en lo referente a la ideología que predominaba en ella y los resortes que querían movilizar. Jesús Aparicio Bernal, como presidente, periodista con carnet por motivos políticos, hombre ligado profundamente a las ideas falangistas (fue jefe nacional del SEU y director general de Televisión), con cargos importantes en materia de información en los años punta del franquismo. Jaime Campmany, otro «ilustre» periodista de la última época (ex director de la agencia PYRESA del «Movimiento» y ex director del diario *Arriba*), aparece como consejero delegado al lado de Juan José Rosón Pérez, que también estuvo en Televisión con Aparicio Bernal y actual gobernador civil de Madrid y del que se habló mucho como posible sucesor de Martín Villa en el puesto de ministro del Interior. Al lado de ellos aparecen diversos expertos franceses como representantes del capital galo que controla una parte de la empresa.

Conviene reseñar en este momento que AGEUROP es sólo una parte de la campaña de promoción de imagen de las nucleares. Hay otras agencias de «relaciones públicas», surgidas como la espuma al calor de la supresión de la censura franquista, que han participado —o participan actualmente—, en seguir el camino comenzado por AGEUROP. Es curioso como se ha producido el fenómeno de implantación de este tipo de empresas. Con la censura franquista no hacían ninguna falta ya que los filtros existentes para impedir que, a través de los medios de comunicación, se produjeran estados de opinión distintos a los mantenidos por el poder político y económico eran suficientes. En la medida en que fueron abandonados estos mecanismos directos de intoxicación informativa surgieron, de la mano de los mismos censores, centros de polución cuya única función consistía en tomar el relevo realizando el mismo trabajo con un ropaje distinto.

La evolución de la empresa AGEUROP es posiblemente un indicador suficientemente fiable de cómo funcionan las cosas en este tipo de actividades. Empezó trabajando para la Empresa Nacional del Uranio —del INI— pasando luego a llevar la parte fundamental de la primera etapa de la campaña de imagen de las nucleares. Al tiempo desarrolló, junto con otra serie de agencias, la campaña del referéndum de reforma política y la campaña de UCD de

las elecciones generales de 1977. Por el deterioro de su propia imagen —su nivel de soborno llegó a tal extremo que no tenía ninguna credibilidad— y por problemas de competencia internos, se disuelve la sociedad después de junio de 1977, formándose a continuación dos empresas nuevas: TASCK (dirigida por Salvador Pons y Gabriel Castro, dos directivos de AGEUROP) e INTERSHOCK (Sánchez Creus, otro directivo de AGEUROP y viejo hombre del aparato del sindicato vertical). Las actividades a que se dedican actualmente estas empresas son similares: realizan un asesoramiento para elaborar balances sociales y la primera trata de prevenir la conflictividad laboral mientras que la segunda se basa en reprimirla.

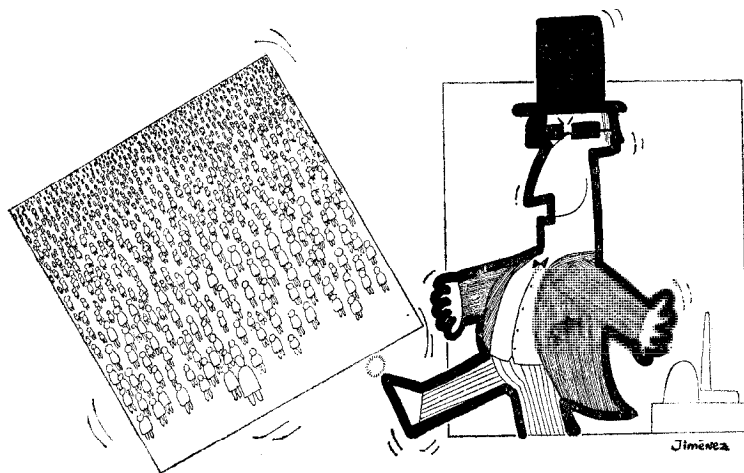
Todo lo que llevaba AGEUROP de «relaciones sociales» (léase nucleares) ha pasado a ICSA Comunicación. Al tiempo se ha ampliado la nómina de empresas dedicadas a promocionar la nuclearización. DATA ha participado en un estudio sociológico para la aceptación de las nucleares. El Gabinete de Análisis, Documentación y Estudios, dirigido por Rafael de la Torre —de televisión—, pero cuyo jefe es Manuel Martín Ferrand —director del programa de televisión «Hora 15», columnista de *El Periódico* y de todas las publicaciones del grupo ZETA (*Interviu*), así como asesor de este grupo para el proyecto de televisión privada, y con un programa en la cadena SER—, y cuyo domicilio social se encuentra en el mismo edificio de la cadena SER, haciendo así economías de escala, es otra de las agencias que trabaja en la campaña. Además de éstas se encuentran EIDOS —Ramón Roca—, Estrategia y Comunicaciones... Los máximos responsables de toda la campaña, al menos en la última etapa, son Díaz de Nicolás —hoy subsecretario de Ordenación territorial y medio ambiente—, Sancho Rof —político que también pasó por televisión—, Luis Miravittles —periodista científico y de televisión— y Federico Ysart —periodista de televisión catapultado al éxito para dirigir la campaña de prensa de UCD en las pasadas elecciones generales, para lo que contó con la ayuda inestimable de José Luis Orosa (hombre de confianza de Martín Ferrand); Ysart ha sido nombrado recientemente adjunto al vicepresidente para asuntos políticos y económicos Abriil Martorell. Federico Ysart ha sido ayudado en la tarea de promoción de imagen de las nucleares por José Piñol, periodista científico.

sición por parte de la población. Tanto el lenguaje utilizado en el documento presentado como memoria como en la planificación del proceso publicitario, hay un deseo no frenado de identificarlo como algo «militar», descubriendo desde el primer momento el carácter coercitivo y manipulador que iba a tener y que el objetivo a lograr era «ganar la batalla», la «guerra nuclear».

Como partes del *dossier* que vamos a manejar para desvelar las formas de actuación de una empresa de este tipo se pueden diferenciar dos muy claramente. Una de ellas es la correspondiente a presentar a la propia empresa como algo indispensable a la hora de nuclearizar la geografía española ya que hay varios motivos que

obligan —«objetivamente»— a llevar a cabo la promoción del hecho nuclear si no se quiere encontrar una oposición extremadamente hostil. La segunda es la actuación concreta a desarrollar, los presupuestos mínimos a gastar para conseguir mejorar la imagen. La primera puede ser definida como la parte teórica, la que demuestra que «el dominio de una empresa o entidad del proceso de comunicación que condiciona la configuración de su imagen, es una parte fundamental de la gestión empresarial».² Esta necesidad viene explicada como algo consustancial al mismo «desarrollo científico y tecnológi-

2. AGEUROP: *Una empresa al servicio de la comunicación social*, p. 1.



co» que hace que proliferen «una diversidad de lenguajes tecnificados que dificultan la comunicación real entre los diferentes sectores de la sociedad».³ Al ir «avanzando» industrialmente las sociedades y complicarse cada vez más la comunicación necesaria de los dominantes con los dominados, es vital para la perpetuación del sistema la presencia de intermediarios preparados y capaces de romper las barreras que la propia configuración social ha levantado. En la misma medida en que el poder concentrado que se pretende instaurar es encima peligroso y supone un sometimiento especialmente grave del individuo a riesgos nuevos e indiscriminados cuya magnitud todavía se desconoce, se hacen más imprescindibles estos intermediarios: «La creciente masa de estímulos y solicitudes que inciden sobre el hombre actual hace imprescindible la utilización de una comunicación programada con objetivos previamente definidos, al objeto de que las empresas o instituciones puedan proyectar adecuadamente sus mensajes a los respectivos destinatarios y conseguir establecer la imagen más apropiada».⁴ Con todo ello AGEUROP se presenta como una nueva agencia de publicidad que se diferencia de las tradicionales en que su objetivo no es sólo «vender», en el sentido más puro de la palabra, un producto determinado, sino que su función es algo mucho más sutil, encubierto: «El desarrollo de todo tipo de actividad que permita potenciar los procesos de comunicación adecuando las «imágenes» anteriores de las empresas, los productos o los servicios y, por tanto, lograr conductas más favorables hacia ellas...».⁵ Mientras que la publicidad de una marca de coches persigue el aumentar la venta de los modelos fabricados por esa firma en concreto, la actuación de AGEUROP —y de las demás empresas de relaciones públicas— iría más a convencer de la ne-

cesidad de utilizar el automóvil en general —y si es necesario de alguno en particular— como medio de transporte más idóneo; no se concreta en resultados tangibles a corto plazo pero sirve para lo mismo: perpetuar el modelo de sociedad. Para ello la empresa estudia y analiza «individualmente la problemática de cada cliente para proponer las actuaciones correctas que exige su caso particular»⁶ apoyándose «en el trabajo de diferentes especialistas y en un adecuado empleo de las técnicas de comunicación a las que es preciso dedicar atención frecuente, como vehículos de transmisión de los estímulos capaces de modificar actitudes».⁷ La táctica y la estrategia son claras; se pretende «limpiar» imágenes negativas convirtiéndolas en inmaculadas y su campo de acción puede ir desde presentar a un político quemado y viejo como la nueva salvación de la sociedad —el intento de desbravar a Fraga y limpiar a Areilza y Osorio son buenos ejemplos— hasta presentar a las centrales nucleares como panacea para resolver a golpes de «progreso» los males de la sociedad actual. Para ello habrá que encomendar la tarea a diversos especialistas que elaborarán directrices que se encargarán de llevar a la práctica, de hacer que lleguen al público en general, los medios de comunicación a «los que es preciso dedicar atención frecuente», ya que son los que pueden «modificar actitudes». Hasta aquí la teoría de la necesidad de una empresa de creación de imagen, en definitiva, de manipulación publicitaria. El porqué AGEUROP era la indicada para desarrollar una campaña de «creación de imagen» de las centrales nucleares viene explicado por la es-

3. *Ibid.*4. *Ibid.*5. *Ibid.*, p. 4.6. *Ibid.*, p. 5.7. *Ibid.*

pecialización que esta empresa había tenido en el campo de la energía. En el mismo documento a que hemos hecho referencia se presenta una lista, no muy extensa —quince campañas—, que había realizado la empresa. De ellas, ocho están relacionadas con el sector energético, abarcando a empresas privadas —Catalana de Gas y Electricidad, Fuerzas Eléctricas de Cataluña—, monopolios —CAMPSA—, empresas públicas —Empresa Nacional del Uranio, Empresa Nacional de Electricidad—, llegando a haber trabajado para organismos e instituciones públicas —Junta de Energía Nuclear y la Dirección general de la Energía del Ministerio de Industria—. Su *curriculum* no podía ser más apropiado para llevar a efecto una campaña de promoción de la imagen de las centrales nucleares en España.

Con todo este bagaje no es de extrañar que al final la empresa en cuestión acabara presentando un programa para mejorar la imagen de las centrales nucleares muy completo y articulado. Proyecto que se ha ido concretando en los últimos años y cuya cúspide se alcanzó en 1978 y es bastante probable que vuelva a tener una nueva cresta creciente en los próximos meses como consecuencia de la discusión en las Cortes del proyecto del Plan Energético y del accidente nuclear ocurrido en la central de Harrisburg. El proyecto de campaña ⁸ hacía una introducción al hecho nuclear en España intentando presentar cuál era la imagen que en esa época se tenía, pasando luego a fijar los objetivos que se deberían conseguir y las acciones a llevar a cabo para conseguir ese cambio de imagen deseado. Se reconocía en el epígrafe primero del proyecto que la energía nuclear tenía «una imagen negativa por la peligrosidad que encierra su instalación y uso»,⁹ encontrándose con «una campaña, con soporte en la prensa, que se viene desarrollando en contra de las

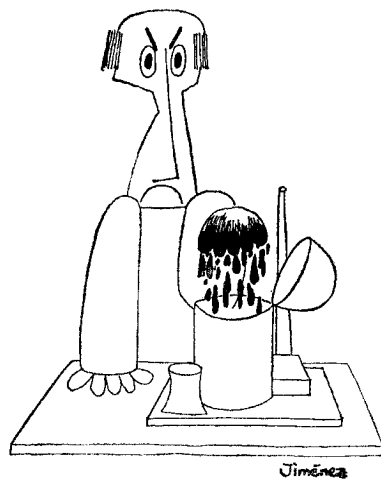
centrales nucleares».¹⁰ En definitiva se venía a reconocer que, como decía Juan Luis Calleja —experto en información como se presentaba en el ciclo de conferencias que bajo el título «¿Una sociedad no nuclear?» organizó el Forum Atómico Español, entidad claramente volcada en la propagación de las «ventajas» de la energía nuclear— la «competencia»¹¹ se había ade-

8. El nombre exacto del documento es «Proyecto del Plan de acciones para una campaña de promoción de la imagen de las centrales nucleares en España», y aparece fechado en diciembre de 1975.

9. «Proyecto del Plan...», epígrafe 1.º.

10. *Ibid.*

11. Entendiendo la palabra «competencia» como el conjunto de personas opuestas al hecho nuclear, dándole un carácter belicista a toda la conferencia y a las medidas a tomar para acabar con la «competencia».



lantado a las posturas pronucleares llevando recorrido un gran camino en la «guerra de las comunicaciones». Poco faltaba para volver a presentar la tónica campaña de la «prensa canallasca» dispuesta a liquidar los cimientos de la sociedad. De hecho eso hacía al resumir toda su conferencia en estos puntos: «Estamos ante un fallo de las comunicaciones en una guerra de comunicaciones», afirmando que la «resistencia a la energía es una de las tácticas de la estrategia contra la sociedad de estirpe cristiana, representada, en lo económico, por el sistema de libertad de iniciativa».¹² Estos son los dos ejes fundamentales que fijaba el proyecto de AGEUROP como básicos para lanzar la campaña de promoción de imagen a finales de 1975 y que se seguían recogiendo dos años y medio después desde la tribuna de uno de los organismos más interesados en conseguir un gran programa nuclear para la península ibérica. La guerra de comunicaciones, la necesidad de mostrar una actitud beligerante en los medios de comunicación social que estaban controlados en buena manera por las posturas antinucleares¹³ —según ellos— y la idea base de que la oposición a la energía nuclear es una mera cuestión táctica desarrollada por los llamados partidos de izquierdas para acabar con «la sociedad de estirpe cristiana», instaurando así la dictadura materialista. Una vez que este objetivo se consiga —el derrumbamiento de las sociedad cristiana— los planes de nuclearización volverán a surgir, sólo que entonces de la mano de socialistas y comunistas.

Es la idea madre que debía quedar fijada en la mente de todos los individuos de la sociedad. La energía nuclear no es ni buena ni mala, no es lícita o ilícita, es, simplemente, necesaria porque dado el modelo de desarrollo seguido por la sociedad, por el mundo en general, porque para

eso se presenta el hecho de la existencia de nucleares en los llamados países socialistas, en la que el consumo creciente de energía es la variable básica que puede hacer «que desaparezca el hambre, las enfermedades y las diferencias entre sociedades distintas», nadie se puede negar a su uso. Si alguien lo hace es porque quiere socavar los cimientos de la civilización cristiana para después imponer sus propios criterios o está loco porque quiere que vuelvan las épocas de la Edad Media, e incluso anteriores, con las epidemias y la luz proporcionada por una vela o una lámpara de aceite. Hay que demostrar la necesidad que existe de aceptarla y para ello no se debe dudar en identificar este método de obtención de energía con la aparición del vapor o de los motores de combustión. Cada una de ellas son «nuevas eras» que en la misma medida en que fueron apareciendo se encontraron con fuertes oposiciones en las sociedades en que se pretendían instaurar. «Si Dios hubiese querido que voláramos nos hubiese dado alas, contra el invento de los hermanos Wright a la profecía temerosa; el

12. Forum Atómico Español, Jornadas de Primavera, conferencia de Juan Luis Calleja, p. 18 y 19. Madrid, mayo de 1978.

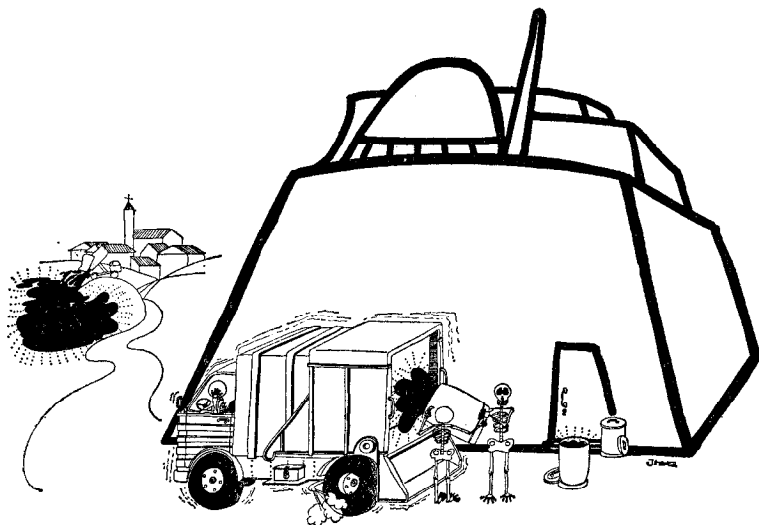
13. Es curioso cómo el citado conferenciante y experto en información hacía un llamamiento claro a los dueños de esos medios para que impusieran sus intereses, que él considera unidos a las nucleares, en las empresas de comunicación que poseen haciéndolos prevalecer sobre la libertad de opinión individual de los redactores. «Hay que propugnar la coherencia doctrinal de gran parte de la prensa, de la radio, de los centros recreativos, y digo coherencia doctrinal porque algunos espectáculos, emisoras, publicaciones, y no de las menos influyentes, propagan ideas en competencia con las presumibles de sus dueños, procedimiento acaso elegante pero bastante seguro de caerse del barco». Conferencia citada, p. 18. Algo de eso ha sido lo que ha debido ocurrir con la revista *Sábado Gráfico* que se ha descolgado con un número, el 1141, dedicado a glorificar las nucleares; quizás esto esté provocado por las uniones familiares existentes entre el editor de la revista y un ingeniero montador de centrales nucleares en España.

gas envenenaba las casas, la electricidad daba calambre, el tren incendiaba los campos, el automóvil atropellaba, el avión se caía...», decía Fernando Díaz-Plaja¹⁴ aportando su grano de arena a este intento de ceremonia de la confusión a través de la cual se pretende demostrar que «el mundo marcha, nos guste o no. Y lo peor es que a muchos, incluso a los que más gritan, nos gusta que marche».¹⁵ Este es otro de los tópicos presentados como razón fundamental para demostrar la necesidad de acoger la energía nuclear. Por una parte el progreso no se detiene sino que se detienen las sociedades y aquellas que lo hacen serán siempre tratadas como inferiores, atrasadas, dependientes de las de-

más. Es la crítica que se hace a todos los declives de las llamadas civilizaciones o imperios que ha habido en la historia de la humanidad desde hacía varios miles de años. Por otra parte, se puede chillar, «queda muy esteta» —dicen los pronucleares—, pero de los que más lo hacen no hay ninguno sólo que no utilice el coche, el gas en su casa, la electricidad... Pretenden así, no sólo es Díaz-Plaja el que habla de este modo, desacreditar todo el movimiento en contra de la contaminación y

14. *El País*, 12 de noviembre de 1978. «Golpeando un muro».

15. *Ibid.*



de la agresión física al medio ambiente y al hombre en concreto.

La fórmula seguida por la empresa de relaciones públicas para hacerse con el contrato de la campaña de promoción de la imagen de las centrales nucleares es simple; se muestra cómo la imagen en ese momento no es excesivamente halagüeña, magnificando la oposición de una parte importante de la población, y la «campaña de prensa» en contra, proponiéndose una serie de acciones directas encaminadas a «intoxicar» informativamente a la sociedad de cara a lograr «un cambio de actitud». Para ello realizará algún sondeo de opinión, diferenciando reuniones con gente «informada» y una encuesta a nivel nacional, en el que los resultados apenas sean excesivamente favorables, ya que, en la llevada a cabo por AGEUROP, si bien el 36 % de los entrevistados se declaraban «total o casi totalmente favorables a las centrales nucleares»,¹⁶ frente al 20 % que se manifestaban en sentido contrario, se reconocía más adelante que una cosa era «la aceptación de la energía nuclear» y otra «la resistencia a la materialización concreta de dicha energía en centrales nucleares».¹⁷ Ello se debía, según AGEUROP, al miedo —que se refleja en la «asociación en cadena de los conceptos: nuclear - atómico - explosión - radiactividad - enfermedad y muerte»— y en la ignorancia, como consecuencia de una «falta de información, aunque fuere a los niveles mínimos, sobre la realidad de la energía nuclear y de las centrales nucleares».¹⁸ Se pretendía identificar la reacción en contra de la instalación de centrales nucleares con la repulsa que hace menos de 20 años surgió como consecuencia de la aplicación a la «vida civil» de los ordenadores en cuanto que éstos podían suponer un peligro de automatización de la vida humana y de pérdida de la libertad individual.¹⁹ Y, al igual que mediante informaciones de los

«prodigiosos avances» conseguidos por la utilización de los ordenadores en el campo de la medicina o en la eliminación de tareas penosas y duras se ha conseguido que la población acepte como un mal necesario —«con ciertos riesgos pero no demasiado graves»— la utilización de la informática hasta en los más mínimos detalles de su vida, con lo que se logra introducir toda la producción de ordenadores, creando así una dependencia creciente respecto a este «medio de producción», había que hacer lo mismo con la energía nuclear.

Se trata, pues, de volver a desempolvar la campaña «átomos para la paz» que tan buenos resultados dio en la década de los cincuenta cuando se inició el desarrollo enloquecido de la tecnología nuclear. En aquel momento había que presentar como algo necesario y bueno todo el proceso de investigación que el complejo militar-industrial, que predomina en los Estados Unidos, estaba desarrollando, al tiempo que se presentaba como muy lucrativa la transferencia de todas las investigaciones al «sector civil». No era sólo justificar la existencia de submarinos o portaaviones nucleares o el desarrollo de todos los in-

16. «Proyecto del Plan...», epígrafe 3.2.

17. *Ibid.* Subrayados de AGEUROP.

18. *Ibid.*

19. Este es un hecho cierto que, no por aceptado o impuesto por el poder político y económico, debe dejar de tenerse en cuenta. La adquisición en Alemania, por el Ministerio del Interior, de cerebros electrónicos para desarrollar su ofensiva contra las organizaciones calificadas de «terroristas» y la noticia aparecida en los periódicos dando detalles de la detención y posterior procesamiento de veinte intelectuales acusados de ser los «padres» de todas las organizaciones armadas que hay en Italia, son buena muestra de ello. Se ha reconocido que en los dos últimos años Antonio Negri ha sido seguido por la policía italiana y que las pruebas que se tienen en su contra aparecen registradas en «casi 2 000 cintas de interferencias telefónicas grabadas en Padua con costosísimas y sofisticadas máquinas adquiridas por la Magistratura». *El País*, 20 de abril de 1979.

genios nucleares que se llevaban a cabo para contrarrestar la ofensiva «armamentista y expansionista» de la Unión Soviética o el «peligro amarillo». Había que ir más lejos y empezar a instalar las bases de lo que tiempo después se llamaría el tecnofascismo.²⁰ Esta campaña, que se realizó mediante donaciones e informaciones exhaustivas sobre el átomo y su poder de «curación» de cánceres y demás enfermedades, culminó posiblemente con la inauguración del «Atomium» en la feria internacional de Bruselas en 1958. Cumplía su función de acostumar a la humanidad a la convivencia con el átomo, con lo «nuclear» presentando fundamentalmente sus puntos «positivos»: su poder curativo, tanto físico —mediante las aplicaciones en la llamada «medicina nuclear»—, como político —al ejercer una presión, una fuerza de «disuasión» frente

a los regímenes sedicentes socialistas. Era el final de la guerra fría y había que empezar a cambiar las formas de la campaña. Además, se trataba de incorporar ya el hecho nuclear a la población. El negocio no estaba tanto en el proceso armamentista o en las bombas de cobalto como en la puesta en marcha de la energía nuclear controlada para «fines pacíficos», para generar electricidad fundamentalmente. Se inicia la era de las centrales nucleares y ello por varios motivos: el primero viene dado por la escasez de los otros recursos energéticos que han sido derrochados sin freno en los últimos años y que el tecnificado modelo de sociedad exige que sean repuestos para poder seguir existiendo. El segundo es el gran ne-

20. Como lo ha denominado Robert Junk en su libro *El Estado atómico*.



gocio que encierra la construcción de tales plantas para las grandes compañías multinacionales que beneficiándose de las investigaciones con fines militares, comercializan ahora las instalaciones nucleares. Hay otro que viene a explicar el apoyo que todas las organizaciones políticas le dan a la energía nuclear: el mayor control que se debe tener sobre la población para prevenir el posible riesgo de una catástrofe nuclear. El accidente de Harrisburg es sólo una muestra de esta capacidad de control y sometimiento a que se llega gracias a la instalación de nucleares.

Si los objetivos cambian, la campaña también debe hacerlo. Por ello se buscan nuevas formas y nuevos profesionales que los apoyen o, al menos, que intenten dar nuevos argumentos que sigan permitiendo presentar a la energía nuclear como algo positivo y bueno. Ya no se trata de la guerra entre dos modelos de sociedad —la cristiana y la atea— ya que la distensión y el nuevo reparto del mundo ha hecho muy poco probable este tipo de guerra. A partir de la década del sesenta, y más desde la firma de la paz en el Vietnam, se sabe con cierta seguridad que no se llegará a un enfrentamiento directo con armamento nuclear. Al quedar obsoleto este argumento hay que buscar otro y la crisis del petróleo, la escasez de los demás recursos energéticos, es la nueva panacea que va a permitir seguir obteniendo pingües beneficios a las constructoras de nucleares. Para ello hay que «reconvertir la actual imagen»²¹ negativa de la energía nuclear, creada en gran medida por los que ahora quieren cambiarla. Los objetivos que la concreción de esta reconversión internacional tiene en España, a través de la campaña de imagen propiciada por AGEUROP se cifraban en: «Reconvertir la actual imagen, lograr la aceptación de esta nueva forma de energía, desterrar el miedo y el recelo», mediante «informes

responsables y rigurosos sobre la realidad» para «lograr alcanzar una nueva y favorable actitud entre el público en general y los líderes de opinión».²² Las acciones a realizar para conseguir esto se definían a corto, medio y largo plazo, estando las primeras dedicadas a reducir la «ignorancia» sobre el tema nuclear mediante el «suministro de informaciones objetivas avaladas por la boca o la pluma de los responsables políticos, administrativos o técnicos con autoridad indiscutible en este terreno»,²³ las segundas a reducir el «miedo» ya que «sólo esta información permitirá poco a poco «descrispar» a la opinión y disminuir su inquietud»,²⁴ consiguiendo así que «a largo plazo» se logre «admitir serenamente la energía nuclear».²⁵ El plazo que se imponía para lograr una «aceptación serena y razonable»²⁶ y no una «respuesta entusiástica»²⁷ —que sería muy costosa y que además podía provocar un efecto «boomerang» sobre la opinión²⁸— era de dos años en los cuales AGEUROP se comprometía a alcanzar los objetivos mediante acciones de prensa, radio y televisión, además de otras acciones complementarias.²⁹

Si hasta aquí sólo hemos expuesto los objetivos y las coordenadas básicas de la campaña, resulta sumamente importante el analizar tanto los medios a utilizar como los sectores del público a que iba a estar dedicada la campaña de forma concreta. En cuanto a estos último se establecían ciertas separaciones: «el gran pú-

21. «Proyecto del...», epígrafe 5.

22. *Ibid.*

23. *Ibid.*

24. *Ibid.*

25. *Ibid.*

26. *Ibid.*, los subrayados son suyos.

27. *Ibid.*

28. *Ibid.*

29. *Ibid.*, epígrafe 10. Las acciones complementarias eran: libro blanco, manual escolar, folletos, exposición volante, simposium, acción escolar y acciones locales.

blico [...] ya que se trata de un sujeto de interés nacional vital para el porvenir de la nación»,³⁰ los «líderes de opinión»,³¹ «los jóvenes» que «constituyen, sin duda, un objetivo particular para nuestra acción, habida cuenta de una parte que serán ellos los que tendrán que convivir con las centrales nucleares y que, por otra parte, [...] se encuentra entre ellos con frecuencia la más viva oposición».³² Dentro de los jóvenes se hacía una separación entre los menores de 15 años y los mayores de esa edad en base al reconocimiento de que los primeros están «más vírgenes y menos marcados por el problema»,³³ lo que facilitaría la acción de propaganda sobre ellos. Por último, otro sector de la población a la que se pretendía «atacar» de forma especial era la situada «cerca de las centrales nucleares en construcción o en proyecto» ya que «están naturalmente más sensibilizadas a este problema, y a la inquietud, si no a la angustia».³⁴ Los buenos resultados obtenidos en la encuesta que realizaron acerca de la aceptabilidad de las centrales nucleares —a los que hemos hecho referencia en páginas anteriores—, se veían muy matizados cuando se trataba de concretar su instalación en España —en ese caso sólo el 31 % se mostraba poco o nada preocupado por el hecho— o cerca de su lugar de residencia —el 21 %—.³⁵ En esta segmentación de la sociedad se ve claramente cuáles iban a ser los medios de actuación. Por una parte había que saturar a la sociedad en su conjunto para que aceptara el hecho nuclear, dedicando especial aten-

ción a quienes más lo iban a sufrir: los jóvenes, en función de que a ellos se les dejaba la cuestión de los residuos, y las poblaciones cercanas a las centrales, ya que sobre ellas gravita especialmente el peligro de una posible fuga de residuos radiactivos. Antes de ello había que «mentalizar» a los «líderes de opinión» para que fueran ellos, una vez convencidos, los que suplieran y dieran cuerpo con sus intervenciones, orales o escritas, a lo programado por AGEUROP.

Dentro del capítulo de «líderes» había que prestar especial atención a los medios de comunicación ya que es a partir de ellos como podía llegar a la población todo el material propagandístico. Sin la ayuda de la prensa, en todas sus acepciones, no sería posible incidir sobre la sociedad. Por tanto, no había que diferenciar entre radio, televisión o prensa escrita, ni en base a su periodicidad o a la zona de difusión. Tampoco se podía olvidar la llamada prensa infantil y juvenil ni, incluso, la pretendida «prensa femenina»,³⁶ aunque se hiciera la salvedad en el «proyecto de campaña» que la mujer no tenía una posición diferente a la del hombre en torno al problema de las nucleares. Se trataba de tocar todos los «palillos» el máximo de veces posible. Para provocar una cierta credibilidad a las afirmaciones que se hicieran en la campaña se planteaba la necesidad de que la Administración tomara cartas en el asunto explicando las «razones» que le movían a aceptar la energía nuclear como algo objetivamente no sólo necesario, sino también bueno, al tiempo que se aceptaba que «es mejor reconocer que un riesgo de accidente de una central siempre es posible, a pesar de las precauciones tomadas, más que afirmar que un accidente es imposible».³⁷ «Las contestaciones precisas informando con seriedad desde el gobierno, son preferibles a los silencios, que crean vacíos, o las declara-

30. *Ibid.*, epígrafe 6.

31. *Ibid.*

32. *Ibid.*

33. *Ibid.*

34. *Ibid.*

35. *Ibid.*

36. *Ibid.*

37. *Ibid.*, epígrafe 7.

ciones triunfalistas que deben excluirse totalmente».³⁸

Con todo ello la campaña quedaba completamente enmarcada. Era el gobierno el que optaba *«conscientemente, en base a un serio análisis técnico, por la energía nuclear como la solución más prudente y conveniente para España y los españoles»*.³⁹ De esta forma se lograba enmascarar el «a quien sirven» las centrales nucleares y el «para qué», globalizándolo hasta el Estado, «España y los españoles». No se trata, se dice, del control político y económico que lleva consigo la «opción nuclear», sino de demostrar que la elección es la mejor para la sociedad desde un punto de vista *«político —aumento de la independencia energética—, económico —bajo coste de la energía producida...— y técnico —la puesta a punto de las centrales requiere una técnica com-*

pleja que permitirá a los técnicos españoles estar al corriente de las técnicas de punta—».⁴⁰ Ya se explica en otra parte de este fascículo cómo estos tres aspectos no llevan, por sí solos, a la elección de la energía nuclear; el aumento de la independencia respecto al petróleo se traduce en una mayor dependencia frente a los suministradores de uranio enriquecido y tecnología, el coste menor de la energía generada por el proceso de fisión nuclear viene dado porque no se tiene en cuenta su impacto sobre el medio ambiente y la salud humana, o el coste derivado del almacenamiento de los residuos ni el del enterramiento de las centrales cuando dejan de funcionar; la cuestión de la formación de técnicos de punta se cae por sí sola

38. *Ibid.* Parece no obstante que esto último no ha sido demasiado «asimilado», ya que con motivo de las informaciones acerca de lo ocurrido en la central norteamericana de Harrisburg ha habido dos niveles distintos de información: el de la Westinghouse —que tiene instalado un reactor en la central de Zorita, seis más entre las siete nucleares con autorización definitiva, y otros tres entre las ocho con autorización previa— o el de algunos técnicos de la Junta de Energía Nuclear —organismo encargado de supervisar y controlar la seguridad en las centrales nucleares situadas en España— que han reconocido que hay *mayores posibilidades de accidente en las centrales «españolas» que en las norteamericanas* (véase *El País* de los días 17 y 21 de abril de este año), y la oficialmente dada a conocer por el Consejo de ministros celebrado el 20 de abril en el que se señaló la seguridad de las centrales «españolas» o las declaraciones del Comisario de la Energía al diario *Ya* del día 6 de abril, en el que afirmaba que «la opinión española debe saber que los diseños instalados en España, así como los que están en construcción, incorporan sobre el de Harrisburg notables mejoras que los hacen más seguros». Mientras que unos seguían la pauta de «reconocer» la verdad para inspirar confianza, otros siguen empeñados en las conocidas «declaraciones triunfalistas».

39. *Ibid.*, epígrafe 8, el subrayado es de AGEUROP. Este sería el papel asignado al Plan Energético Nacional (véase en este mismo cuaderno *Los engaños del Plan Energético*).

40. *Ibid.*

EL RECHAZO DE LA
ENERGIA NUCLEAR
IMPLICA LA RENUNCIA DE
LOS NIVELES DE
LAS SOCIEDADES
AVANZADAS
A BAJO PRECIO
LA ENERGIA
NUCLEAR SE APLICAR ACELERA
DE FORMA
SEGURA
LA ENERGIA NUCLEAR DE LA HISTORIA
LOS PAISES
MAZ AVANZADOS
UTILIZAN ENER
GIA NUCLEAR
LAS CENTRALES
NUCLEARES SON LA
UNICA
ALTERNATIVA
ENERGETICA
60

VOTA
CENTRAL
NUCLEAR



i Jimenez

si se tiene en cuenta el nivel de «nacionalización» de la construcción y mantenimiento de las centrales.

No puede, pues, extrañar que ante tan débiles argumentos el eje central de la campaña de promoción de imagen fuera establecido en base a que la «acción en prensa» fuera la «más necesaria y urgente a llevar a cabo».⁴¹ Ya que apenas si hay nada que permita explicar realmente la «bondad» de las nucleares había que desarrollar una fuerte campaña de prensa⁴² que introdujera la información deseada en secciones como «editoriales, opinión, entrevistas, reportajes...»,⁴³ ya que «los argumentos expuestos por estos canales presentan una gran credibilidad. El sector se encuentra con una opinión solvente que no aparece como «propaganda», sino como información rigurosa».⁴⁴

Se rompe aquí la pretendida neutralidad de la empresa de «relaciones públicas» al comportarse exactamente igual que lo hace cualquier agencia de publicidad que contrata la aparición de un anuncio mediante un pago. La diferencia es que de esta forma no se notará, o no debería notarse, que se está procediendo de igual manera. Es otra forma más sutil de «vender» el producto avalándolo mediante «firmas» o «voces» famosas que ponen su nombre a favor de lo nuclear. Se pasa de la tópica ama de casa que anuncia un detergente cualquiera —y a la que se le paga una cantidad irrisoria⁴⁵—, o del artista conocido que presta su imagen para la promoción de cualquier producto —que cobra más—, a la «solventia» de un editorial de un periódico con prestigio o a un artículo de opinión de un «humanista» o de un técnico que avale la nuclearización —y que naturalmente cobra más de las 2 000 pesetas. Además de esta propaganda arropada de una cierta «presentabilidad», AGEURP proponía que, en estrecha colaboración con la Junta de Energía Nuclear,⁴⁶ su

departamento de medios elaborara toda la documentación «dándole la garra informativa suficiente para despertar el interés del periodista»,⁴⁷ así como confeccionar «una lista de personas a las que conveniría hacerles entrevistas en periódicos».⁴⁸ Todo ello sería, posteriormente, distribuido «a sus *periodistas-colaboradores*»⁴⁹ —eufemismo tras el que se esconde el hecho de que esas personas reciben algo a cambio de filtrar al exterior las informaciones deseadas— «con el fin de conseguir la publicación de artículos, noticias, reportajes, editoriales... que transmitan el mensaje que tenemos intención de difundir».⁵⁰

Al margen de lograr el compromiso de personas de «reconocida solventia» y de la denominada acción en prensa, radio y te-

41. *Ibid.*, epígrafe 9.

42. El presupuesto para la prensa era superior incluso a lo presupuestado para gastos propios.

43. «Proyecto del...», epígrafe 9.

44. *Ibid.*

45. Dos mil pesetas es lo que se le paga a una ama de casa por salir en televisión anunciando las excelencias de un detergente.

46. *Ibid.*

47. *Ibid.*

48. *Ibid.*

49. *Ibid.*

50. *Ibid.* Esta acción en prensa ha hecho que, a lo largo de la campaña de «promoción de imagen», no sólo se hayan acumulado artículos y opiniones positivas sobre las nucleares, sino incluso que las posibles noticias «negativas» hayan sido sistemáticamente silenciadas y encubiertas. Como muestra basta mirar los titulares con que el diario económico *Cinco Días* daba a conocer el debate en la presentación a las Cortes del proyecto de PEN. Cuando la noticia de este hecho era que los socialistas, muy matizadamente, habían pedido una moratoria nuclear, mientras que los demás grupos políticos no lo habían mencionado siquiera, el citado periódico señalaba que «Hay acuerdo energético». Otro tanto, esta vez de ocultación, puede decirse del vacío hecho al mitin electoral del PSOE en el cine Covadonga en el que se expuso la alternativa energética del PSOE —y donde se dijo estar a favor de la moratoria (también con todas las matizaciones)— mientras que cualquier declaración pronuclear de Miguel Boyer era publicada inmediatamente o se resaltaba la personalísima opinión del ministro Fernández Ordóñez acerca de la necesidad de reelaborar el proyecto de PEN.

levisión —en estos dos últimos medios la forma de actuación no difería esencialmente de la programada para la prensa escrita— se proponían toda una serie de acciones de otro tipo desde la preparación y presentación de un libro blanco (proponiendo que en la edición se destacara «el «sello oficial» de la JEN»⁵¹ ya que parece más neutral un organismo oficial que una empresa privada), un manual escolar, la edición de folletos, un simposium —a celebrar en Madrid y con asistencia de técnicos extranjeros, siendo «muy conveniente el que entre ellos se encuentren científicos del área comunista»,⁵² ya que así se «demostraría» lo «neutral», ideológicamente, de la utilización de la energía nuclear—, la acción escolar ya que «se detectan —en los últimos cursos de bachillerato y en los niveles universitarios— minorías muy politizadas con actitud muy crítica ante el uso de la energía nuclear»,⁵³ proponiendo para ello que la JEN, en colaboración con el Ministerio de Educación, llevara a cabo diversas acciones de mentalización como «visitas a centrales nucleares, [...] concursos de trabajos sobre un tema específico de esta materia, institución de un premio para estudiante [...] con un viaje para visitar centrales nucleares en un país extranjero».⁵⁴ Por último, volvía a incidir en la necesidad de realizar un trabajo específico en las zonas donde se pretendían instalar centrales nucleares ya que una oposición en esas zonas solía repercutir en que se publicaran «noticias negativas» a nivel nacional. Todas estas acciones han sido realizadas en mayor o menor medida, y para ello basta echar una ojeada a la serie de artículos, editoriales, reportajes, emisiones radiofónicas o de televisión, que se han venido publicando en los últimos tiempos.⁵⁵ La proliferación de opiniones positivas ante las nucleares en los medios de difusión, provenga de técnicos en la materia

o no, la realización de «mesas redondas» en las que se excluía a los más reputados antinucleares, o se les colocaba en franca minoría y, por tanto, no figuraban tanto como los defensores, la serie de artículos aparecidos en *El País* sobre el tema, censurando la publicación del primero de ellos —firmado por Mario Gaviria—, que al parecer sobrepasaba los límites antinucleares tolerados, las encuestas con las organizaciones políticas y sindicales del diario *Cinco Días*, los suplementos especiales de otros periódicos dedicados exclusivamente a la cuestión nuclear, al igual que se han publicado otros sobre determinados países o sectores productivos sabiendo que ello lleva consigo incrementos de publicidad para esas ediciones..., son sólo algunas muestras de hasta dónde ha llegado la campaña de imagen.

Lo anterior no quiere decir que afirmemos que todos los artículos, declaraciones, conferencias, etc., pronucleares hayan sido financiados por dicha campaña de imagen. Algunos han podido acometerse directamente por las personas y empresas interesadas en la construcción de las centrales. Tal es el caso, por ejemplo, del *Almanaque Agromán* del año en curso en el que se presentan las centrales nucleares como «un ejemplo de seguridad» y señalando que «la energía nuclear tiene un brillante y próximo futuro» y que «como todo lo desconocido, crea cierto temor en el profano». Otros han podido resultar del ardiente sentir pronuclear de algunos individuos que se han sumado voluntariamente y sin emolumento alguno a la

51. *Ibid.*

52. *Ibid.*

53. *Ibid.*

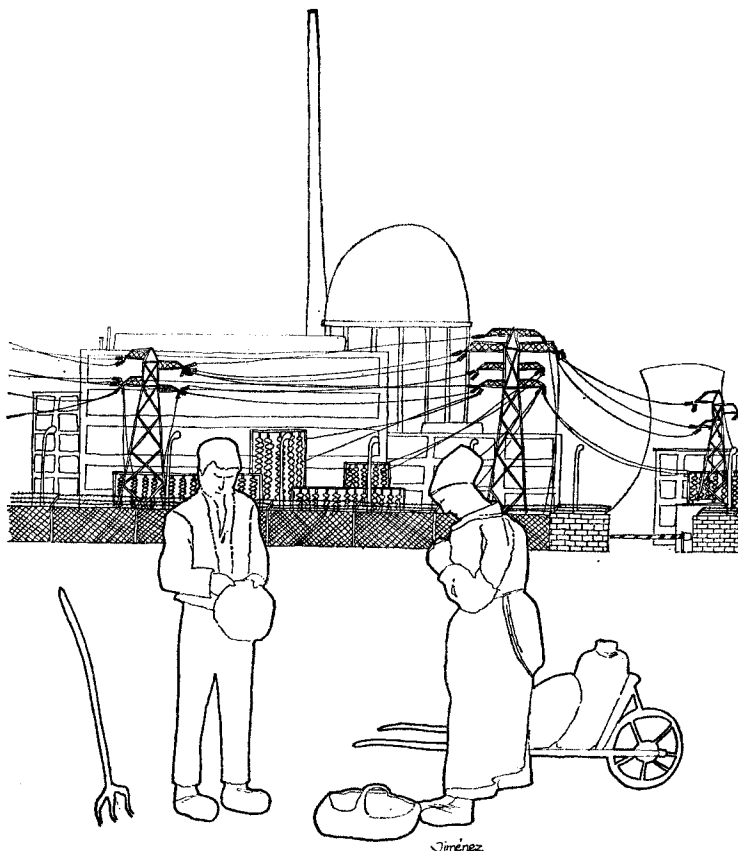
54. *Ibid.*

55. Se calcula que el coste de la campaña de imagen de las nucleares ha llegado a suponer unos 300 millones de pesetas, mientras que la de la «imagen» de la policía realizada por esa misma empresa ha sido aproximadamente de 20 millones.

cruzada organizada por AGEUROP. ¿Dónde está la línea divisoria entre estos «cruzados» voluntarios y aquellos otros mercenarios? No lo sabemos. Si Julián Marías, Ignacio Sotelo, Díaz Plaja o Rodríguez de la Fuente, pongamos por caso, han trabajado gratis sólo cabe recordarles que podían haber pasado factura.

El tema de las nucleares se ha «vendido» de la forma en que se establecía en el *dossier* que hemos estudiado. Se han montado concursos de becas en las localidades cercanas a la situación de centrales nucleares (el diario *Hoy* de Badajoz ha

publicado repetidas veces anuncios de este tipo); el Forum Atómico Español ha organizado ciclos de conferencias en las que han participado «humanistas», economistas...; la Junta de Energía Nuclear ha sacado diversos folletos y libros para extender el «conocimiento» de la ciencia nuclear; se ha resaltado sobre todo la «absoluta necesidad» del uso de esta energía si no se quería que en 1985 se «gobernara a oscuras» —frase de Rodríguez Sahagún al presentar el Proyecto de PEN en las Cortes—; al tiempo se ha repetido hasta la saciedad que las nucleares son seguras



completamente. Y de repente se ha venido todo abajo por obra y gracia de un accidente en una central nuclear en Estados Unidos. Ante ello los técnicos de aquel país no sabían qué hacer a un reactor que había escapado a su control, lo que antes se tomaba como «imposible». A raíz de ello se ha sabido que no es sólo esta central la que ha tenido escapes —*La Hoja del Lunes* de Madrid del 23 de abril daba la noticia de que desde el accidente nuclear de Harrisburg han sido otras tres las nucleares cerradas en aquel país, además de una en Japón—, no ha habido más remedio que reconocer que la energía de origen nuclear no aporta tantas ventajas como se decía, sino problemas que se ocultaban. Van a volver a tener que empezar de nuevo con otra campaña de imagen. Hasta los «líderes de opinión» más responsables y que menos habían dejado de apoyar la utilización de la energía nuclear, los dirigentes de los partidos políticos de la llamada oposición de izquierdas, no han tenido más remedio que dar marcha atrás en sus planteamientos y, o están mudos —caso del Partido Comunista de España—, o piden la paralización de todas las centrales en construcción —no es lo mejor, pero menos es nada— hasta que se sepa de verdad el riesgo y la seguridad que ofrecen —caso del PSOE y del PSUC—. No obstante, el gran capital sigue en sus trece y mueve sus peones para reforzar la nuclearización del país. La famosa Trilateral, la institución más ferientemente propulsora de la energía nuclear, ha decidido abrir sus puertas a «socios» españoles justo días después del accidente de Harrisburg. La campaña creadora de «imagen» ha arreciado para contrarrestar aquellas otras imágenes más reales que se derivaban del accidente de Harrisburg, pero en la urgencia de justificar lo injustificable se le ha visto el plumero a más de uno de esos propagan-

distas nucleares, «humanistas», políticos o publicistas que aportaron «artículos de firma». Y junto con tales artículos aparecieron, como se preveía en el citado *dossier*, editoriales de conocidos periódicos (véase *El País* o *ABC*) en los que igualmente se magnificaba la seguridad de las centrales españolas con relación a las de los Estados Unidos, se minimizaba la importancia de dicho accidente, se comparaba su probabilidad a la de que un meteorito cayera en la cabeza de un transeúnte, se atribuía a un fallo humano, preservando la infalibilidad de la técnica, o se saludaba diciendo más o menos que «no hay bien que por mal no venga», y a partir de ahora las centrales serán seguras de verdad.

El último acto de esta campaña, hasta el momento, se puede cifrar en la participación, voluntaria o involuntaria, del diario madrileño *El País* a través de un editorial publicado a la luz del accidente de Harrisburg y de la información suministrada a los lectores como consecuencia de la manifestación antinuclear celebrada en Madrid el 26 de abril y a la que asistieron 50 000 personas, según este diario.⁵⁶ El editorial de *El País*⁵⁷ empezaba señalando que el riesgo de explosión atómica se desvanecía —lo que significaba que había existido en algún momento a pesar de todas las informaciones en sentido contrario—, pasando luego a explicar las razones «objetivas» que permitían seguir manteniendo las tesis de nuclearización. Para ello se fijaba como norma de actuación el reconocimiento de los «posibles peligros» —como hemos visto que recomendaba hacer AGEUROP— al afirmar que «es evidente que ninguna fuente energética lo está [exenta de peligro]», manifestando a continuación «que el progreso técnico con-

56. *El País*, 27 de abril de 1979.

57. *El País*, 3 de abril de 1979.

lleva siempre un riesgo». Parece claro que aprendieron pronto, y bien, la lección y que se aplicaban en corregir los errores. Pero lo más importante de todo el editorial es el carácter militante que destila abriendo un nuevo frente en la lucha antiecológica al acusar a éstos de ser los culpables de que los legos en materia nuclear hubieran confiado excesivamente en las técnicas de control de la seguridad,⁵⁸ a tiempo que desarrollaban el viejo argumento de que también las centrales hidroeléctricas han provocado tragedias (Ribadelago) o que las térmicas de carbón llevan consigo la dura vida del minero.⁵⁹ Son las nuevas orientaciones de la campaña: al haber tenido lugar el accidente que «nadie» esperaba hay que sacar a la luz —aunque a la larga sea más negativo para todo el sistema— los peligros que encierran todas las fuentes energéticas. El otro punto en el que incidía el editorial de *El País* también es muy viejo. Se trata de que «en la lógica del actual desarrollo, la escasez de energía, la insuficiencia del carbón, del gas, del petróleo y de los recursos hidráulicos, la incertidumbre acerca de las posibilidades de la energía solar, parecen condenarnos a la utilización de la energía atómica y a la construcción de centrales nucleares».⁶⁰ La cuestión es, pues, aceptar la «necesidad» de las nucleares resaltando, no obstante, que hay que reforzar la seguridad.

En lo que se refiere a la información suministrada acerca de la manifestación antinuclear lo resaltante es la forma de hacerlo. Cuando ésta⁶¹ era absolutamente pacífica, en su contenido y en su forma, y fueron grupos de extrema derecha los que iniciaron las acciones violentas contra los escaparates de las tiendas, lo que permitió que la policía actuara con absoluta brutalidad para disolverla, *El País* afirmaba que «la policía se vio obligada a intervenir al haberse producido enfrentamien-

tos entre grupos extremistas de derechas e izquierdas». Más inequívocamente *El Imparcial* acompañaba la noticia de la manifestación con grandes fotos de violencia callejera, encubriendo el carácter masivo y pacífico de la protesta, tratando de aislarla, de minimizar su importancia al presentarla como una algarada de grupos marginados perturbadores del bienestar ciudadano. Así, lo que había sido esencialmente una jornada multitudinaria de pacífica y festiva protesta, quedó transformada en los medios (des)informativos, en una noticia de violentos enfrentamientos entre grupos «extremistas». Días más tarde —no en vano estamos en una «democracia»— se publicaría en las páginas interiores de *El País* una nota de una organización ecologista denunciando la sesgada información aparecida en la primera página de ese diario, pero el mal ya era irreparable. Una vez más se enmascara de la forma más burda para quien ha presenciado los hechos, pero no para quien no ha estado en ellos, la verdadera imagen de lo que ocurre. Este es el arma más vieja, pero que mejores resultados da a la hora de llevar a cabo una campaña de polución informativa. Es la única que pueden llevar a cabo en estos momentos.

58. *Ibid.* «En esta tarea [en confiar] han tenido un papel protagonista los movimientos ecologistas, con su equivocada insistencia en que las centrales nucleares alteraban los ecosistemas de forma más intensa y destructiva que las demás fuentes de energía.»

59. A este respecto cabe destacar que también Alfonso Álvarez de Miranda, presidente del Forum Atómico, con un buen despliegue gráfico en *Cinco Días*, incidía sobre este tema al afirmar que «una central térmica de 1 000 MW supone en España una media de ocho muertos cada año por accidentes en la minería, sin contar las enfermedades incurables de silicosis» (*Cinco Días*, 19 de abril de 1979). Los subrayados son suyos.

60. *El País*, 3 de abril de 1979.

61. El oportunismo político no tiene fronteras y el hecho de que la ORT, que acepta la energía nuclear como algo bueno y necesario, formara parte de la manifestación, es sólo una muestra de ello.

Ruedo ibérico Ibérica de Ediciones y Publicaciones

un libro sobre
las elecciones de
la «transición»

Sylvie y Gérard I. Martí

Los discursos de la calle

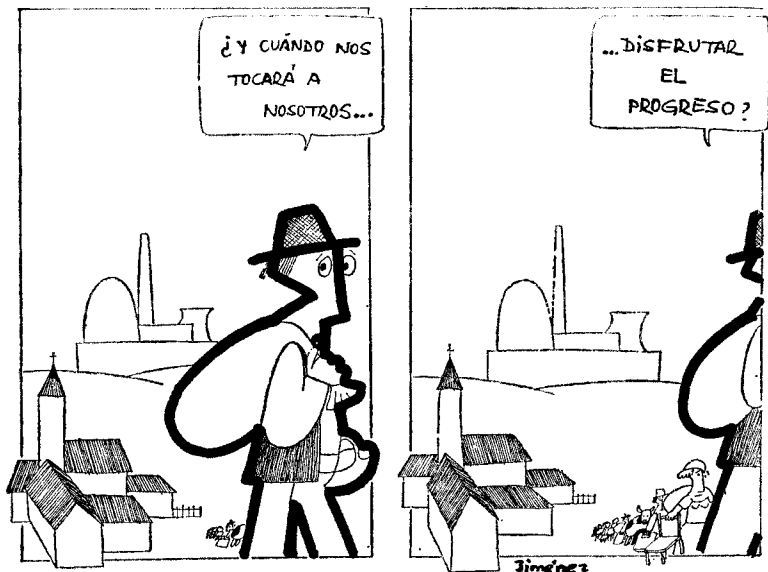
Semiología de una campaña electoral

En un plazo sorprendentemente breve, la casta política española ha adoptado los modos y modales de la democracia política avanzada (léase «limitada»), y las técnicas publicitarias más al día, logrando cocer en su punto el pastel del consenso. Con lo que los partidos políticos prometieron durante la campaña electoral —y con lo que callaron— cabe levantar el mapa detallado del espacio político legal español, mínimo mediterráneo descubierto por los demócratas del último momento o de toda la vida en su marcha hacia el secuestro total de la voluntad popular.

208 páginas

55 ilustraciones

400 pesetas



Enjuiciamiento de los tópicos energéticos

Las compañías eléctricas, lanzadas al desarrollo de la energía nuclear en España, combaten con poca habilidad y convicción los ataques de los ecologistas contra la energía nuclear. Los argumentos son siempre los mismos y han sido permanentemente rebatidos por científicos, premios Nobel mundiales, ecologistas, etc. Todos y cada uno de los argumentos se van desmontando a medida que pasan los años, y los programas nucleares si algo tienen de común en todos los países es que no se están cumpliendo ni se cumplirán.

Exponemos a continuación algunos de los axiomas que defienden los que intentan justificar la energía nuclear. Estos y otros argumentos son repetidos sistemáticamente a través de diversos medios de intoxicación informativa, entre los que hay que denunciar como enemigos de la salud y a combatir por los ecologistas:

Forum Atómico.

La Junta de Energía Nuclear —que no se limita sólo a impulsar la energía nuclear, sino a combatir a los ecologistas en lugar de proteger a los españoles, lo que debería ser su misión.

Sercobe (antiguo Sindicato Vertical de Bienes de Equipo).

La llamada *Asociación de Periodistas Científi-*

cos, o al menos algunos de sus miembros, que dan conferencias para el Forum Atómico por 'las ciudades españolas a favor de las nucleares. Los servicios de relaciones públicas y exteriores de las compañías eléctricas, como Iberduero, Sevillana de Electricidad, etc., que pagan páginas enteras en los periódicos con campañas y concursos entre los niños de las escuelas para hacerlos favorables a la energía nuclear.

La gran mayoría de los funcionarios del Ministerio de Industria.

La gran mayoría de los Colegios de Ingenieros Industriales y catedráticos de Física con su silencio.

Gran parte de los Colegios de Médicos y especialistas en radiobiología, que tampoco han condenado las nucleares.

Las agencias de publicidad como AGEUROP, que preparan las «campañas de imagen» favorables a las centrales nucleares.

Amigos ecologistas, tenemos que estar alerta y denunciar todos los artículos presentados con aire científico y que en realidad son textos propagandísticos y grandes campañas que al final acabará pagando el consumidor en el recibo de la luz. Así, pues, apagar las luces, a consumir poco y a luchar duro que las nucleares están tocadas de ala.

Todos los países, sin excepciones, están construyendo centrales nucleares

La forma más acabada de este tópico se repite con las mismas palabras dos veces en el PEN-781: «Por ella se han inclinado países de modelos económicos tan diversos como los Estados Unidos, Gran Bretaña y la Unión Soviética; países occidentales como Francia y países orientales como Japón; países grandes como la India y países pequeños como Suiza; países sin reservas petrolíferas como Alemania o con recursos abundantes como Irán. La adopción de la energía nuclear ha sido prácticamente general entre los países con un cierto grado de desarrollo industrial» (*sic*).

Obsérvese, en primer lugar, que si quitamos a la Unión Soviética, en esta relación no quedan más que países capitalistas que giran en la órbita económica de los Estados Unidos. No son, por lo tanto, países tan diferentes; más bien al contrario: todos ellos se caracterizan homogéneamente por cierto grado de dependencia y satelización respecto de la economía americana. Para enfocar este tema debemos considerar todas las motivaciones posibles que mueven a los países hacia la energía nuclear: estar en la vanguardia de la investigación, por los posibles descubrimientos y aplicaciones nuevas, tanto militares como pacíficas; dotarse de armamento nuclear para mantener su papel de potencia nuclear; desarrollar una tecnología y un equipamiento propios, creando una infraestructura de técnicos y de sistemas en este moderno campo de la industria, y, por último, recurrir a la energía nuclear como fuente masiva de abastecimiento energético.

Todas estas motivaciones están interrelacionadas y pueden darse simultáneamente. Pero desde nuestra perspectiva sólo debemos considerar la indicada en último lugar.

Pues bien, *no es cierto que todos los países estén recurriendo a la energía nuclear como una fuente importante para su abastecimiento energético.*

Las abundantes referencias a la energía nuclear en los diferentes países son contradictorias y desconcertantes: resulta curioso agrupar algunas de ellas en un cuadro común, como se hace más adelante. No obstante las grandes discrepancias que existen sobre la potencia nuclear en servicio y en construcción en cada país, puede afirmarse con fundamento que:

España ocupa un primerísimo lugar en el *hit-parade* nuclear, considerando valores relativos. La nuclearización masiva de España es ya un hecho consumado, que resulta excesivo; aumentarla todavía más sería una exageración mundial.

La Unión Soviética se está nuclearizando muy modestamente, en relación con su potencial eléctrico total.

A la energía nuclear no han recurrido todavía en absoluto, o lo han hecho en forma insignificante, «países de modelos económicos tan diversos como Holanda, Austria y Checoslovaquia; países occidentales como Italia y países orientales como Pakistán; países grandes como México y pequeños como Portugal; países sin reservas petrolíferas como Finlandia, o con recursos abundantes como Rumania».

Los países de «economía planificada» se han nuclearizado escasamente. A las naciones «socialistas» ya antes citadas, hay que añadir los casos de Hungría, Polonia y Yugoslavia.

A estas consideraciones debe añadirse que en todos los países de economía capitalista, en general, se ha producido una notable recesión de los programas nucleares a partir de la crisis del petróleo de 1973, e incluso antes, acompañada curiosamente de una ampliación de los planes de abastecimiento relativos a otras fuentes tradicionales de energía. La energía nuclear está ya dejando de ser atractiva incluso para los países con «economías de mercado».

Las reservas de uranio y el futuro de la energía nuclear

Las reservas comerciales de uranio del mundo son escasas. Por lo que las previsiones de evolución de la demanda a las que conducen los reactores actualmente en construcción indican

que éstas sólo podrían abastecerse a precios prohibitivos hacia 1990. No hay ninguna estadística seria, ninguna comunicación oficial, ni ninguna información correcta, que no muestre con toda claridad este hecho contundente. Algunas referencias tendenciosas muestran la

energía equivalente a las reservas de uranio del mundo suponiendo que se quemaron en los reactores reproductores rápidos. Este enfoque de fantasía-ficción escamotea el hecho de que aunque llegaran a comercializarse extensamente alguna vez los reactores reproductores rápidos (lo que es por lo menos dudoso), las reservas de uranio a que se refieren ya se habrían tenido que consumir en la actual generación de reactores térmicos lentos.

Es un hecho que el uranio para los actuales reactores nucleares va a escasear, y que, por lo tanto, estamos abocados a una crisis económica de este combustible (que, por lo demás, ya se ha iniciado al mismo tiempo que la crisis del petróleo).²

En España, considerando todas las reservas comerciales conocidas y supuestas, extraídas al

mayor ritmo real posible, se tiene escasamente para abastecer un 30 % de las necesidades de los grupos nucleares en servicio y con autorización definitiva (7 670 MW en total).

La energía nuclear de fisión va a ser efímera. Antes de treinta o cuarenta años se habrán agotado las reservas mundiales accesibles de uranio comercialmente explotables (como dijo, por ejemplo, en unas declaraciones a *La Voz de Asturias* [3-XI-1978] el actual director general de la Energía). Sin embargo, su impacto radiactivo perdurará durante milenios.

2. Un informe de la CIA habla de que el precio del uranio ha sufrido un incremento del 600 % desde el inicio de la crisis del petróleo, en 1973, hasta 1977 (*International Herald Tribune*, 2 de abril de 1979).

El menor coste de la energía nuclear

Los partidarios de la opción nuclear para generación eléctrica argumentan que es más barata y que ahorra más divisas que ninguna otra alternativa posible actualmente. Y como apoyo de esta opinión muestran los resultados contundentes de estudios económicos «objetivos y realistas».

Al mismo tiempo, las estadísticas oficiales (siguiendo el ejemplo de la Agencia Internacional de la Energía de la OCDE) consideran a la energía nuclear como un recurso propio de cada país, sin más fundamento que el «uso de la costumbre» de considerarlo así.

En una época como la presente, de crisis y alta variabilidad de los factores económicos, no es posible cuantificar con fundamento unas previsiones de costes a largo plazo, y menos en un sector tan manejado por fuertes intereses como es el de la energía nuclear. Cualquier nuevo grupo nuclear cuya instalación se decidiera ahora, entraría en servicio normal dentro de 10 años, y después tendría una vida útil de 25 o 30 años. ¿Qué hipótesis deben establecerse para los próximos 40 años, respecto de la inflación, el desarrollo económico, el coste de la mano de obra y del combustible, el mantenimiento preventivo y los controles de seguridad? El coste real a que resultará la energía eléctrica de origen nuclear que hoy se puede elegir para dentro de 10 a 40 años es una incógnita de la que sólo podemos hablar con fundamento a nivel cualitativo, analizando las tendencias de los factores económicos que inciden y las previsiones más probables sobre su evolución.

El coste a que resulta la energía eléctrica en las centrales nucleares actualmente en servicio es muy variable: depende fundamentalmente del mantenimiento preventivo, escrupuloso o no, que se esté siguiendo para que la seguridad de las instalaciones sea correctamente atendida. Comparativamente con otros países, la utilización de las centrales nucleares españolas en servicio es alta, y por consiguiente el mantenimiento preventivo es bajo. La energía eléctrica de origen nuclear debe estar resultando en España muy barata pero no se muestran sus costes. En Francia, según las estadísticas de Electricité de France, la energía eléctrica de origen nuclear fue mucho más cara que ninguna otra hasta 1974, y a partir de ese año su coste se mantiene similar al de las térmicas de carbón.

Aunque el uranio es un recurso energético escaso a nivel mundial, y por lo tanto es de prever una rápida escalada de su precio,³ es cierto que el coste del mineral apenas si incide sobre el importe de la energía eléctrica generada con él, pero esto no evita unas perspectivas difíciles y duras para el abastecimiento de las futuras centrales nucleares, debido a: rigidez de la oferta mundial de combustible, pues está sometido a posibles embargos políticos o militares; rigidez de la demanda del combustible, pues una central nuclear no puede ser convertida al consumo de combustibles no nucleares.

3. Véase lo dicho en el tópico anterior sobre la evolución del precio del mineral de uranio.

En realidad, el coste de un sector tan monopolizado como el de la energía nuclear será en cada momento el que más convenga a las multinacionales que dominan el mercado. No cabe hacer predicciones objetivas en torno a un coste manejado artificialmente por tan poderosos intereses mundiales, económicos y políticos. Otros argumentos importantes que son contrarios a la supuesta bondad económica de la energía nuclear son los siguientes.

La fase de generación eléctrica forma parte con otras fases de una «secuencia» nuclear, de cuyos restantes costes no se habla porque no se consideran rentables, y por esto también se adjudica su gestión a la iniciativa pública: extracción, concentración, enriquecimiento y fabricación del combustible; almacenamiento de basuras radiactivas, reprocesamiento del combustible quemado, control de la seguridad, «enterramiento» de los grupos nucleares al finalizar su vida útil... La iniciativa privada se reserva sólo la fase de generación eléctrica que implica sobre todo la construcción de bienes de equipo nucleares y el montaje de los nuevos grupos.

La potencia eléctrica de generación nuclear es muy rígida. Su modulación de carga es pequeña y su regulación es prácticamente nula. Esto dificulta el servicio y encarece la producción de los restantes grupos convencionales interconectados. Incluso obliga a instalar nuevos grupos hidráulicos de agua rodada, o reversibles, como potencia de cobertura imprescindible para garantizar el suministro. Pero estos costes adicionales no son cargados a la energía nuclear en ningún estudio económico.

Los costes iniciales de la inversión son el doble que los de la misma potencia termoelectrónica convencional (carbón o fuel), y el tiempo de construcción es también el doble. Estos factores negativos adquieren una extraordinaria importancia en una época de tan alta inflación como la presente.

El creciente rechazo popular de la energía nuclear origina unos costes adicionales de los nuevos grupos difíciles de prever pero que van en aumento: retrasos, dificultades, nuevas exigencias...

Si en el sector energético, como en todos los demás, el objetivo de las empresas capitalistas es el logro de los mayores beneficios, la fuente energética elegida por ellas no será la mejor técnicamente, ni la de menor coste social, sino la que mayores dividendos produzca, y en la forma que los haga máximos, aunque para ello sea necesario distorsionar o agredir a la realidad social.⁴

El mayor beneficio del petróleo lo han obtenido

libros de ruedo ibérico

Gerald Brenan

El laberinto español

Ortiz (Francisco Letamendia)

Historia de Euskadi:

El nacionalismo vasco y ETA

Herbert R. Southworth

La destrucción de Guernica

Franz Borkenau

El reñidero español

Michael Alpert

El ejército republicano en la guerra civil

Andrés Nin

Los problemas de la revolución española

Jacques Attali

Ruidos

Ensayo sobre la economía política de la música

Carlos Diaz

La actualidad del anarquismo



**Ibérica de Ediciones
y Publicaciones, s.a.**

Distribuidos por:

Distribuidora Torres. Calabria, 137. - Barcelona 15.

Martínez. Reina Mercedes, 3. - Madrid 20.

ofreciéndolo inicialmente barato. Y cuando las industrias de los países capitalistas dependían rígidamente del consumo del petróleo, la escalada de precios de este combustible ha producido fabulosos beneficios a las empresas multinacionales del sector, a costa de las clases po-

pulares y de los países pobres que son los que, en última instancia, han pagado la subida. De la misma forma, con las mismas motivaciones, y con iguales mecanismos de poder, hoy están preparando la «crisis nuclear» los mismos intereses multinacionales.

Editions Ruedo ibérico

Gabriel Jackson

**Breve historia
de la guerra civil
de España**

Síntesis brillante de la guerra civil española. Jackson ha hecho compatible la brevedad y el rigor con la claridad de las exposiciones — son notables las descripciones de la vida políticosocial en las retaguardias republicana y sublevada —, con la profundidad de los análisis de los hechos políticos y la riqueza de las interpretaciones originales sólidamente fundadas.

Índice: Prólogo. El trasfondo de la guerra civil. De la rebelión de octubre a la sublevación militar de julio de 1936. De un pronunciamiento a una guerra civil internacional. La revolución y la contrarrevolución. El asedio de Madrid. La evolución política desde octubre de 1936 hasta mayo de 1937. Un año de guerra: de abril de 1937 a abril de 1938. Aspectos internacionales de la guerra civil. Desde la consolidación pacífica del régimen hasta la victoria nacionalista. La importancia actual de la guerra civil. Bibliografía. Índice de nombres.

212 páginas

Ibérica de Ediciones y Publicaciones

El riesgo insignificante de la energía nuclear

Frecuentemente son utilizadas cifras de probabilidades y diversas valoraciones del riesgo nuclear, comparándolo con otros riesgos de la vida corriente, con más o menos fundamento. Esta propaganda del *márketing* nuclear habla de la *cantidad* del riesgo nuclear, y así distorsiona el enfoque del problema, confundiendo con éxito a la opinión pública.⁵

4. En el artículo sobre «Las vinculaciones del sector eléctrico y el negocio de la construcción de las nucleares», publicado en este fascículo, se observa cómo prima esta cuestión no sólo en el hecho concreto de construcción, sino también en la forma de «control» que los grandes capitales nacionales y extranjeros están desarrollando en los últimos tiem-

pos para cambiar la «imagen» de quien es el verdadero dueño del sector eléctrico.

5. La venta publicitaria de la seguridad nuclear así-mila hasta el accidente de Harrisburg. No sólo porque haya ido el mismísimo presidente Carter a la zona afectada y se recuerde, como de pasada, que fue ingeniero nuclear en la Armada, lo que le confiere un cierto «poder moral», sino también porque se ha hablado, nada más ocurrir el accidente, de sabotaje, de acción exterior al funcionamiento de la central nuclear. «No es posible que haya errores técnicos, sólo el hombre —esa máquina de carne para la que trabajan los sabios— puede cometer esos fallos.» La técnica es infalible, es la nueva religión. Al tiempo, los divulgadores de lo nuclear en España han relanzado las campañas de orquestación diciendo cosas tan «buenas» y «normales» como que gracias al accidente de Three Mile Island se va a aprender mucho porque, como no ha llegado a ocurrir la mayor «desgracia de la humanidad», se ha demostrado que los niveles de seguridad en las plantas nucleares son realmente los mejores, lo «más avanzado técnicamente».

Ibérica de Ediciones y Publicaciones, SA
Zaragoza, 16 - Barcelona-6

Condiciones de venta

	Pesetas
Cuaderno ordinario (números 1 a 6)	250
Cuaderno ordinario	125
Cuaderno doble	250
Cuaderno triple	375
Cuaderno cuádruple	500
Precio de la colección completa (números 1 a 60)	8 000

Condiciones de suscripción ¹

España	700
Otros países (correo ordinario)	1 000
América (correo aéreo)	1 400
América latina (correo certificado)	1 200

Condiciones de suscripción extraordinaria ²

Suscripción mínima	8 000
--------------------	-------

1. Llénese la tarjeta de suscripción adjunta.

2. La suscripción de apoyo da derecho a los números publicados en el año en curso y a una colección completa de *Cuadernos de Ruedo ibérico* (números 1 a 60). Llénese la tarjeta de suscripción adjunta.

Para un enfoque objetivo del tema hay que hablar de la *calidad* del riesgo nuclear, de su *duración* y *extensión*, y de la insuficiente *experiencia* sobre su prevención y sus consecuencias.

Estamos ante un riesgo de un orden de calidad diferente y nuevo en la historia de la civilización. Los efectos de un accidente nuclear alcanzan no solamente a las víctimas directas, sino también a sus descendientes. Todos los ciclos biológicos afectados, animales o vegetales, quedarán alterados irreversiblemente y por un tiempo indefinido.

Por primera vez también se introducen en nuestra vida factores de riesgo activo durante miles de años. El viejo refrán español de «no hay mal que cien años dure» ha perdido ya la vigencia de su sabiduría popular: aunque no haya accidentes —que los hay—, vamos a dejar a las generaciones futuras un mundo sembrado de miedo. Durante milenios la prevención de este largo riesgo supondrá un coste social prolongado durante cientos de generaciones. Si hubiera habido centrales nucleares en el paleolítico, aún tendríamos miedo de sus basuras radiactivas, que estaríamos vigilando atentamente. La máxima extensión que puede alcanzar un ac-

cidente nuclear no puede ser bien determinada. Sus efectos inducidos sobre el entorno, sus múltiples consecuencias indirectas, no pueden ser delimitadas. Las compañías de seguros no aceptan cubrir responsabilidades por encima de un cierto nivel, variable según los países. Una póliza de seguro a todo riesgo de una central nuclear no tendría ningún límite de precio. De hecho el riesgo de la energía nuclear de fisión está siendo asumido colectivamente por toda la sociedad. Aunque la probabilidad de un accidente nuclear sea muy baja, el daño puede ser muy elevado; la esperanza, o mejor en este caso «desesperanza», matemática de este juego es muy alta.

No podemos confiar con certeza en el buen funcionamiento ilimitado de los recipientes «seguros» de los residuos de alta actividad (que aún deben ser inventados), ni en la estanqueidad estable de los inevitables «enterramientos» de las instalaciones nucleares cuando finalicen su servicio.

Tampoco podemos predecir el límite de los efectos acumulados generación a generación, sobre todos los seres vivos expuestos continuamente a los incrementos artificiales de la radiactividad creciente de su entorno.

El desarrollo nuclear español genera puestos de trabajo y pedidos importantes para las industrias de bienes de equipo, que son imprescindibles para nuestra economía hoy

La técnica del marketing nuclear utiliza con frecuencia un chantaje doble: a los obreros, amenazándoles con el paro laboral si no se construyen plantas nucleares; y a los empresarios anunciándoles el vacío de su cartera de pedidos de bienes de equipo.

Nadie ha demostrado todavía en un estudio cualitativo, fiable y fundamentado, sobre la generación de empleo que origina las inversiones en centrales nucleares. Pero a nivel cuantitativo no hay duda de que, para una misma inversión, las centrales de carbón, por ejemplo, generan mucho más empleo que las nucleares.

Con los 80 000 millones de pesetas que cuesta actualmente un grupo nuclear de 1 000 MW se pueden instalar seis grupos de carbón de 350 MW cada uno (que es la potencia unitaria más corriente hoy para estos grupos). Comparando estas dos alternativas, en orden a la generación de empleo, se pueden concretar las siguientes conclusiones seguras:

En la fase de ingeniería hay una cierta equiparación, debida a la mayor sofisticación (en parte artificial) del diseño nuclear: unos tres millones de horas/hombre en cada caso.

En la fase de fabricación, los seis grupos de

carbón generan una carga de trabajo mayor (del orden del doble).

En la fase de construcción, también los seis grupos de carbón originan una mayor carga de trabajo (un 15 % más): $12 \text{ hh/kW} \times 6 \times 350 \text{ MW}$, frente a $22 \text{ hh/kW} \times 1\,000 \text{ MW}$.

En la fase de mantenimiento y explotación, los seis grupos de carbón crearían por lo menos tres veces más puestos de trabajo fijos: $0,5 \text{ puestos/MW} \times 6 \times 350 \text{ MW}$, frente a $0,15 \text{ puestos/MW} \times 1\,000 \text{ MW}$.

En los empleos indirectos inducidos, la comparación es abrumadoramente favorable a la opción del carbón. Basta considerar en primer lugar al sector de la minería en España: mientras una mayor demanda del uranio no aumentaría la actividad de las minas (que ya se encuentran a tope con las centrales que hay construidas o definitivamente autorizadas, a las que como mucho podrán abastecer en un 30 % de sus necesidades), no ocurre así con un aumento de la demanda de carbón, pues la extracción de mineral es susceptible de aumentos considerables, al menos durante los próximos veinte años.

Añádase a todo lo anterior que los grupos de carbón se construyen en la mitad de tiempo y, por lo tanto, empiezan a generar energía eléctrica antes.

El mayor coste de la potencia nuclear respecto de la misma potencia de carbón no se debe a que necesite más carga de trabajo, sino al ma-

yor tiempo que lleva su construcción (de 8 a 10 años en lugar de 4 a 5) durante el cual se originan unos intereses intercalarios muy gravosos, y a las complejas dependencias de tecnologías extranjeras que deben pagarse por diversos canales (royalties, representaciones, licencias, acuerdos...).

La industria española tiene otras cosas que hacer, mucho más convenientes para el conjunto del país, que no sean centrales nucleares. Y con ellas se generarán más empleos, con inversiones menores y en menos tiempo. Estas actividades, en el sector energético, serían, entre otras, las siguientes: centrales de carbón, gaseoductos e instalaciones de gas natural, equipos para mecanización de minas de carbón, conversión parcial de las centrales de fuel a mezcla con carbón y a gas natural, reforma de la estructura de las refinerías, barcos para el transporte nacional e internacional de carbón, equipos para desulfuración de humos, investigación a fondo de las reservas de combustibles, agotamiento del potencial hidroeléctrico práctico, desarrollo industrial del consumo autónomo de energía solar, impulso a todas las nuevas técnicas energéticas...

Mantener en el sector energético la preferencia por la construcción de centrales nucleares viene a ser hoy como querer resolver la crisis naval manteniendo el encargo de grandes petroleros a los astilleros.

La energía nuclear favorece al fascismo, mientras que la energía solar puede convertirse en una forma descentralizada y popular de consumo energético

Este tópico es una gran verdad.

La energía nuclear desarrolla un gran poder energético, y por lo tanto social, en centros de decisión ajenos al pueblo.

La energía solar puede crear consumidores autónomos, dispersos y libres. Pero la lógica impulsada por las organizaciones empresariales y estatales pretende crear plantas solares concentradas, de gran potencia, lo que distorsiona sus posibilidades.

El capitalismo energético necesita, para obtener mayores beneficios, un mercado creciente de

consumidores dispersos, sometidos a la dependencia más rígida respecto de un suministro único. Y una producción concentrada en grandes plantas generadoras, pequeñas en número, para reducir costes. Una estructura así propicia el desarrollo de un gran poder energético, fuertemente concentrado, ante el que difícilmente se pueden levantar barreras de control o defensa de los consumidores.

Presentar la energía solar en forma de grandes unidades generadoras, con enormes superficies de espejos, es ponerla en desventaja técnica y

económica respecto de las centrales nucleares; es una forma de comparación tendenciosa. La energía solar puede ser hoy fundamentalmente una alternativa de consumo, no de producción. Y por eso mismo no parece que una sociedad capitalista vaya a encontrar atractivo por el momento su desarrollo.

La reciente contienda electoral ha iluminado la realidad política de la energía nuclear: la correlación de fuerzas electorales inclina ahora en última instancia las «razones» nucleares. La derecha ha ganado las elecciones generales. La energía nuclear también va que apenas na-

die ha presentado en su programa político la lucha contra la nuclearización. Sin embargo, en las municipales ha sido fuertemente contestada esta situación. Hay municipios afectados por la construcción que han votado concejales antinucleares.

Los medios de presión capitalistas ya airean con desplante el triunfo de sus esperanzas nucleares: el programa nuclear español va a tratar de ser ampliado de nuevo, considerablemente. El accidente nuclear de Harrisburg va a provocar nuevos problemas de «venta de la imagen».

Sobre la energía nuclear sólo pueden opinar con fundamento los técnicos que la conocen

Si bien es cierto que conocer un tema es una condición necesaria para opinar correctamente sobre él, también es verdad que no es suficiente. Incluso a veces puede ser un obstáculo insalvable.

Los mejores cerebros técnicos suelen orientarse lógicamente en cada época hacia las actividades de más éxito y prestigio social y que producen mejores compensaciones materiales. Los cerebros con mayor entrenamiento en funciones lógicas, con más capacidad en unidades de memoria repletas de informaciones técnicas, suelen orientarse hacia los sectores punta de la industria. Hace algunos años era el petróleo y sus industrias derivadas el polo de atracción. Hoy lo es el sector nuclear.

Estos grandes cerebros, que nos metieron de lleno, inocentemente, en la crisis del petróleo, hoy nos están metiendo en la crisis nuclear (o mejor no nos van a sacar nunca de una crisis energética continua).

Y es que lo fundamental de la mente humana no es la capacidad para desarrollar correctamente todas las funciones lógicas, ni la extensión y seguridad de su memoria. Estas dos cualidades son importantes, pero no decisivas. El factor determinante de un «ordenador humano» es su programación. Cualquier ordenador, según ha sido programado, así procesa los datos que recibe. Los profesionales de la industria nuclear están fuertemente condicionados por la programación de sus conveniencias profesionales y de su formación técnica. Sus opiniones sobre la energía nuclear pueden estar tan deformadas como las que tengan los verdugos sobre la pena de muerte.



Los técnicos nucleares son juez y parte. Ellos no pueden decidir sobre la conveniencia de la energía nuclear. No es lo mejor lo que programan unos cerebros muy preparados; es la propia sociedad la que puede, y tiene, que decidir autónomamente el curso que quiere dar a su existencia. Los principios básicos de la energía nuclear no son, por otra parte, tan arduos y difíciles de entender como para que se delegue en el «Consejo de Sabios». Los miles de manifestantes activos que participan en las luchas antinucleares permiten entrever muchos más no

activos que entienden perfectamente los problemas derivados del uso de la fisión nuclear. El tópico que encierra el título es única y exclusivamente la plasmación absoluta de la idea madre que hace funcionar el sistema capitalista: los individuos por sí mismos no pueden valerse, deben delegar funciones en los «expertos» —sean éstos políticos, ingenieros nucleares, o profesionales de la guerra—. De esta idea a la sociedad coercitiva, antiindividualista y jerárquica no hay ni un paso. Son la misma cosa.

Colección España contemporánea

Ortzi (Francisco Letamendia)

Historia de Euskadi

El nacionalismo vasco y ETA

Libro histórico que arranca de un pasado lejano (organización tribal, feudalismo, luchas banderizas, nacimiento de la burguesía y del capitalismo comercial, guerras carlistas), libro de historia cercana (desarrollo del capitalismo industrial y financiero, República y guerra civil), libro de historia que se está haciendo (franquismo y ETA). Índice: Apuntes prehistóricos y medievales para la comprensión de Euskadi. La Edad moderna y los Fueros vascos. Carlistas y fueristas: el antijacobinismo popular vasco del siglo XIX. La Restauración de 1874 y el surgimiento del nacionalismo vasco: independentistas y colaboracionistas. Fascismo contra nacionalismo vasco. El Estatuto de autonomía y el gobierno de Euskadi en la guerra civil y en el exilio. La crisis del franquismo y la cuestión vasca: Euskadi ta Askatasuna (ETA), movimiento socialista vasco de liberación nacional. Epílogo. Reflexiones sobre socialismo y patriotismo vasco. Índice de nombres.

456 páginas

Ruedo ibérico

Ibérica de Ediciones y Publicaciones