

# transi ción

economía  
trabajo  
sociedad

N.º 14 - Año II - Revista Mensual - Noviembre 1979 - 125 ptas.

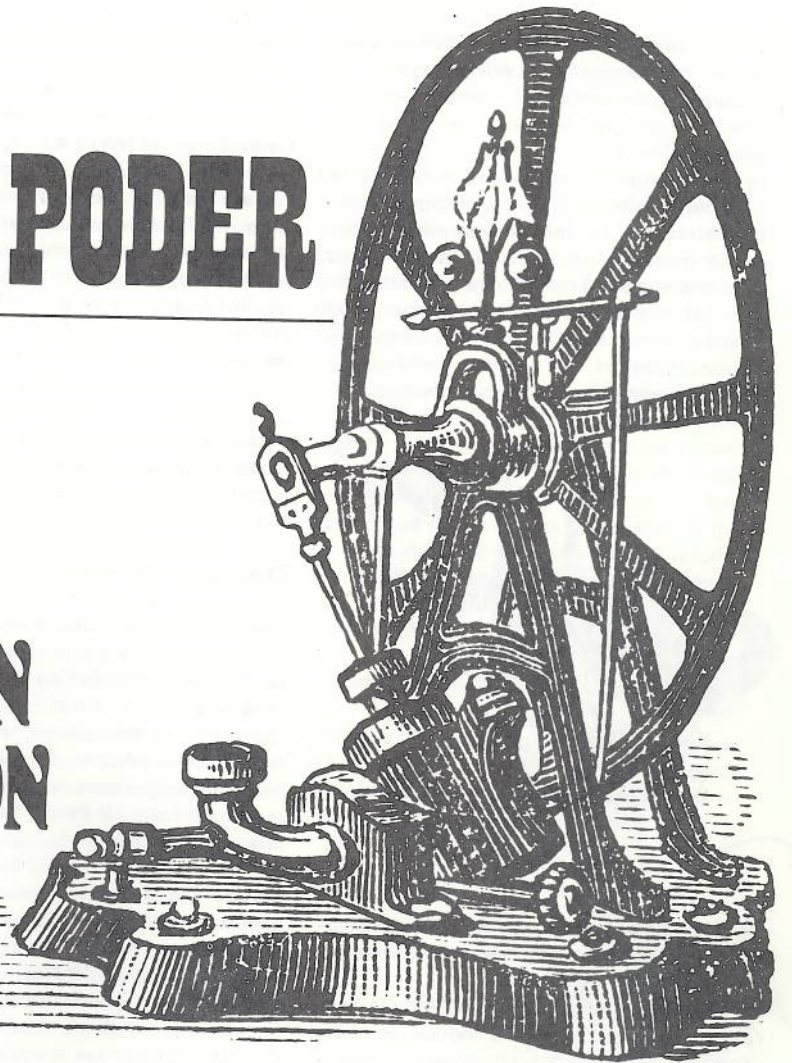
J. Israel, Socialismo sueco y gran capital; M. Etxezarreta, España exporta capital; A. Estradé, J. A. Casado, El nuevo corporativismo; J. Puig, Tecnologías alternativas: ¿Marginación o integración?; etc.



# CIENCIA, TECNOLOGIA, PODER

## TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS: ENTRE LA MARGINACION Y LA INTEGRACION

JOSEP PUIG I BOIX



*"Cuanto antes se pueda conducir al sector privado hacia la explotación de nuevas tecnologías energéticas, antes la nación se beneficiará de la transición hacia los combustibles más abundantes."*

Dale D. Myers,  
US Department of Energy

Recientemente, el gobierno británico ha invertido un equivalente a 240 millones de pesetas en la investigación y desarrollo de "Tecnologías Alternativas": 900 millones en Energía Solar, 810 millones en el aprovechamiento de la Energía de las Olas, 240 millones en el aprovechamiento de la Energía de las Mareas, 270 millones en Energía Geotérmica y 150 millones en Energía Eólica. Además, está dedicando unos 37.500 millones, en los últimos 10 años, a tareas de conservación de la energía y unos 30.000 millones en la investigación y desarrollo de la tecnología del carbón, incluyendo 7.500 millones para la combustión del carbón en lechos fluidificados.

La mayor parte de este dinero ha ido a parar a varios grupos de investigación universitarios: al grupo de investigación de la energía de las olas de Stephen Salters en Edinburgh, al centro solar de Cardiff del profesor Brinkworth y al proyecto de energía eólica de Peter Musgrove, en Reading.

A su vez han surgido, en Inglaterra, un determinado número de consorcios industriales: el Consorcio de Investigación y Desarrollo de la Energía Eólica que incluye en su

seno representantes de Taylor Woodrow y British Aerospace, el NRDC que subvenciona el proyecto de aerogenerador de eje horizontal que será construido en Redhill por la Wind Energy Supply Company (WESCO). También en el campo de la energía solar han aparecido diversas asociaciones como un intento de coordinar las actividades de las empresas de tamaño medio y pequeño que se dedica a la fabricación y venta de colectores solares. La Pilkington y la Corning Glass están interesadas en la energía solar al igual que la Phillips. Varias firmas electrónicas están desarrollando y comercializando células fotovoltaicas para la conversión directa de la energía solar en energía eléctrica (incluyendo a la Lucas Aerospace). La Lucas y la Vickers están ambas interesadas en el campo de la energía de las olas. Otras firmas dedicadas a la biosíntesis, a las bombas de calor, a los sistemas totales de energía, etc., están emergiendo en Gran Bretaña.

La Tecnología Alternativa se está desplazando desde una posición marginal, hacia la periferia de las actividades de la sociedad industrial. Y esto es sólo el principio, ya que se prevé, por ejemplo, que en el año 2000 existirá un mercado potencial, en Europa,

de unos 150.000 millones de pesetas para las bombas de calor; la sección británica de la Sociedad Internacional de la Energía Solar prevé que el mercado británico absorberá 100.000 colectores solares al año; la energía a partir del oleaje será desarrollada a gran escala y posiblemente contribuya generando una tercera parte de la electricidad a finales de siglo, etc.

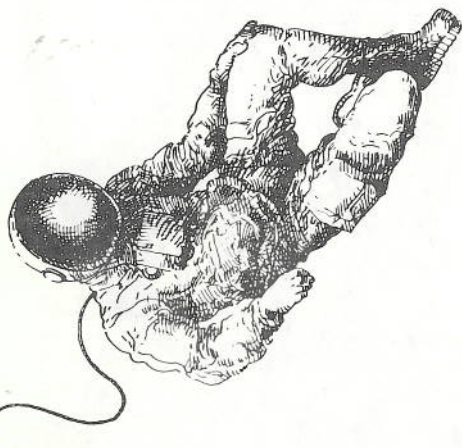
Por supuesto muchos de estos proyectos serán bien recibidos por algunos entusiastas de la Tecnología Alternativa, pero no todo el mundo está de acuerdo con ellos.

### La Tecnología Alternativa

*"La sociedad industrial tiene hoy planteados unos problemas derivados de la tecnología y del modo de producción actual, a los que es difícil encontrar una solución a partir de los mismos principios en que se ha fundamentado hasta hoy. Así nace la Tecnología Alternativa, basada en unas nuevas formas tecnológicas que acerquen los mecanismos de decisión y control a las personas afectadas, organizando los medios de producción de una forma más democrática y descentralizándolos a la vez. La Tecnología Alternativa busca formas de producción no alienantes*

que combinen el trabajo manual con el intelectual, incorporando una relación con la naturaleza como actividad habitual, conservando los recursos naturales y el medio ambiente. (1)

La visión original que se tenía acerca de la Tecnología Alternativa era que, por su propia naturaleza, se desarrollaba mejor a pequeña escala y que podía sentar las bases para una sociedad más descentralizada y libre. Tal como afirmaba Peter Harper: "los intentos prematuros de crear organizaciones socioeconómicas y técnicas alternativas para la producción pueden contribuir de ma-



nera significativa al logro de unas condiciones políticas que permitan finalmente su completa implementación". (2)

O sea, que una amplia aplicación de la Tecnología Alternativa podía inducir cambios sociales. Sin embargo no es seguro que la adopción de Tecnologías Alternativas "per se" pueda cambiar la sociedad, ya que es fácilmente imaginable una sociedad repressiva, explotadora, basada en el sol, el viento, el agua, etc.

Hasta hace poco tiempo, la mayor parte de los entusiastas de las Tecnologías Alternativas concentraron sus esfuerzos en proyectos con base en comunidades locales, con frecuencia pobremente financiados, realizados mediante trabajo voluntario y más preocupados por el desarrollo de una alternativa social y/o política que por la búsqueda de perfeccionamientos técnicos.

No obstante, en los últimos años, un determinado número de proyectos y de organizaciones han surgido —tales como el "Centre for Alternative Technology" en el País de Gales y el "New Age Access" en Newcastle— con la intención de combinar el profesionalismo técnico con sus opciones político-sociales. Pero dichos grupos están aún pobremente financiados y raramente son considerados como entidades adecuadas para recibir las ayudas de los organismos oficiales.

La parte del león de los fondos oficiales se encamina hacia centros de investigación "más respetables" y, evidentemente, hacia la industria.

Esta era la situación de la Tecnología Alternativa en el Reino Unido cuando a finales del mes de agosto se reunió en el Milton Keynes College of Education la Segunda Conferencia del NATTA ("Network for Alternative Technology and Technology Assessment"). Fue organizada por el Grupo de Tecnología Alternativa de la Open University británica para discutir las estrategias a seguir por los grupos defensores de las Tecnologías Alternativas frente al aumento de las asignaciones oficiales para la implementación de alternativas.

Durante los dos días que duró la Conferencia se debatieron abiertamente los problemas de la Tecnología Alternativa en Gran Bretaña. Entre los temas de discusión se abordaron los que a continuación se apuntan.

### El problema del tamaño

Hace algún tiempo que el mismo E.F. Schumacher subrayó que su famosa frase "lo pequeño es hermoso" no debe ser interpretada al pie de la letra. En palabras suyas: "pequeño, evidentemente, no significa infinita y absurdamente pequeño, sino que el orden de magnitud sea aquél que la mente pueda abarcar". (3) Pero, ¿cuál es, en concreto, este orden de magnitud? ¿Cuán grande puede lo pequeño llegar a ser antes de que deje de ser hermoso?; y, ¿cuán pequeño puede lo grande llegar a ser antes de que deje de ser eficiente?, se cuestiona Godfrey Boyle del "Alternative Research Group" de la "Open University".

El tipo de Tecnología Alternativa que producirán las grandes corporaciones industriales —e incluso los pequeños fabricantes— no tendrá la orientación que el "movimiento de la Tecnología Alternativa" cree que debe ser el adecuado, ya que serán sistemas de gran tamaño, cuando no gigantes, para poder ser conectados a la red eléctrica y sistemas que reforzarán las tendencias de la actual sociedad consumista—despilfarradora: control centralizado, obsolescencia planificada, alienadores y explotadores tanto de los trabajadores como de los consumidores.

Evidentemente los activistas de las Tecnologías Alternativas siempre han estado en contra de los aerogeneradores gigantes y de los satélites solares ya que estos artefactos contribuirán al mantenimiento del control centralizado que la tecnocracia sustenta sobre las fuentes de energía que son, en forma natural, descentralizadas.

Pero mucha gente ha creído que la solución estaba en el otro extremo y se ha dedicado a desarrollar tecnologías para cubrir las necesidades de una casa unifamiliar, sin caer en la cuenta que el planteamiento de la "casa autónoma" beneficia al sistema económico vigente, y además los requerimientos en recursos materiales para la construcción de multitud de artefactos a escala doméstica es mucho mayor que los necesarios

para la construcción de artefactos a escala media.

Godfrey Boyle sugiere que los entusiastas de la Tecnología Alternativa deben "concentrar sus esfuerzos en desarrollar tecnologías y productos para cubrir las necesidades humanas no tanto a escala unifamiliar o doméstica sino a escala comunitaria", aunque "ciertos tipos de Tecnología Alternativa tienen sentido a escala doméstica, otros tipos a escala de pequeña comunidad, otros a escala regional e incluso otros a escala nacional". Y añade: "creo que puede demostrarse que los artefactos de Tecnología Alternativa construidos a escala comunitaria o a menor escala (ahora o en el futuro) pueden satisfacer la mayor parte de las necesidades materiales básicas del pueblo, sus necesidades de comida, energía, cobijo, vestido y algunos bienes manufacturados básicos. Si se demuestra esto, las comunidades pueden llegar a sentirse mucho más seguras de sí mismas y llegar a ser mucho más independientes de la economía centralizada". (4)

### El problema de la financiación

La investigación, el desarrollo y la puesta en marcha de proyectos de Tecnología Alternativa al margen de la vía oficial está inevitablemente privada de recursos y puede mantenerse en una posición marginal.

Muchos entusiastas de la Tecnología Alternativa ven en ello una garantía de purismo, pues así se aseguraría la no contaminación del sector por la sociedad industrial imperante. Ven el movimiento de la Tecnología Alternativa como una reserva minoritaria, desarrollándose embrionariamente y lista para expansionarse cuando los tiempos sean propicios. Dave Elliot critica esta postura como elitista ya que la Tecnología Alternativa debería adquirir tanta relevancia como fuera posible en los problemas básicos de la mayoría de la gente —tanto para solucionar sus necesidades, como para demostrar que existen alternativas posibles a la presente situación.

Varias propuestas para hacer frente al problema de la financiación se debatieron:

- a) La necesidad de crear algún tipo de organismo de financiación que pueda ser capaz de conectar con los proyectos pequeños que se desarrollan a nivel local.
- b) La constitución de unas mínimas bases que siendo algo más responsables institucional y profesionalmente puedan atraer fondos de los organismos oficiales y distribuirlos a los proyectos locales.
- c) La posibilidad de trabajar para las autoridades locales, tal como hacen los grupos de Tecnología Alternativa del Hull College of Higher Education y los talleres del Rainbow Co-operative en Milton Keynes.

No obstante, el problema no se reduce simplemente a la búsqueda de financiación para los proyectos de Tecnología Alternativa al margen de los oficiales —si bien ello

es necesario— sino que habría que buscar medios para influenciar los proyectos de Tecnología Alternativa oficiales para evitar que sirvan para reforzar el statu-quo actual de alienación y explotación.

La cosa no es tan simple como la alternativa entre la postura de defensa de la Tecnología Alternativa autoconstruída y autosuficiente y la postura de control de la Tecnología Alternativa oficial, pues de alguna manera existe una interacción entre ellas. El movimiento de la Tecnología Alternativa necesita sus propios recursos para experimentar e investigar en sus proyectos para poder, así, criticar los proyectos "oficiales".

### El problema de la descentralización

Lo que el movimiento de la Tecnología Alternativa comparte con los movimientos anarquistas/ libertarios es la creencia de que el control (sobre los proyectos oficiales) debe ser ejercido en la forma más descentralizada posible.

Las grandes corporaciones industriales, muy integradas y centralizadas para mantener unas elevadas tasas de ganancia, han provocado una mayor alienación del trabajo pero, además, posibilitan la toma de conciencia de los trabajadores y su organización para la lucha por un cambio social.

Haciendo la opción de la descentralización se mina este proceso al romper las grandes unidades de producción en otras más pequeñas y más fácilmente controlables (por el capital).

Quizá no sea inevitable que en pequeñas unidades los trabajadores tengan menor poder, ya que unidades de producción cooperativa y autogobernadas posibilitan el ejercicio del poder en las decisiones cotidianas. Pero, globalmente, parece que para romper el dominio del capital internacional son necesarias organizaciones de trabajadores del tipo clásico (sindicatos).

Para resolver este dilema, Dave Elliott propone la siguiente estrategia de transición: *"mantener las organizaciones (de trabajadores) defensivas a gran escala, del tipo desarrollado hasta ahora para hacer frente a la organización del capital, pero introducir elementos alternativos como demandas y reivindicaciones transitorias. A largo plazo la meta puede ser la descentralización física pero, tácticamente, ahora la meta es la lucha por productos alternativos y la descentralización del control para su elección".*(5)

A estos problemas se han enfrentado, en la práctica, los trabajadores de la Lucas Aerospace en su lucha por la producción de bienes socialmente útiles.(6)

### El debate sobre la energía nuclear

Parece que la conclusión que se puede extraer acerca de la política oficial de apoyo al desarrollo de la Energía Nuclear sería la dificultad para la obtención de suficiente finan-

ciación y mano de obra para el urgente desarrollo de la Tecnología Alternativa.

Pero en Inglaterra no se cree sea un problema de falta de apoyo financiero, aunque en realidad hay una gran desproporción entre las inversiones dedicadas anualmente a la investigación y desarrollo de la Energía Nuclear (23.250 millones de pesetas) frente a los 2.400 millones de pesetas dedicados a la Tecnología Alternativa en varios años, sino que el problema clave reside en la mano de obra.

Probablemente pocos técnicos cualificados estén dispuestos a arriesgar sus carreras profesionales dedicándose a las Tecnologías Alternativas, mientras la mayor parte de las inversiones y del prestigio va dirigido a la Tecnología Nuclear.

Los que apoyan el abandono del programa nuclear argumentan justificadamente que los necesarios recortes de mano de obra (en el caso del abandono de la energía nuclear) no tienen porqué conducir de hecho al desempleo, sino que si se reinvertieran los fondos del programa nuclear unos 30.000 trabajadores (en las industrias de ingeniería energética) encontrarían empleo en el campo de las Tecnologías Alternativas en Gran Bretaña: cogeneración, combustión del carbón en lechos fluidificados, generación de electricidad a partir de las olas, etc.(7)

Parece pues que no sólo la campaña contra la Energía Nuclear debe ser paralela al desarrollo de la Tecnología Alternativa, sino que además la lucha por la Tecnología Alternativa debe ser considerada como parte de la lucha por la provisión de lugares de trabajo alternativos a la energía nuclear.(8)

### La influencia en los sindicatos

En una reciente publicación del CAITS (9) se sugería que las opciones alternativas no nucleares —conservación de la energía, cogeneración, bombas de calor y otras varias fuentes de energía renovables— podrían, si se invirtiera lo necesario, crear alrededor de un millón y medio de lugares de trabajo hasta el año 2000, un millón más que el programa nuclear vigente y con el mismo coste.

Un determinado número de Comités de Delegados ("Shop Stewards") han reconocido que, en términos de mantenimiento del empleo, sus intereses estarían mejor defendidos por las campañas de apoyo a las Tecnologías Alternativas, cuya punta de lanza es la bien conocida campaña de los trabajadores de la Lucas Aerospace.

Los trabajadores de la Vickers Barrow han apoyado el desarrollo de métodos para la generación de electricidad a partir de las olas. El comité de delegados de la Pearson se ha estrenado apoyando firmemente la cogeneración de vapor y de electricidad. Y así algún otro ejemplo.

Parece pues que algunas secciones sindicales del movimiento obrero inglés están apo-

yando activamente las Alternativas. No obstante, a nivel nacional el apoyo es débil hacia las Alternativas y activo hacia las Nucleares.

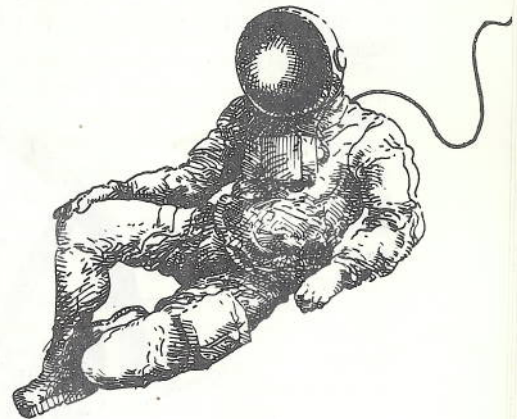
Algunos grupos como el SERA —**Socialist Environment Resources Association**— y el **Energy 2000** trabajan en el sentido de cambiar esta situación.

Evidentemente los sindicatos tienen potencialmente la capacidad y el poder de introducir las Tecnologías Alternativas en la industria para la producción de bienes socialmente útiles.

Si se quiere que la Tecnología Alternativa se desarrolle de forma que satisfaga las necesidades sociales de forma no explotadora, no alienante y sin accidentes, es absolutamente necesaria la influencia de los sindicatos, ya que gozan de una posición en la que pueden posibilitar cambios en los métodos de producción actuales alienantes y peligrosos, y en los productos de baja calidad y corta duración.

### Estrategias a seguir

¿Cómo se puede asegurar que la Tecnología Alternativa no sea totalmente recuperada por el sistema e integrada para servir los intereses de las clases dominantes?



Frente a los objetivos de las grandes corporaciones industriales en sus programas de Tecnología Alternativa, los activistas del Movimiento de la Tecnología Alternativa proponen:

1. Someter los proyectos oficiales de Tecnología Alternativa a un riguroso chequeo: haciendo una valoración de la tecnología (seguridad, recursos materiales...) y su impacto sobre la salud y el medio ambiente. De ello ya han habido algunas experiencias en asociaciones de consumidores y en alguna universidad.(10)
2. Apoyo sistemático a las campañas de los trabajadores (tales como Lucas Aerospace, Vickers, Parsons...) para el desarrollo de alternativas socialmente útiles.

3. Formas de presión para la adopción de tecnologías apropiadas y de lucha contra las tecnologías inapropiadas como la nuclear, ya que, por lo menos teóricamente, una sociedad democrática da la oportunidad de influenciar los programas de inversiones, las instituciones estatales y las industrias nacionalizadas, a pesar de que esta influencia ha sido débil hasta el momento actual.

4. Desarrollar una Tecnología Comunitaria propia basándose en las propias fuerzas del movimiento, con la finalidad de demostrar la viabilidad de las Alternativas propuestas.

#### La Energía y la Tecnología Alternativa en España

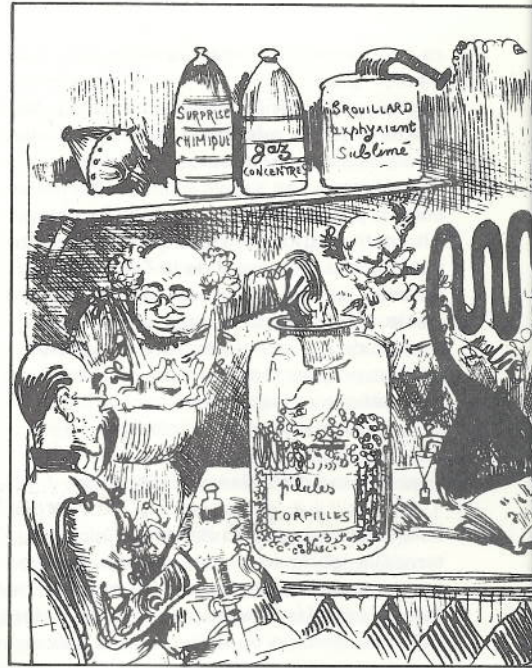
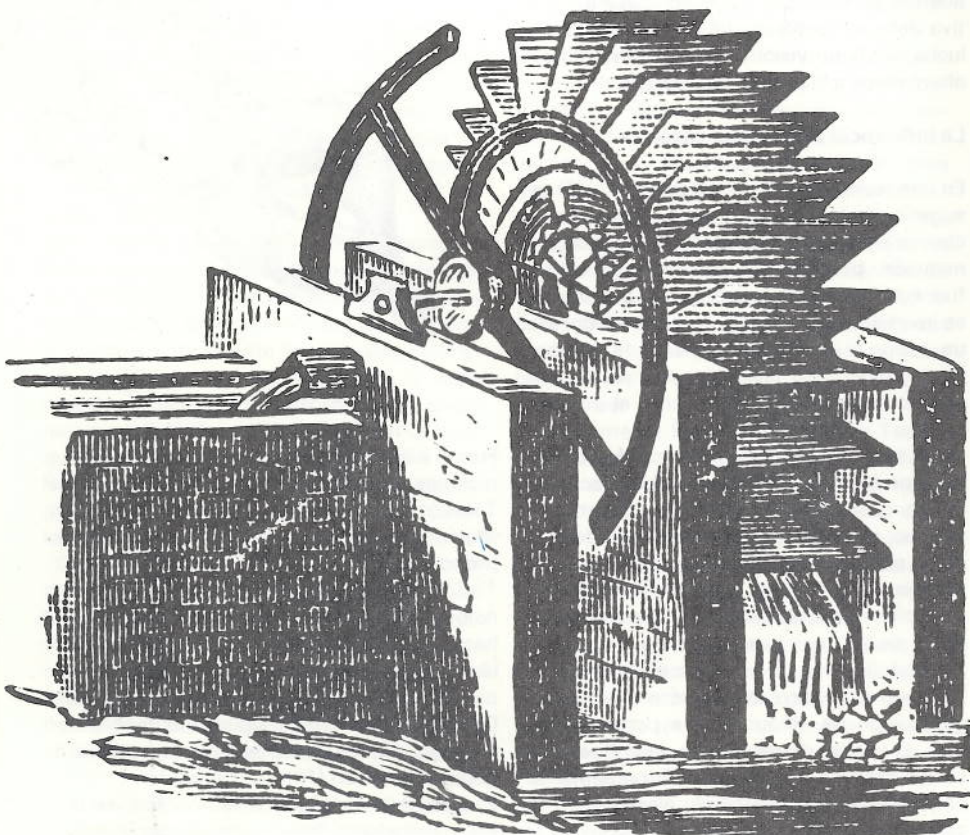
Mientras numerosos países sientan las bases para el aprovechamiento de fuentes alternativas de energía, en España el Plan Energético Nacional ha recibido el espaldarazo parlamentario (necesario en las democracias) consagrando unas decisiones impuestas, hace ya algunos años, por las empresas energéticas a nuestro país; eso sí, dedicando unas irrisorias cantidades al estudio y desarrollo de aprovechamientos energéticos alternativos, siendo el Centro de Estudios de la Energía —organismo del Ministerio de Industria y Energía— el encargado de desarrollar algunos proyectos alternativos para acallar las voces de los disidentes.

A excepción de contados grupos en centros universitarios y en algún colegio profesional, son casi nulos los trabajos referentes a Tecnologías Alternativas.

Fuera de los marcos oficiales algunos grupos iniciaron hace tiempo una labor de difusión: divulgación a través de la casi desaparecida revista *Alfalfa*, docencia mediante cursillos de Energía y Tecnología Alternativas impartidos en centros universitarios y profesionales, y práctica desarrollando algunos proyectos (granja autónoma de Gerona).

En nuestro país —paso para las industrias más energívoras, contaminantes y peligrosas— la Tecnología Alternativa podría tener su importancia si sus activistas lograran incidir en los planteamientos sindicales (tanto urbanos como rurales). En unos momentos en que muchas comarcas de Catalunya, por ejemplo, viven bajo la espada del uranio (sea en forma de minas o de centrales nucleares), la Energía y la Tecnología Alternativas deben ser blandidas como armas en la batalla para hacer frente a las agresiones que el capital está llevando a término para la implantación de una sociedad nuclearizada, y nos dan "la última posibilidad de recluir en la botella al genio nuclear antes de encontrarnos prisioneros de un destino indefinido, en una locura armada de armas nucleares".(11)

JOSEP PUIG I BOIX



#### NOTAS

- (1) Joaquim Corominas, *Energía y Tecnología Alternativas*, Barcelona, 1978. Acerca de lo que se entiende por Tecnología Alternativa pueden consultarse las ponencias presentadas por Godfrey Boyle y Joaquim Corominas en las Jornadas de Estudio de Alternativas, celebradas en Pamplona durante el mes de junio de 1978. Las ponencias y debates han sido editados por Euskal Bidea, Pamplona, 1979.
- David Dickson, *Tecnología Alternativa*, H. Blume Ediciones, 1978.
- (2) *Undercurrents* n.º 4, 1974.
- (3) E.F. Schumacher, "The critical question of size", *Resurgence* n.º 3, 1976.
- (4) Godfrey Boyle, "Community Technology-Scale versus efficiency", *Undercurrents* n.º 35, 1979.
- (5) Dave Elliott, "De-centralising Alternative Technology", *Undercurrents* n.º 35, 1979.
- (6) Referente a la campaña de los trabajadores de la Lucas Aerospace pueden consultarse: *Lucas - an Alternative Plan*, Institute for Worker's Control, Pamphlet n.º 55. The Lucas Aerospace Worker's Campaign, David Elliot, Young Fabian Pamphlet n.º 46. (Ver resumen en *Transición* n.º 3).
- Turning Industrial Decline into expansion - A Trade Union Initiative (a interim report prepared by Lucas Aerospace Confederation Trade Union Committee). CAITS-NELP Centre for Alternative Industrial and Technological Systems North East London Polytechnic, 1979.
- (7) "Non Nuclear Energy Options for the UK, a State of the Art Review" y "Nuclear Power, Why not?", publicados por SERA-Socialist Environmental Resources Association Energy Group.
- (8) Dave Elliott, "The politics of Nuclear Power", Pluto Press, 1978. SERA-Energy Group, "Can Alternative Technology create jobs?".
- (9) CAITS-NELP, "Energy Options and Employment", 1979.
- (10) Robin Roy, "Comparison of Commercial and Do-it-Yourself Solar Collectors", Open University-Alternative Technology Group, 1979.
- (11) Amory B. Lovins, *La Energía nuclear es un fuego de paja*, 1977.