

LA HIDRÁULICA el gobierno y las eléctricas nos engañan

España cuenta con enormes reservas hidroeléctricas y con tecnología suficiente para triplicar la actual producción hidroeléctrica, con lo que serían innecesarias todas las centrales nucleares en funcionamiento, en construcción y en trámite de autorización, previstas en el PEN.

La energía hidroeléctrica o la historia de la venta de España a USA

La energía hidráulica en España ha sido asesinada por los intereses que hay detrás del petróleo y la nuclear.

España posee enormes reservas de hidroelectricidad que ninguno de los responsables de la política energética quiere reconocer y menos explotar. Como el caso del carbón, la energía hidráulica es la otra gran abandonada de las energías, y ¿sabéis por qué?: porque son energías que no cuestan divisas, son energías propias que permitirían el autoabastecimiento de electricidad y esto es un delito internacional que la justicia USA no va a permitir que se lleve a cabo.

Vamos a contar brevemente la historia. Resulta que España siempre ha obtenido el grueso de su energía eléctrica por medio del agua, así ha sido desde el comienzo de la producción de energía eléctrica con fines comerciales. Con el franquismo, una vez explotados los grandes saltos, se abandona la hidráulica (lo mismo que el carbón) y las compañías eléctricas se van al negocio fácil: las térmicas de fuel-oil, ya que el 90 % del costo del combustible les salía gratis (1). Esto, claro, a costa de la hidráulica y del bolsillo de los españoles. Pero llegamos a 1973, el año ese al que han llamado el de la «crisis energética», como si la energía tuviese la culpa. Resulta que es precisamente en ese año cuando se consigue, por primera vez, que la energía de importación (fuel-oil) supere a la hi-

dráulica en la producción de electricidad. Esto es una demostración de cómo los políticos, ingenieros, economistas y demás istas al servicio del Estado y del Capital cumplen con lo que manda USA y van en contra de los intereses nacionales.

El cuadro que presenta el panorama energético español en 1973 es peor todavía que la nauseabunda cara de la Dictadura. Así, cuando más necesitábamos la energía hidráulica y el carbón, frente a la subida del petróleo, estas están abandonadas a su suerte. Cuando más necesitábamos de un racional aprovechamiento de nuestra producción eléctrica, ésta se regala al extranjero (y digo que se regala porque todavía no he conseguido saber a qué precio se vendió y se sigue vendiendo). En 1973 se exportaron 2.016 Gwh (2), que para hacer-

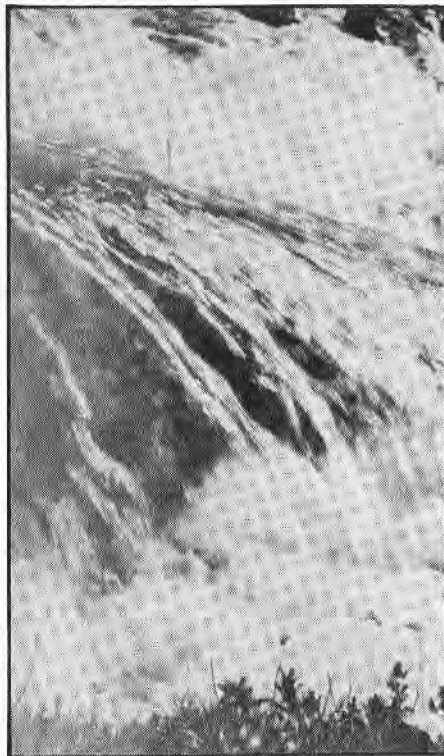


**ALZADO
DE LA PRESA
AGUAS ABAJO**

se una idea de lo que es, basta con decir que la central nuclear de Zorita (Guadalajara) produjo en 1977, 1.192 Gwh (2), o sea casi la mitad de lo que se exportó en 1973. Pero es que también en 1977 se han exportado, sólo a Francia, más kilowatios (1.461 Gwh) que los que ha producido la citada central (2). Pero, además, en 1977, el exceso de energía hidráulica producida sobre la prevista es superior a la obtenida en todas las centrales nucleares (4). Y no se hable de que ha sido un año excepcionalmente húmedo cuando la propia UNESA (3) reconoce en su Memoria de 1978 que ha sido un año «relativamente húmedo aunque en forma bastante irregular, ya que en Andalucía y en parte del Ebro las precipitaciones fueron inferiores a las normales» (2).

Esto sin hablar de los millones de m³ de agua sin turbinar que se perdieron el año pasado al tener que abrir los aliviaderos por exceso de agua y falta de capacidad de embalse, consecuencia esta del abandono que sufre la hidráulica desde finales de los años sesenta.

¿Y qué sigue pasando hoy con la hidráulica? Pues que sigue financiando a las térmicas de fuel-oil. Al suprimirse O.F.I.L.E. en 1973, en lugar de dar prioridad a la hidráulica, dado lo crítico del panorama energético, pues no. Había tanta mierda alrededor de las térmicas de fuel-oil que no pudieron cerrarlas y como son muy caras, pues se les ocurrió subvencionarlas con la hidráulica. De esta forma se decidió que, de cada Kwh de origen hidráulico se le quitara un 18,72 % de su facturación y se le diera a las térmicas. Con lo que la producción hidroeléctrica es menos rentable, aún siendo el combustible gratis, que las térmicas de fuel-oil, cuyo combustible vale un ojo de la cara. Y



aún hoy con Parlamento, Constitución y demás rollo, el negocio sigue intacto.

El Plan Energético Nacional es mentira

Pero esto no es todo. No basta con decir que se ha abandonado la hidráulica y se ha sustituido por la nuclear y el fuel. Es que resulta que el cinismo y la estupidez de los responsables energéticos llega a tal extremo de afirmar que «el potencial hidráulico español económicamente explotable es reducido, y, según estimaciones razonables, no podrán alcanzarse con él producciones eléctricas muy superiores a 40.000 millones de Kwh». Y resulta que en la página anterior del PEN te acaban de decir que en 1977 ya se han producido más de 40.000 Gwh (40.400 Gwh en 1977)

Y cito sólo el PEN 1978-1987, por ser éste la última estupidez burocrática del M.º de Industria para engañar a no se sabe quien, pues de puro malo no se lo cree nadie. Ya que si vamos a ver los anteriores PENES del M.º de Industria o los Pactos de la Moncloa, cuando hablan de energía es para mearse de risa, porque no dan una en el clavo.

Se puede triplicar la energía hidráulica

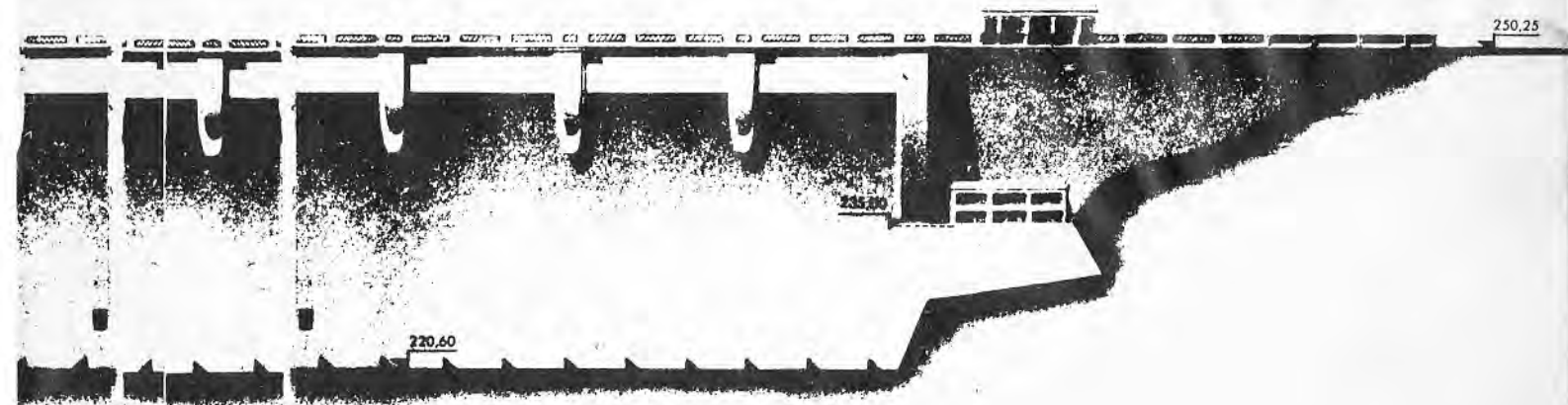
Bueno, pues visto todo lo anterior, no queda más remedio que ir al grano. Vamos a ver si están o no agotadas las reservas hidroeléctricas del país.

Primero digamos que el propio M.º de Obras Públicas reconoce que el potencial hidroeléctrico técnicamente explotable es de 77.000 Gwh (1), lo cual representa un 47 % del potencial hidroeléctrico bruto cifrado en 162.000 Gwh en año medio.

Si alguien piensa que estas cifras son muy optimistas, se pueden cotejar con las decididamente pesimistas de la pronuclear IEA (6) la cual estima un potencial técnicamente explotable de 67.491 Gwh (7) en año medio, teniendo en cuenta que la producción real la estima en 32.923 Gwh, cuando en 1977 ha sido de 41.000 Gwh, o sea un 24 % superior al previsto, luego podemos aceptar como válida la cifra de 77.000 Gwh antes citada.

Pero es que no queda ahí la cosa, porque si expresamos la producción sólo en Gwh, no sabemos realmente cómo se ha producido. Esto es, cuantas horas han estado funcionando las centrales en relación con la potencia instalada.

Al finalizar 1977 la potencia hidroeléctrica instalada en España era de 13.112 Mw (2), habiéndose obtenido 41.000 Gwh, teniendo en cuen-



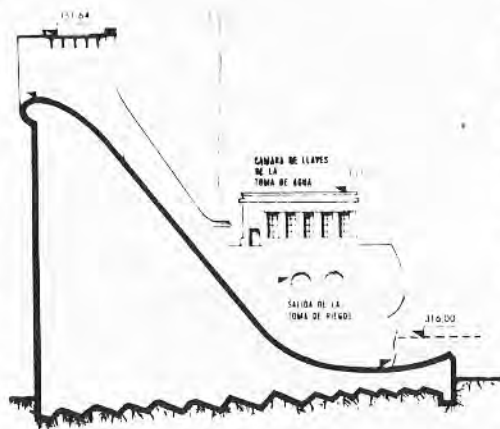
ta que fue un año «relativamente húmedo» según UNESA, aunque el PEN aprobado por el Gobierno diga que ha sido un año «de hidraulicidad excepcionalmente elevada» (5). Parece ser que en este país los eléctricos no se aclaran ni para decir si ha llovido mucho o no, y eso que hasta la lluvia la mide el Estado.

Bueno, pues. Si con 13.112 Mw se han conseguido en año bueno 41.000 Gwh, (en 1973 se consiguieron con 11.355 Mw 32.923 Gwh), resulta que Turquía, con 14.589 Mw, produjo 62.242 Gwh y Noruega con 14.02 Mw consiguió 66.901 Gwh. Pero aún falta otro país, Suecia que va y con 11.360 Mw instalados, esto es, igual que España, en 1973 produce 54.700 Gwh (7).

Entonces resulta que aquí, NO SOLO NO EXPLOTAMOS LO QUE TENEMOS (tenemos 77.000 Gwh y explotamos la mitad), SINO QUE, ADEMÁS, CON LA POTENCIA INSTALADA PODIAMOS AUMENTAR LA PRODUCCION SIN NUEVAS INSTALACIONES, SIMPLEMENTE AUMENTANDO EL NUMERO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO. Esto es algo que se cae por su propio peso al observar las estadísticas de producción y horas de funcionamiento de las centrales hidroeléctricas (8). Así, vemos como la mayor central hidroeléctrica de España y la cuarta del total de centrales productoras de electricidad, que es la de Oriol-Alcántara sobre el Tajo, con 915,2 Mw de potencia instalada, sólo ha funcionado 1.100 horas en 1973. Obteniéndose una media de 2.600 horas para las 10 primeras centrales del país, todas ellas pertenecientes a las grandes compañías eléctricas (Iberduero, Hidroeléctrica, Saltos del Sil y Enher). Sin embargo, a medida que las centrales son más pequeñas, el número de horas de funcionamiento es mayor, encontrándose muchos casos de centrales de 300 ó 400 Kw y más de 6.000 horas de funcionamiento, hasta el extremo de una central de 1 Kw de potencia que llegó a trabajar 6.013 horas, produciendo la energía (6.013 Kwh) que consume una familia de clase media durante un año.

Eso sí, todos estos casos de centrales pequeñas a pleno rendimiento corresponden a propietarios particulares, ayuntamientos, etc., y nunca a las grandes empresas eléctricas.

Por el contrario, las grandes em-



PERFIL
POR UN VANO
DEL VERTEDERO



presas de UNESA, sólo inauguraron el año pasado 6 centrales grandes, 4 de más de 100 Mw.

¿Y las pequeñas centrales propiedad de las grandes compañías? Pues están cerradas.

ASI RESULTA QUE SEVILLANA DE ELECTRICIDAD TIENE UNA POTENCIA DE 14.530 Kw ABANDONADA, MIENTRAS ESTA COMPROMETIDA EN LA CONSTRUCCION DE CENTRALES NUCLEARES. Otro tanto le pasa a Iberduero, Hidroeléctrica, Fenosa, etc.

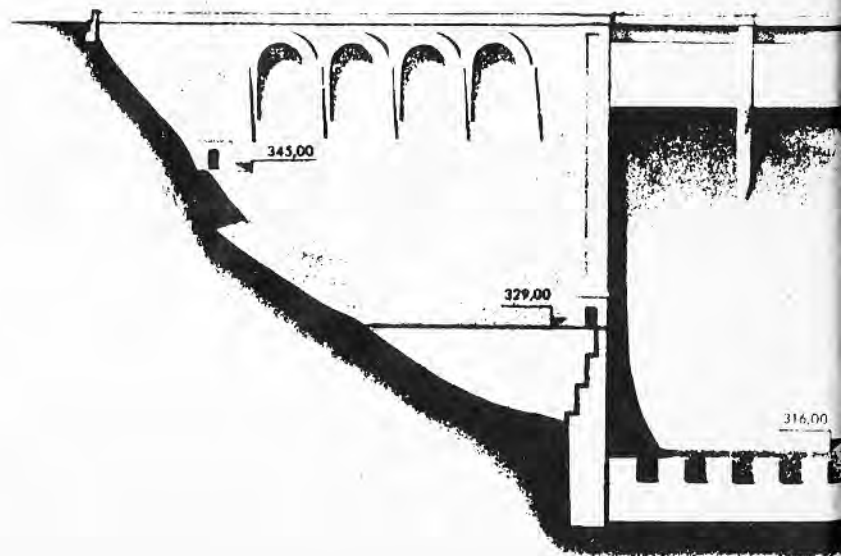
HAY 640 CENTRALES PEQUEÑAS Y MEDIANAS CERRADAS CUYA POTENCIA CONJUNTA EQUIVALE A 106.240 Kw, SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

PODRIA REPRESENTAR UNA PRODUCCION DEL ORDEN DE UNA GRAN TERMICA DE FUEL-OIL, Y CASI LA DE UNA NUCLEAR (Zorita tiene 160.000 Kw de potencia), con las enormes ventajas de su dispersión geográfica, ahorro en el transporte, capital ya invertido, ningún riesgo en su funcionamiento, sin contaminación y para qué vamos a seguir, si por más que digamos no las van a poner en funcionamiento.

DE TODO ESTO SE DEDUCE QUE SE PODRIAN CONSEGUIR PERFECTAMENTE LOS 77.000 Gwh PREVISTOS Y ADEMÁS EXPLOTAR PARTE DE LOS OTROS 85.000 Gwh BRUTOS ESTIMADOS. Hoy en día hay tecnología suficiente como para explotar en condiciones óptimas pequeños saltos de agua, sin presa, de alturas entre 1 y 10 ó 12 metros y con potencias significativas a base de grupos tipo bulbo de los que se habla más adelante.

Por tanto, es terriblemente fácil situarnos en una frontera de los 100.000 Gwh de aquí a 1987, LO QUE REPRESENTA TRIPlicAR CASI LA PRODUCCION ACTUAL Y MULTIPLICAR POR 2,5 LAS PREVISIONES DEL PEN-1978 QUE ESTIMAN LA PRODUCCION HIDROELECTRICA DE 1987. EN 42.300 Gwh. LA DIFERENCIA ENTRE ESOS POSIBLES 100.000 Gwh Y LOS 42.300 Gwh PREVISTOS, SON EXACTAMENTE LOS 57.220 Gwh DE ORIGEN NUCLEAR PROYECTADOS PARA 1987.

O SEA, QUE CON EXPLOTAR LA ENERGIA HIDROELECTRICA A FONDO, SOBRA LA TOTALIDAD DE LAS CENTRALES NUCLEARES PREVISTAS, EN



CONSTRUCCION Y FUNCIONANDO. Y A VER SI SE ATREVE ALGUIEN A REBATIRLO, QUE DESDE AQUI NOS OFRECEMOS A DEMOSTRAR ESTO CON MAS DETALLE DONDE SEA NECESARIO Y CON QUIEN SEA.

El Agua es del Estado y éste se la da a quien quiere, esto es, a las Eléctricas.

Detrás de todo este cacao que se puede ir intuyendo al leer estas cosillas que hemos puesto sobre la hidráulica, se esconde un gran delito: la usurpación del agua por parte del Estado, el cual, una vez más, se otorga, despótica y autoritariamente, el dominio sobre el agua concediendo luego la posibilidad de su aprovechamiento hidroeléctrico a las grandes compañías eléctricas, fiel expresión del gran capital monopolista aliado del Imperialismo Yankee. Las condiciones en que otorga dicha concesión, se las puede uno imaginar, sin ser muy listo, como un verdadero chollo.

De entrada, la concesión de un salto, una vez hecha la presa con el dinero de todos, es de 75 años, pasados los cuales revienta al estado. 75 años es justo el tiempo necesario para sacar todo el jugo a una presa y dársela al Estado medio aterrada (no hay interés de evitarlo) y completamente jodido todo el material de la central que, tras su amortización, ya no hay motivo para renovarlo. Bueno, pero ahí no queda la cosa, porque la Legislación es muy vacilona al respecto. Así, por ejemplo, dice que «el concesionario gozará de los mismos derechos que la Administración en cuanto a ocupación, expropiación

e imposición de servidumbre para la ejecución de las obras e instalaciones objeto de la concesión». (9).

Podíamos seguir contando que las compañías hidroeléctricas prácticamente no pagan nada por la concesión, encontrándose la obra hecha y teniendo que pagar tan sólo el 20 % como canon de amortización frente a los regantes que les toca pagar un 80 %.

Sin hablar de la existencia de concesiones a perpetuidad (10), esto es, robar un bien de todos para dárselo para siempre a un negociante. Esto no es otra cosa que la consecuencia de la apropiación por parte del Estado de un bien, el agua, que pertenece a la cuenca hidrográfica, a sus pueblos, y a sus tierras. El Estado se la apropia y luego, como buen exponente de la clase dominante, pone el agua al servicio de ésta.

La concesión de un salto es algo barato, duradero y sin problemas de rendimientos ni nada de eso, por esta causa las compañías eléctricas consiguen los saltos y luego, si les apetece, colocan el grupo y si no les apetece, pues siguen con la concesión y sin grupo, o con grupo pero sin funcionar. Total, es como tener un coche en un garaje sin que te cobren el alquiler, sin gastar gasolina, y encima ayudándote a pagar, con créditos, el coche. Claro que esto es cómodo pero no es tampoco un negocio de miles de millones de dólares. En realidad, todo se hace con tecnología y capital nacional y por tanto los USA no pueden meter la gamba. Los USA meten la gamba con las nucleares, que ahí sí hay negocio.

Ni más energía, ni más presas grandes

Valga todo lo anterior para pun-

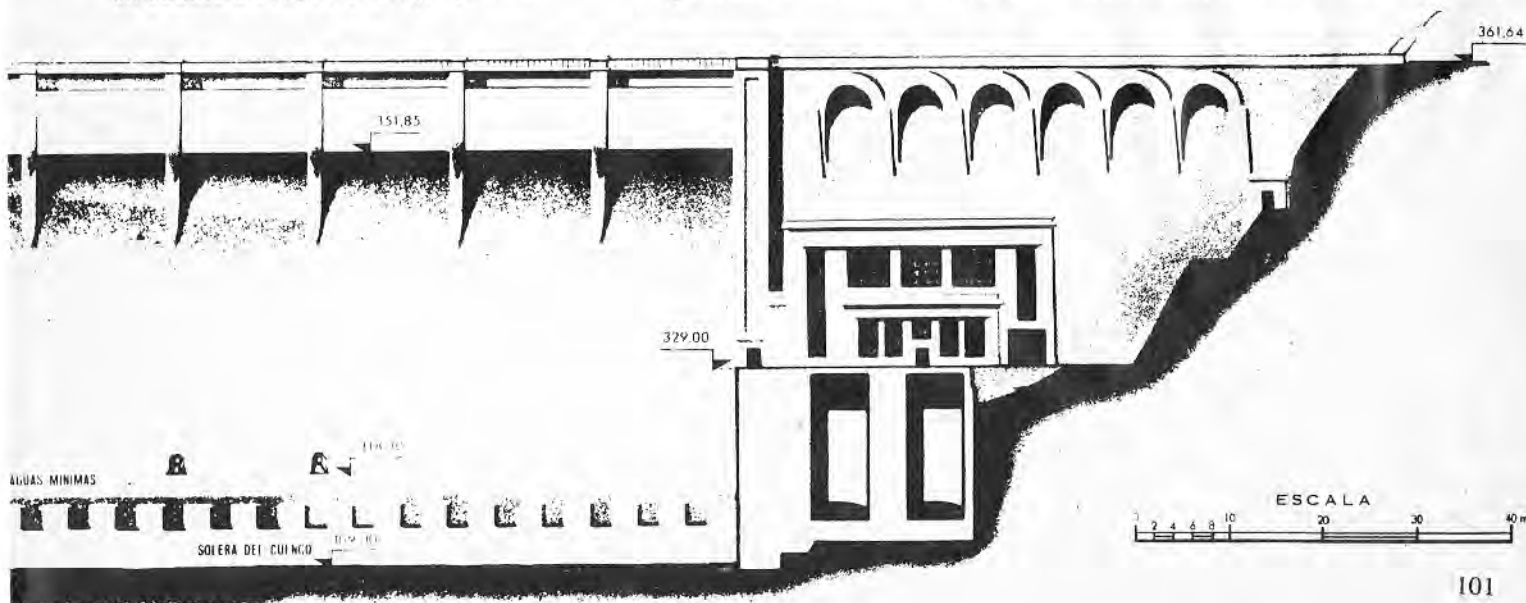
tualizar, una vez más, que todo esto de la energía, escasa, cara, necesaria, etc., es todo mentira.

Tenemos energía suficiente hoy en día para vivir con un alto confort. Pero no tenemos para tirarla, ni para obtenerla en las condiciones más costosas, ni para producirla de forma superconcentrada y peligrosa. En definitiva, no podemos seguir permitiendo que el control de la energía recaiga sobre 4 señores de gafas oscuras y Rolls-Royce con guarda-espaldas y oficina en Wall Street. Como no podemos permitir a los gestores de este negocio (tecnócratas del M.º de Industria), que continúen diciendo mentiras y contradicciones tan groseras como las escritas en el Plan Energético Nacional (PEN-78).

Aunque cualquier polémica energética sobre recursos siempre termina demostrando la inutilidad de la nuclear, no sólo por su peligrosidad sino por su innecesariedad, vamos a continuar con la hidráulica.

Si bien la energía hidroeléctrica es indiscutiblemente de más calidad que la nuclear o térmica clásica (11), también presenta su explotación a gran escala graves inconvenientes, como son la inundación del valle con la consiguiente emigración y reducción de las tierras de labor, la eutrofización del embalse producida por la acumulación de materia orgánica y restos de abonos agrícolas, los cambios en las especies fluviales provocados por la distorsión que origina el embalse-presa, etc.

Sin embargo el inconveniente mayor deriva del gigantismo de las grandes presas con sus riesgos de rotura, la concentración de capitales y potencia y por lo tanto poder, y el posterior transporte y distribución a través de peligrosas líneas de 300 y



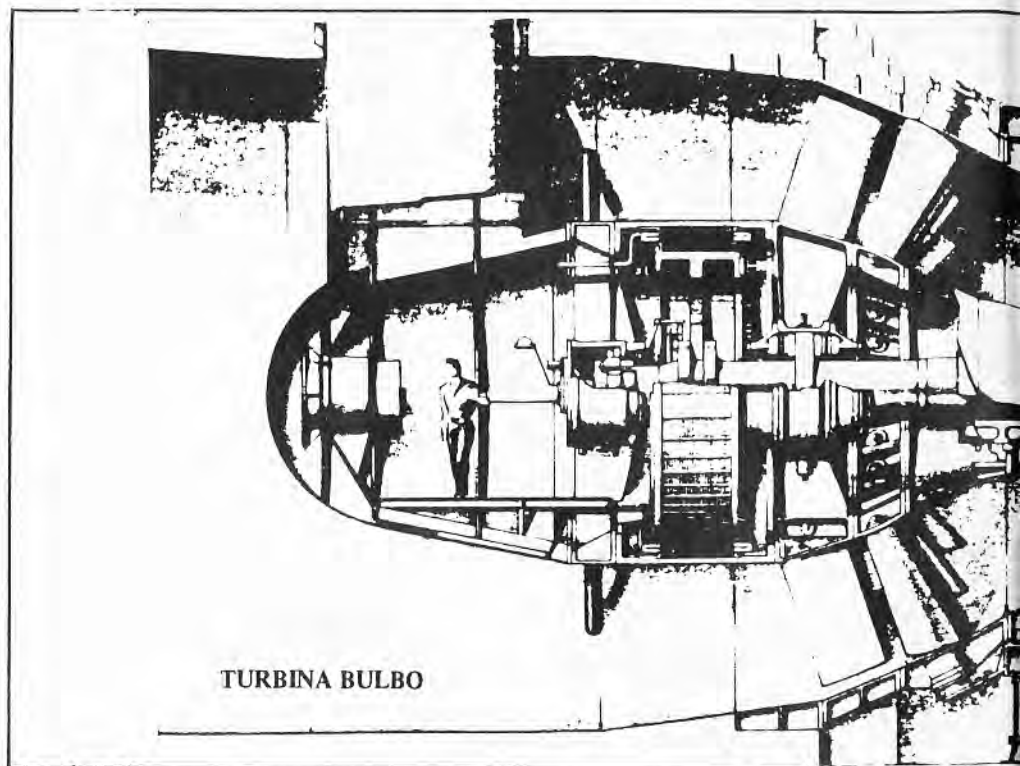
400 Kw (las hay en proyecto en USA de 1.000 Kw) hacia los grandes centros de consumo, con lo que de nuevo se sigue proporcionando energía barata a las grandes ciudades en perjuicio de la cuenca hidráulica que se ve privada de su riqueza sin nada a cambio, sino las imposiciones de las compañías explotadoras (9).

La alternativa de las pequeñas centrales

Las compañías eléctricas no quieren ni oír hablar de pequeñas centrales. Para los monopolios eléctricos sólo es rentable lo gigante, que implica una inversión y una producción enormes que sólo el alto poder económico que detentan puede gestionar. Lo pequeño, que puede ser gestionado y atendido por los propios habitantes de la cuenca hidrográfica, no interesa. Lo pequeño disperso no es controlable como lo grande y concentrado. Pero así estamos, que en 1978 todavía hay 500.000 personas sin fluido eléctrico y 1.500.000 mal suministrados (12).

Las pequeñas centrales hidráulicas son piezas claves para un aprovechamiento integral de los recursos energéticos «in situ», eliminando el transporte de electricidad que es la primera forma de eliminar el control sobre el usuario por parte del productor que te controla a distancia. A parte riesgos, peligros, costes, etc., téngase en cuenta que la energía eléctrica es la única energía que no paga transporte en España (cuesta igual el kilowatio en Madrid que en el mismísimo pueblo inundado donde se sitúa el embalse y la central) por lo cual no les importa llevarla lejos. Con un alto precio en el transporte habría que poner las nucleares en Madrid y utilizar la hidroeléctrica en el Duero, el Ebro, Guadalquivir, Guadiana, etc., con lo que la cosa cambiaría mucho en cuanto a reparto de población descongestión urbana (ahorro energético), aumento de las zonas regables, etc., etc. Pero, claro, las eléctricas no pueden aceptar esto, y dicen que no es posible instalar pequeñas centrales porque no son rentables. Esto es totalmente coherente con sus esquemas explotadores, por lo tanto es absolutamente falso.

Hoy en día existe tecnología hidráulica adecuada para explotar de forma rentable, en el actual esquema de contabilidad (esquema absurdo



TURBINA BULBO

que confunde producción de petróleo con lo que en realidad es destrucción del mismo, que habla de rentabilidad, en procesos peligrosos y nocivos para la salud, como la nuclear, etc.), pequeños saltos de agua de 1 a 10 ó 12 metros.

Tenemos turbinas tipo BULBO que se fabrican, eso sí, bajo licencia francesa, para centrales fluyentes, esto es, centrales que no necesitan embalse, sino que aprovechan el desnivel del río y funcionan de forma continua.

Estas turbinas bulbo, poseen el conjunto turbina-alternador uno a continuación del otro y todo ello dentro de la misma carcasa o bulbo. Forman un conjunto compacto que se introduce en el río en el sentido de su eje longitudinal (situado en horizontal) el cual coincide con el curso del agua.

Las ventajas sobre la solución clásica de turbina de eje vertical y alternador fuera del agua, son enormes: elimina la sala superior de albergue de los alternadores, reduce el espacio de instalación del grupo, reduce la obra civil (economía de 1/3 de la solución clásica), desaparecen las construcciones sobre el río, con su consiguiente efecto estético, es más barato, permite el bombeo y la reversibilidad de forma extraordinaria, contribuye a un desagüe más rápido (13).

Pero en España este tipo de central es escaso. Sólo existen 3 ejemplos en toda la península. Alcanadre, con un grupo de 379 Kw, y un salto de 2,49 m, propiedad de la Sociedad Navarra de Industrias. En Sástago (Ebro), 4 grupos de 773 Kw cada uno sobre un salto de 7 m, propiedad de Electrometalúrgica del Ebro. Y por último la de Menjibar, que Sevillana de Electricidad se ha «arriesgado» a poner en 1975, con 3 grupos de 1.710 Kw y un salto de 7,60 m.

Existen centrales experimentales de tan solo 1,28 m. de desnivel, como es la soviética maremotriz de Kislogoubskaia, con una potencia de 400 Kw.

Esta es, pues, una de las muchas vías racionales que se le presentan a la energía hidráulica como energía renovable, no contaminante, barata, descentralizada y que, conjuntamente con el bio-gas, la energía solar, eólica, etc., etc., puede representar la auténtica alternativa energética a enormes extensiones de terreno de regadío, así como a núcleos rurales y urbanos (de pequeño y medio tamaño) en la España actual (15).

Alternativa que no entienden, no están capacitados para ello, los tecnócratas del M.º de Industria que prevén una inversión de 160.000 millones de pesetas (en pesetas de 1976) para electrificar el campo a base de traer la electricidad desde



LA RANCE (E.D.F. - Bretaña - Francia)

10 000 kW bajo 5,75 m. 24 grupos maremotrices derivados de los ensayos industriales realizados en Saint-Malo y previstos para:

- turbinage directo o inverso, bajo un salto de 1 a 11 m;
- bombeo directo o inverso, bajo un salto de 1 a 6 m;
- orificio directo o inverso.

El cambio de función o de sentido de circulación se realiza por una rotación de las palas de 35°.

Cada grupo comprende:

- una turbina de 10 000 kW bajo un salto de 5,75 m; Ø de rodete: 5 350 mm; Ø de bulbo: 4 350 mm; velocidad: 93,75 r.p.m.
- un alternador de 10 050 kVA - 3 500 V - 93,75 r.p.m. - máquina trifásica síncrona. Enfriamiento por aire y por vibración sobre la pared de la ojiva (aire a una presión de 2 kg absolutos enviado por un ventilador interior situado en el extremo de la ojiva).

grandes centros productores situados muy lejos de los usuarios (5). Con ese dinero que nunca llegará al campo, podrían ponerse en funcionamiento infinidad de unidades integradas de energía del tipo antes citado, y solucionar para siempre el desabastecimiento energético del campo.

Se podrían, entonces, diseñar centrales bulbo normalizadas, que se instalarían, previo estudio del curso completo del río (se pueden instalar en cascada las que se quieran, una tras otra) en los lugares óptimos. Descenderían, así, enormemente los costos de fabricación. Lo mismo cabe decir de los otros sistemas integrados (solar, eólica, bio-gas, etc.).

Esto es algo concreto, que puede y debe divulgarse en los pueblos como parte del camino por recuperar el control de la energía y de la riqueza de las cuencas hidrográficas, base para la recuperación de la dignidad del campo y del campesino español.

Alfonso del Val
Colectivo Tierra

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Estudio comparativo de los diferentes costes de la energía generada en los distintos tipos de ra de Servicios Eléctricos de Obras Públicas, 1975. Ver también Informaciones 15/2/77.
- (2) Memoria UNESA 1978.
- (3) UNESA. UNIDAD ELECTRICA, S. A., formada por las 23 mayores sociedades eléctricas del país que producen el 96 % del

total de la energía eléctrica.

(4) Sobre éste y otros aspectos de la energía hidráulica, consultar Alfalfa n.º 6.

(5) Plan Energético Nacional 1978-87, M.º de Industria, Servicio de Publicaciones.

(6) I.E.A. Agencia Internacional de la Energía, compuesta por 18 países, entre ellos España.

(7) «Installed and Installable Capacity in IEA countries», 1973 IEA. Los datos de producción vienen expresados en este informe en terajulios. 1 Tj = 10¹² julios. 1 Tj = 1/3,6 Gwh.

(8) Estadística sobre embalses y producción energía hidráulica en 1973 y años anteriores y tracción eléctrica, 1976. M.º de Obras Públicas, Jefatura de Servicios Eléctricos.

Estadística de la industria de energía eléctrica, 1977. M.º de Industria, Servicio de Publicaciones.

(9) Decreto 18 de junio, 1943 (B.O.E. 12 - julio), Art. 10 y 11.

(10) Decreto 10 de enero, 1947 (B.O.E. del 21) Art. 1 al 5.

(11) El rendimiento de una central hidráulica es del 85 %, frente a un 40 % en las térmicas clásicas, un 30-32 % en las nucleares y un 40 % en los reactores regeneradores. Queda el gas-vapor y la energía magnetohidrodinámica, cuyo rendimiento en la fase experimental actual está en el 50 %.

(12) Ver en este mismo número, el Plan de Electrificación Rural. Otro plan para las eléctricas.

(13) Este tipo de turbina es el instalado en la central maremotriz de La Rance en Francia, ver fig. 1.

(14) Los USA, en base a la experiencia china (sólo en el aspecto técnico), han montado los MIUS. Ver al respecto «El dilema Energético», G.B. Zorzoli, H. Blume Ed.

(15) En la República Popular China existían en 1975, 60.000 plantas hidroeléctricas con potencias unitarias entre 20 y 50 Kw, ver al respecto: China opts for small scale energy techniques, Vacalv Smil. Energy Int. feb. 1976.

EFICACIA ENERGETICA EL SISTEMA MAGNETOHIDRODINAMICO (M.H.D.)

Partiendo de la base de que en una economía de transición hacia el «todo solar» la utilización de los recursos energéticos no renovables deberá alcanzar el máximo grado de eficacia, el sistema de conversión directa M.H.D., aun siendo técnicamente complejo, podría ayudarnos a aumentar rápidamente el rendimiento de nuestras térmicas convencionales y a eliminar gran parte de los problemas derivados de la polución.

El principio físico es relativamente sencillo: se trata de acelerar a través de un campo magnético muy intenso gases a altas temperaturas, tales como los que se producen en la combustión del carbón, fuel o gas natural. La propulsión de gases calientes a través de un campo magnético produce electricidad, de una manera que nos recuerda el principio de Faraday, mediante el cual el desplazamiento de un conductor eléctrico a través de un campo produce corriente eléctrica.

Según R. Kantowitz, director del laboratorio de investigaciones de la Avco-Everett, las experiencias han demostrado que más del 50 % del combustible necesario para producir un kilowatio de electricidad puede ser economizado en relación a las centrales ordinarias que queman combustibles tradicionales. Una instalación MHD permitiría reducir el 40 % de la polución térmica aun en las mejores instalaciones, de la misma manera que posibilitaría un mejor tratamiento de los gases polucionantes. En la URSS funciona desde hace unos diez años una central de este tipo en las proximidades de Moscú.

Una variante de este procedimiento es la electrogasdínámica (E.G.D.) que puede funcionar sin agua de refrigeración, lo cual permitiría su utilización en zonas donde el agua es escasa, y la posibilidad de construir las instalaciones en las proximidades de las minas de carbón, reduciendo los costes de transporte.

(*) La Magnétohydrodynamique, Clau-
de Thirriot (Ed. P.U.F.)

(*) Perils of the Peaceful Atom, Richard
Curtis (Ed. Victor Gollancz)