

PUNTA ARENAS, 4 de diciembre de 1992.

Excmo. señor  
Patricio Aylwin Azocar  
Presidente de la República  
Palacio de La Moneda  
SANTIAGO

Excmo. señor Presidente:

REGISTRO Y ARCHIVO  
NR. 92/28864  
A: 07 DIC 92  
PAA  RCA  PWM   
CBE  MLP  PVS   
MLO  EDEC  J.R.A.   
ZG.  XIRB

ARCHIVO

Me es muy honroso tener la oportunidad de dirigirme al señor Jefe del Estado, para informarle que estoy acompañando adjunto, el tema titulado: ¿Será posible evitar la muerte del valle que inundará el Bío-Bío? Al principio había deseado enviar este trabajo a un diario para que publicara un extracto, y ojalá con algún comentario favorable o adverso en relación con el tema. Esto me permitía remitir a S.E., un aspecto más amplio del conjunto, para que pudiera juzgar más fácilmente las sugerencias.

Causas involuntarias me impidieron despachar uno o dos meses antes este trabajo que recién hoy termino y despacho al correo. Quiera S.E., aceptarlo para su estudio.

Por último, me permito hacer propicia esta ocasión para solicitarle a S.E., que tenga a bien aceptar, junto con mis respetuosos saludos, las felicitaciones de este ciudadano, por el extraordinario éxito y la validez histórica que logró proyectar el viaje que usted Exelencia, ha realizado por lejanas latitudes, en beneficio del progreso de nuestro país en general y del pueblo de Chile en particular. Gracias, señor. ¡Muchas gracias! Excmo. señor Presidente.-

fjg.-

  
Francisco Jarque Guerrero

¿Será posible evitar la muerte del  
valle que inundará el Bio-Bio?

---ooOoo---

La respuesta es afirmativa, porque sí es posible confeccionar un proyecto menos dificultoso y perjudicial que el actual en vigencia, que condenó a muerte por inmersión al hermoso valle que es, como hubiese podido decirse, "la tierra sagrada de los mapuches"; descendientes de aquel remoto pueblo de guerreros valientes e indomables: los araucanos, que aún merecen nuestros respetos y consideraciones. Por tanto, tal vez sea conveniente, reconsiderar la construcción del dique para el embalse en cuestión, hasta verificar las ventajas de otros planes o proposiciones menos conflictivos y con más ventajas por su mayor producción de megavatios, por ser más rentable y con mayor productividad.

En tal dirección intentan caminar las siguientes sugerencias:

- 1.- Así pues, las ideas básicas para madurar un nuevo proyecto, podrán entenderse mejor observando las cazoletas de un anemómetro, que están fijadas al eje vertical del aparato, y giran simultáneamente con la fuerza del viento, más o menos rápido, según sea la velocidad del mismo. Aquí se aprecia el efecto de la energía eólica, que como se sabe, es muy eficaz para producir electricidad y movimiento mecánico.
- 2.- Por lo demás, las cazoletas son semiesferas huecas; se pueden fabricar del diámetro, espesor y material adecuados a la utilización que habrán de tener, para ser acopladas a ejes en posición vertical o como en este caso específico, en uno o en ambos extremos de un eje horizontal. Las cazoletas también cogen la energía hidráulica.
- 3.- A dicho eje horizontal se le acoplarían algunas poleas con llantas planas o en "V", para transmitir el movimiento circular por medio de cintas o correas también en "V", a los generadores de corriente eléctrica. Estas explicaciones se complementarán con otras, más adelante.
4. Siempre quedará en pie esta seguridad circunstancial, para la central eléctrica que se estableciera en la ribera del río, pues sería el lugar ideal y más apropiado para producir varias veces más, el total de megavatios que ahora o después pudieren producirse con el embalse. Esta afirmación, aunque teórica todavía, es irrefutable en el caso de construirse desde la ribera del río, un espigón en forma de "L", pues como lo veremos luego, esta construcción permitiría que el sistema aquí propuesto pueda aprovechar al máximo la inagotable fuente de energía hidráulica que es captada por las cazoletas; transformada en energía mecánica pone en funcionamiento a los generadores que la convierten en energía eléctrica.
- 5.- Este sistema permite colocar varios generadores eléctricos en una sola fila o unidad de producción. Estas unidades de producción pueden formar una columna de cualquier largo. Está dicho ex profeso "de cualquier largo", para significar que cuando se agote el gas y el pe-

// . tróleo, el Bío-Bío, con sus 370 kilómetros de largo, podrá hacer el mayor beneficio ecológico y económico de todos los tiempos, pues haría posible producir toda la energía eléctrica necesaria para surtir a los usos industriales y domésticos; para todos, incluida la calefacción, desde Arica a Puerto Montt, en forma permanente y a bajo costo. No podrá ser de otro modo, pues lo representado de buena fe, es una teoría lógica, formal y realizable, tal como se podrá deducir de lo que falta por explicar, acerca de cómo funciona este sistema para obtener una macroproducción de energía eléctrica de bajo costo.

6.- El espigón sugerido en el párrafo 4, con planta en "L" -opcional en "T"- requiere tener características esenciales, muy bien conocidas por nuestros prestigiosos profesionales chilenos, a favor de la puntual eficacia de la usina. En busca de esta resultante afortunada es por lo que tratamos de proponer la posición simétrica eventualmente semejante en la realidad, de todas las partes y mecanismos de este sistema, para que en el futuro la eficacia sea capaz de marchar simultáneamente con mayores demandas para proveer a nuevas áreas poblacionales o industriales. Por lo tanto, considerando que el largo, ancho y alto del espigón están en directa relación con otras partes del sistema, tenemos a continuación:

6-1.- El espigón, por así llamar la construcción, quedaría mejor ubicado donde la cota del caudal sea mayor, y la ribera más o menos plana; ésta se uniría con la construcción por medio de un puente.

6-2.- La orilla de la ribera puede protegerse con tablestacas de fierro clavadas con martinete.

6-3.- El largo adicional del espigón es preventivo, porque en el futuro permitiría continuar añadiendo otras unidades rotatorias, en proporción con eventuales nuevas demandas en gran escala de electricidad, para energizar otras nacientes industrias y poblaciones más lejanas.

6-4.- El ancho del espigón también es muy importante, porque está en directa relación con el largo del eje de rotación y transmisión. Este puede ser único o unido con otros en una misma línea, pero colocados en condiciones de poderlos embragar, o sea, que sea posible acoplarlos o desacoplarlos entre sí, tanto en movimiento como en reposo.

6-5.- Por lo demás, el mayor o menor largo del eje de rotación permitiría poner un mayor o menor número de generadores eléctricos en funcionamiento de producción, en cada una de las unidades rotatorias, las que también pueden ser muchas. El "momento de fuerza" en estas unidades, también pueden ajustarse a las necesidades de producción.

6-6.- La altura del espigón, hasta el nivel medio del río, también está comprometida con la eficacia del sistema, pues cuanto mayor sea la distancia entre el punto centro del eje matriz de rotación -supuestamente instalado a cierta altura del suelo- hasta el extremo inferior de la superficie metálica sumergida para enfrentar la presión de la energía hidráulica, mayor será la potencia que podrá utilizarse para el funcionamiento de los generadores de energía eléctrica.

6-7.- Considerando lo anteriormente expuesto, de ser menor la altura en referencia, entonces, como se sabe, procede aumentar proporcionalmente la superficie que enfrenta la presión de la masa de agua en movimiento. Esta superficie puede ser la de una cazoleta o la de otra pieza metálica inoxidable, e incluso de plástico termoestable, que tenga la ventaja de ser más fácil de fabricar. ¿También más eficaz?

7.- Por consiguiente, las cazoletas, que aquí fueron muy útiles para hacer más comprensivas algunas explicaciones; siendo esbozada en el párrafo precedente la preferencia por el plástico termoestable que no desarrolla el par galvánico empalmado con el fierro al cual está en contacto; por el menor peso por unidad de superficie; por ser más funcional el estilo de la pieza propuesta a continuación, se estima conveniente reemplazar en este caso, las cazoletas, por la siguiente:

7-1.- Doblando por la mitad una pieza cuadrada o rectangular -en este caso de plástico- resulta un diedro, o sea, una figura con sus dos planos o caras abiertos, y un vértice común, formando un ángulo diedro que, para los fines del caso, tendrá que ser necesariamente agudo, por los siguientes motivos: 1) Porque estas piezas integradas en el mecanismo rotatorio del sistema, con sus aristas en posición vertical, y sus caras en ángulo agudo, entonces en el movimiento circular de aquél, presentarán menos resistencia durante todo el lapso de sumersión, y además porque avanzan "rompiendo" el agua; 2) Si con este planteamiento resultare desmedrado el aprovechamiento de la energía hidráulica, se aprecia la conveniencia de agregar dos o más diedros adyacentes, y en una misma línea, para aumentar la energía cinética: es lo fundamental. En este caso, el eje matriz tendría que ser tanto más largo, cuanto mayor sea el número de piezas comprometidas con la propulsión que hubieren de añadirse.

8.- El mecanismo rotatorio va fijo en cada extremo del eje matriz de transmisión, pero después del volante que regulariza la velocidad del referido mecanismo. Prácticamente es una rueda metálica que en su parte frontal se sueldan muy firmemente piezas aceradas, reforzadas con pernos y abrazaderas; o mejor piezas tubulares -las necesarias- distribuidas regularmente en forma de radios alrededor del punto centro del eje matriz. En los extremos de estos radios tubulares, se apernan las piezas de plástico termoestable de resistente grosor, desde el exterior del vértice, con el tubo que pasa por el interior del ángulo. Es mejor emplear pernos de bronce, encamisados con tubo plástico, para evitar el par galvánico. La referida rueda metálica debe quedar fuera, alejada del agua.

9.- Las demás construcciones, tanto como las que corresponderían hacer sobre el espigón, como las necesarias en la ribera del río, relacionadas con los quehaceres internos de una central eléctrica, están muy por encima de estas modestas, pero muy bien intencionadas sugerencias.

10.- Este sistema ofrece aún otra alternativa para el caso de no ser aceptadas las proposiciones contenidas en este tesis preliminar, tal vez por los siguientes motivos: 1) Por existir acuerdos contractuales en relación con el embalse del Bío-Bío; 2) Porque este sistema resultaría más caro. En cuanto al primer punto, parece ser que no debiera existir ningún contrato privado ni internacional que esté por encima de los intereses superiores de la nación, especialmente si una de las partes puede ofrecer otra mejor alternativa menos conflictiva y mucho más rentable y ventajosa; sobre todo que no enciende focos de resentimientos en ningún estrato social: otro requisito fundamentalmente positivo. El segundo punto quedaría inoperante, si el Estado resuelve subsidiar con un préstamo, la construcción y la puesta en marcha de la usina pero previo acuerdo, que ésta devolverá al Fisco el préstamo e intereses.

10-1.- No construir el espigón anteriormente propuesto. En su reemplazo, el montaje del eje matriz, del largo total que fuere necesario -párrafo "6-4"- con todos los ya referidos aditamentos colocados esta vez en los puntos adecuados; el montaje, como estaba dicho, se haría asentando el eje sobre cojinetes colocados sobre pilares o pilastras de fierro fundido, sólidamente fijos en el fondo del río. Para lubricar los cojinetes, los pilares deben tener alguna forma de acceso.

10-2.- Aumentando el número de pilares colocados en el río, sería posible aumentar el largo del eje matriz, y con ello hubieren más mecanismos rotatorios en acción. Este solo conjunto permitiría multiplicar, aumentar la energía cinética, y al mismo tiempo la cantidad de generadores de energía eléctrica funcionando, también aumentaría. Este conjunto representa a sólo una unidad de producción de electricidad, las cuales pueden ser muchas más, y sin limitaciones.

11.- Ambos sistemas aquí propuestos intentan incrementar en grado máximo la producción y el consumo de la más limpia y eficaz potencialidad energética para el uso variado y masivo: la energía eléctrica, ojalá producida aprovechando la energía hidráulica de todos los ríos, pero no por gravedad sino por el desplazamiento de sus aguas, que de ningún modo produce daños ecológicos.

12.- Por lo demás, el sistema en referencia es una forma oportuna de prevenir alguna próxima o lejana escasez de gas natural y por lo mismo, de gas licuado. Será, quizás muy útil fijar la atención en esta posibilidad y en otra peor: en la inconveniencia de enfrentar la carencia de gas en Santiago, la Metrópoli o en alguna otra región, aceptando el abastecimiento foráneo, lo que significaría una peligrosa dependencia de nuestro país, con gravísimas consecuencias en el caso eventual de que el proveedor sufra de incurables obsesiones expansionistas, agravada por una centenaria amnesia en lo que respecta al cumplimiento de los acuerdos, convenios o tratados, exclusivamente: ambas resultarían ser "enfermedades" más peligrosas para Chile que para el proveedor, en el presuntivo caso de no ceder nuestro país a las peticiones improcedentes

de este último, pues un no de este lado significaría un "no más gas" por el otro, con todas las odiosas dificultades a cuesta para entregárselas a los usuarios de millones de artefactos. También como prevención, será recomendable tener presente que permutar gas licuado por gas natural, o viceversa, las dificultades tardarían "algo" en desaparecer cuando los artefactos comprometidos con el cambio es demasiado numeroso.

13.- Por lo expuesto, siempre será mejor y menos preocupante que, por lo menos en el rubro energético: gas, petróleo, bencina y electricidad, por siempre seamos los chilenos los encargados de prevenir las necesidades del futuro y resolver nuestros propios problemas, pues no ha perdido vigencia aquella recomendación tan antigua que este viejo de 80 años también aprendió en su niñez: "mas vale andar solo que mal acompañado".

14.- En relación con el párrafo 9, página 3, en este caso, difiere <sup>de</sup> lo expresado en él, pues en este caso, las dependencias, todas ellas, se construirían sobre la ribera, incluida la sala de producción, donde también estarían instalados los generadores de electricidad en proceso de producción, con suficiente espacio disponible para agregar después cuando sea oportuno, otra fila de generadores para responder a las demandas energéticas sucesivas.

15.- Finalmente, es grato dejar constancia en forma muy honesta, que las preocupaciones del autor para reunir este conjunto elemental de sugerencias e inquietudes, están fundamentadas en la certeza sana, sin egoísmo, y sobre todo, sin ningún interés de tipo personal ni de absolutamente ninguna otra naturaleza; y en la confianza además, que de ser acogida las proposiciones relacionadas con el aprovechamiento máximo de energía hidráulica del Bío-Bío, y ojalá que también la de otros ríos, para generar abundante energía eléctrica de bajo costo, los ingenieros expertos y técnicos en estas valiosas disciplinas profesionales, lograrían darle un gran impulso al progreso industrial del país, solo dichos profesionales pueden realizar la enorme labor que falta por hacer en terreno y en sus oficinas: especificaciones técnicas, cálculos, planos, etc.: una montaña de cosas, en comparación con el "puñado de tierra" significado con este primer paso. Es una metáfora para añadir que el autor ha intentado que sea un puñado de tierra vegetal, impregnada de esperanzas, hasta que veamos florecer sin pausas, nuevas fuentes de progreso en beneficio del país, y con ello, lograr la unidad fraterna de todos los chilenos.-

4-XII-1992.-

fjg.-

Francisco Jarque Guerrero



Remitente:

Francisco Jarque J.

Basilla 275

Barro de Punta Arenas.



Señor

Patricio Cyrilwin Oyic  
Presidente de la Rep  
Palacio de La Moneda



Ant. 92/28864

CBE. 92/28864

Santiago, 11 de diciembre de 1992

Señor  
Francisco Jarque Guerrero  
Casilla 275  
Punta Arenas

ARCHIVO

Estimado señor:

Por encargo de S.E. el Presidente de la República, don Patricio Aylwin Azócar, tengo el agrado de acusar recibo de su carta del 04 de diciembre recién pasado en que adjunta su trabajo "¿Será posible evitar la muerte del valle que inundará el Bío-Bío?".

Sobre el particular, quisiera agradecerle sinceramente su preocupación por esta situación y su interés por colaborar en la solución del mismo.

Saluda atentamente a Ud.

CARLOS BASCUÑAN EDWARDS  
Jefe de Gabinete Presidencial

MARCELO TRIVELLI OYARZUN  
Asesor Presidencial

CHC/NRB/imr.

c.c.: Archivo Presidencial