

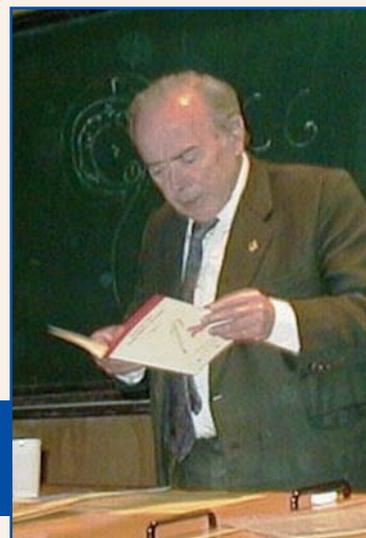
EFEECTO CRUZADO, ENERGÍA Y ECONOMÍA

¿Hay que seguir considerando la incidencia de la energía en la Economía de mercado sólo como un bien y una acción que gestionar únicamente por los costes o ha llegado ya la hora de meditar cuál sería la mejor creación de riqueza por causa de la energía? Antes de contestar recordemos qué es energía. Pensemos y...no nos sorprendamos.

¿Cuál es la mejor Economía por causa de la energía, la que, igual que en cualquier otro acto, busque gestionar el máximo producto con los menores costes o la que busque siempre la máxima eficacia de la energía y materializar la gestión con los menores costes? La Economía de mercado busca el máximo beneficio con los menores costes; más también habría que incluir con los menores daños sobre los ámbitos implicados en la acción. La segunda parte de esta cuestión hará que los daños sean menores que los causados por el uso ignorante de la energía.

¿Es la energía el primer bien cultural creado por la técnica? Sí. ¿Hay que abrirse a una Economía cultural del más serio conocimiento social en energía, de espectro mucho más amplio que la simple gestión mercantil de bienes y servicios? Si no nos abrimos hacia bases más coherentes con la esencia cultural de la energía, que la implican en todas las relaciones hombre-ámbito y ente-ámbito, seguirán produciéndose las ignoradas y muy graves situaciones en el subsector del alumbrado, que sólo representa el 35 % de la energía eléctrica consumida: tener Economía con crecimiento positivo y desarrollo no sólo dañino, sino también creador de pobreza, porque se logra a costa de fabricar contaminación y despilfarrar energía. Dos errores que se están pagando muy caros.

Manuel Luna de Toledo*
Ingeniero Industrial



Corolario. La Economía de mercado postula que la energía ha de ser mucha y muy barata (Profesores **Juan Velarde** y **José Raga**). ¿Se puede seguir sosteniendo este principio o, desde el concepto de energía, hay que buscar otras bases más capaces para crear riqueza, sin daños?

Recordemos: cada vez que se consume energía eléctrica se crea contaminación; la producción de energía nunca es una acción limpia e inocua. Los desechos de la producción de energía son dañinos y poco o nada se hace para paliar sus efectos, sean gases de efecto invernadero, transformación de los ámbitos, centrales hidráulicas, etc.

La energía debe ser consumida sólo en el punto óptimo de su función técnica. Usada en exceso, se crea más contaminación no admisible sin que nada se haga para acabar con ella. También se pierden las acciones que las rentas invertidas (mejor digamos despilfarradas) en el sobreuso de energía, podrían haber hecho en

otras opciones. Se aumenta el beneficio del sector energético de forma injusta porque se logra por haber bajado la eficacia de la energía. Se pierde (con casi certeza para siempre) la libertad de poder elegir una oportunidad con las rentas porque las empresas se verán obligadas a seguir comprando la energía mientras no se reformen las instalaciones. Además, se integrarán (¿neciamente?) en los intereses de las empresas energéticas. Despilfarrar energía es muy grave y siempre se acaba perdiendo. Aunque se pueda crecer económicamente (mayor PIB) también se habrá creado pobreza por haberse fabricado un producto innecesario y dañino. Falsedad y contaminación.

Cuatro preguntas fascinantes que se responden someramente en este breve artículo y que más adelante se hará en el libro titulado "*Las cuatro dimensiones de la Economía*", que escribimos el ingeniero y matemático **José María de Frutos Palomino** y el autor. Cuantas veces surjan conceptos de las Cuatro dimensiones, se escribirán en letra cursiva.

Recordando. El efecto cruzado

Se obtiene la misma cantidad de luz con

Metro Madrid



*Vocal del Comité de Inventiva, Creatividad e Innovación del Instituto de la Ingeniería de España. Jubilado, fue profesor de Proyectos de Energía en la ETSII de Madrid.



Metro Madrid

100 W de tubo fluorescente con balasto electrónico, que con 135 W del mismo tubo con reactancia magnética y que con 1.250 W de lámpara de incandescencia.

La economía creada en las tres condiciones es $f(100)$, $f(135)$ y $f(1.250)$. Ordenadas de mayor a menor, se constata que la peor solución técnica, la que consume más energía, $f(1.250)$, es la más barata de instalación, la que daría el mayor ingreso a la compañía energética y al Estado (vía impuestos) y la que contribuiría más a la creación del PIB. También es la que crearía menos beneficio integral y mayor pobreza por ser la que desperdicia mayor cantidad de renta adquirida para obtener el mismo producto. A esta gravísima realidad, la llamamos *Efecto cruzado*. El sistema que produce la peor economía en el sector es $f(100)$, pero también es el que permite gestionar más opciones en otros sectores porque emplea menos renta para producir la misma energía.

Otras cuatro preguntas con corolario. Y aclaratorio

¿La prudencia exigiría que siempre se hiciesen las instalaciones para alcanzar la máxima eficacia en el acto energético? Es evidente que sí.

¿Ha conseguido la Economía de mercado competitivo, después de 230 años, la plena asunción de las posibilidades del conocimiento? Está claro que no.

¿Tiene poder la Economía de mercado que sólo emplee el conocimiento en la creación de bienes y servicios, usados en la gestión comercial en el mercado, para darnos el disfrute del máximo conocimiento posible? Pues, no.

¿La Economía de la energía, vista desde el conocimiento, nos llevaría a

Corolario. ¿Hay que replantearse el concepto de Economía sólo para la energía, desde perspectivas más amplias? Sí.

Aclaratorio. Las preguntas del **no** corresponden a la situación presente, Las otras dos del **sí** hoy son utópicas y ojalá empiecen cuanto antes a dejar de serlo. Los intentos para que los beneficios de la Economía de mercado puedan resolver todas nuestras necesidades han fracasado (como tenía que ser, por no ser ése su objetivo) y únicamente se ha buscado la solución de ampliar los límites de la escala para la acción y se le llama **Unión Europea**. Y bendita sea.

La Economía de mercado funciona muy bien y cada vez mejor dentro de su verdadero campo que es fabricar y vender con el mejor rendimiento. Hemos de preguntarnos si somos inteligentes al soñar con una Economía de la máxima potestad, si solamente se realiza la gestión de los actos mercantiles, únicamente en la búsqueda del beneficio del negocio, si estamos sometidos a las condiciones de un determinado modelo y, desde esa mínima parte, se desea obtener la plena satisfacción de las necesidades. Es imposible y el fracaso es patente cada día.

Este artículo abandona los campos de la Economía de sólo mercados y opta por un modelo de Economía de las cuatro dimensiones, constituidas por la disponibilidad del saber, la capacidad del hacer, la formación permanente y el mercado. El saber es el conocimiento. Todo el conocimiento. Se postula que es necesario que la primera condición para lograr una Economía justa ha de ser buscar cómo crear Economía desde las máximas posibilidades, que previamente han de ser conocidas. La gestión del hacer es para todo tipo de

concebirla como una Economía de base cultural que buscaría siempre optimizar la relación ente/ámbito, gestionada con el dinero? Sí.

hacer, desde el industrial al antropológico. La formación permanente para pasar desde el ser que sólo consume al que sabe usar la realidad. El mercado, visto de forma muy amplia, como lugar de encuentro de la posibilidad y la necesidad, más amplio que la oferta y demanda.

Cultura, energía, Economía y conocimiento. Bien cultural y Economía del conocimiento

La cultura surge de la relación entre el hombre y su ámbito y contiene los conocimientos que se han ido alcanzando con los siglos. *La energía es un bien cultural porque siempre está presente en la relación hombre-ámbito para dar la mayor eficiencia a cada acción concreta de esa conjunción ente-ámbito. La energía es un bien cultural creado por la técnica y cuya economía ha de ser gestionada desde perspectivas mucho más amplias que los mercados.*

La energía es un bien cultural que será administrado por todos y que necesita el mejor conocimiento de todos sus usuarios porque los errores de gestión harán que se pierdan rentas ya conseguidas y se cree pobreza por pérdida de riqueza potencial. Todos tenemos que saber manejar la energía y también tenemos que saber muy bien los daños que podemos crear con errores en su control. El daño creado por uno solo repercute en todos, vía contaminación y vía pérdida de poder hacer.

Nos hemos colocado en el campo de la Economía del conocimiento y hay que deslindar sus posibilidades. Este tema de moda se ha tratado últimamente afirmándose que se necesita la mejor formación de la persona individual o colectiva para lograr la mejor eficiencia en la empresa. Pensamos que esta visión es paupérrima y sólo cabe en un artículo porque todos aceptamos que la mejor economía también debe de incluir que los miembros de la Sociedad sean proactivos como usuarios de la Economía, que también es Economía del conocimiento.

El ejemplo de la energía es clarísimo. Si una persona la usa mal, el daño será para todos al perderse la ri-

queza potencial de las rentas mal usadas y se crea contaminación. *La energía es un bien que debe de ser tratado como el primer bien cultural que creó la técnica, y su Economía también debe de ser eficacia, poder y virtud para la acción. La magnífica definición del DRAE para la energía. La Economía de la energía ha de ser virtuosa, es decir ha de buscar la máxima eficacia y poder, o sea acción, y también con la máxima virtud, o sea los menores daños en despilfarro y contaminación.*

El modelo de las cuatro dimensiones propone la formación permanente de todos los ciudadanos para recibir el conocimiento cultural que, creado por la ciencia y la técnica, les permita el mejor diálogo con la realidad. Hoy ya es imprescindible. Un artículo tiene sus límites, por eso sólo decimos que se propone que se cree la nueva formación general básica de nivel superior, para los adultos, y que nos obligaría a asistir, un corto tiempo, ¿una semana al año?, a cursos especiales. Ya se publicará un primer diseño en "Las cuatro dimensiones". La primera formación general básica, obtenida en la niñez, empezó con la madre, la escuela, amigos y juegos, y nos faculta para entrar con eficacia en la sociedad. La segunda se diseña para saber vivir con eficacia. Se apoya en los conceptos de coherencia, masa crítica, etc., y, tal vez, lograr sus beneficios sociales, sea mucho más rápido de lo pensado, pues la sociedad tiene grandes reservas potenciales de formación a las que hay que darles salida. La Economía ha de ser algo más que mercado, también ha de buscar cómo incardinarse en la sociedad mediante estas cuatro nuevas dimensiones: coherencia cultural, consistencia social, participación holística e integración sistémica.

¿Cuánta energía sobra en España? ¿Se puede medir?

Me jubilé hace tres años como profesor de Proyectos de energía en la ET-SII de Madrid. Si algún alumno hubiese hecho un proyecto de fin de carrera, que tratase la parte de

alumbrado de la misma forma que **Metro de Madrid** está haciendo para la reforma de las estaciones, lo habría suspendido sin remisión.



Metro Madrid

Hay bastantes ejemplos para demostrar lo que se logra con Ingenierías pobres en recursos creativos y soluciones incoherentes. Los colores de suelos (negro) y paredes (azul oscuro), muy absorbentes de luz, deberían de haber sido claros y reflectantes. Azulejo blanco para paredes y piedra clara para el suelo. Hay otros lugares donde duelen los ojos, pero éstos son muy listos y cuando han sido agredidos varias veces en el mismo sitio, al captar que van al mismo lugar, cierran el diafragma antes de entrar y no se percibe el daño. Si hay que iluminar los paneles publicitarios de los andenes, que se quiten tubos de la línea general de alumbrado del andén pero que no se despilfarre energía. Es una necedad de lesa Economía.

Se ha diseñado una línea continua de luz en pasillos y andenes; en las estaciones antiguas separaba las luminarias y se lograban soluciones perfectas.

En algunos lugares se han diseñado geometrías de ubicación de luminarias y después se las satura de tubos pero no importa que sobre energía. Se riza el rizo del error en las mamparas de plástico traslúcido que limitan las escaleras y los pasillos rodantes: llevan otra línea continua de luz con tubos fluorescentes, que no tiene misión alguna para alumbrar: son un simple capricho para hacer bonito. El resultado es despilfarro, pérdida y contaminación.

La luz es para ver y la energía para alumbrar. Se debe estudiar qué es

energía y debe recordar que toda la energía que se consuma de forma innecesaria y no entregue un producto conveniente, nos perjudica a todos con un mal secundario para todos, que es la contaminación.

La Economía, además de la gestión de los menores costes, también ha de gozar de la mejor disponibilidad del saber para evitar que el goce de un bien (el precio de competencia en los mercados) sea a costa de un mal como es la energía despilfarrada. Es sabido que la *Economía del conocimiento no sólo es para la mejor formación de los agentes del mercado, sino que también habría de ser para diseñar los modelos creativos que permitan introducir en la Economía todos los bienes, servicios, procesos y sistemas derivados de la máxima disponibilidad del conocimiento.*

Las terribles agresiones que se hicieron y hacen a los ámbitos han sido, y son, a causa de los mercados. Que nada está aislado... Que no se puede seguir predicando desde la obsolescencia y la antigüedad... Que, si el mercado es culpable, hemos de acudir todos a buscar cómo modificar las gestiones de la Economía para que siempre sean máximamente benéficas.

Se publican noticias terribles: El Himalaya se funde... El desierto avanza hacia el Norte... El Mediterráneo se calienta a ritmo superior que el resto... El Kilimanjaro carece de nieve... El calentamiento duraría 100 años, aunque cesasen las causas que lo crean... Si la temperatura subiese entre 2,5 y 3 °C en China, no quedaría un solo glaciar en ese país a finales del siglo XXI... El agujero de la capa de ozono alcanza un nuevo récord... En los últimos 50 años, el planeta se ha degradado más que en 100 siglos...

¿Quién debe, puede y tiene que exigir responsabilidades? Si aún no existen los mecanismos que faculten para pedirlos, hay que crearlos y hoy mejor que mañana. En la guerra de Vietnam, hubo norteamericanos que se negaron a pagar su parte de impuestos para esa guerra.

¿Cuánta energía sobra? Toda la que se despilfarra. ¿Se puede medir? Sí se podría, pero lo más importante es que se genere un estado de conciencia, general, cultural y colectivo sobre los daños creados por malgastar energía y actuar en consecuencia.

La situación de la energía ya es muy grave, en 100 años hemos acabado con los recursos energéticos del planeta y las reservas son mínimas. Queda petróleo para 30 ó 50 años; gas, para unos 60 y uranio, de 80 a 90.

Economía de las cuatro dimensiones: La falacia de las energías renovables

En este artículo sólo es el momento de indicar que se está desarrollando un modelo de Economía que se fundamenta en cuatro condiciones: la disponibilidad del conocimiento (que llamamos saber porque es más corto) la capacidad del hacer, la formación permanente y el mercado. Si el mercado hubiese podido superar todas las situaciones económicas de las naciones, nunca habría existido la **Unión Europea**. El mercado es bueno hasta en sus impotencias y, sin embargo, no es toda la Economía. Históricamente se empezó a implementar el poder de los mercados con las primeras agrupaciones que surgieron, sean la *Entente Cordiale*, la *Comunidad europea del carbón y el acero*, etc. Mucho se fue subiendo hasta llegar a la UE, pero ésta, en vez de buscar caminos y realidades más poderosas, se ha conformado con ser más de lo mismo, pero en políglota. ¿Alguien cree que será capaz de dar la mejor respuesta a los problemas de la Economía de hoy? Los hay ingeniosos...

El mercado es el gestor total de la Economía mercantil de generación de negocio. El mercado, como afirma **Manuel Funes**, trae justicia y libertad, pero es insuficiente para dar todo lo que necesitamos.

Hay que crear la *Nueva Economía* del tiempo presente, que recoja cuanto de bueno teníamos y que agregue la sabiduría que ya exige la realidad. La Economía empezó siendo de bienes (**Adam Smith**, 1765). **Marshall**

agregó, los servicios (1875). Ahora Las cuatro dimensiones proponen añadir los procesos y los sistemas de la realidad (2005). *También piensa que al crecimiento hay que sumarle siempre el desarrollo, la satisfacción y la integración. Que hay que explorar más modelos de mercado que los competitivos. Que, etc. Que muchas cosas, que algún día se leerán, ahora no es el momento.* Ahora sólo había que meditar sobre Economía y energía en un texto corto y publicable.

Las cuatro dimensiones se presentan bajo este concepto. La Economía se debe manifestar como una tendencia hacia una energía de normalidad y formalidad para una gestión dineraria de la armonía entre todas las disponibilidades del conocimiento.

¿Y todo será base para la Economía? Si no lo logra, habrá que dar otra vuelta de tuerca a la creatividad, suplicando que todos los que crean que la Economía de cualquier tipo de mercado tiene las alas cortadas para crear la Economía del máximo poder, se pongan manos a la obra y a ver qué sale.

El problema de la mala gestión de la energía es muy grave. Se limpian las creencias con la falacia de las energías renovables. El problema de la energía siempre está en cómo se administra y toda energía que no se lleve a su nivel óptimo de acción puede producir un crecimiento mercantil sin desarrollo benéfico y con realidad muy maléfica: contaminación. Las energías renovables también crean daños al ser generadas. La misión de los ríos es llevar el agua al mar para la renovación permanente de la Naturaleza y no se pueden convertir en pantanos o embalses innecesarios.



Metro Madrid

No se pueden llenar los montes de molinillos. Si la producción de energía se tratase en toda su integridad, buscando todos los bienes posibles en los residuos y desechos, los combustibles fósiles serían aceptados y gestionados como las energías más limpias, aunque se encarecerían. Las cenizas y gases de la combustión se pueden limpiar y recoger y si el objetivo de la Economía de la energía fuese la mejor acción integral de aquélla, aparecerían nuevas técnicas para una mejor gestión de la combustión.

Vivimos en medio de otra falacia gravísima: llamamos contaminación por bióxido de carbono a la presencia de este gas en la atmósfera y si fuésemos de verdad inteligentes buscaríamos cómo reintegrarlo en cuanto se produce, porque ese despreciado gas es la base de toda la materia orgánica, de la vida, de la energía, de todo. Las cuatro dimensiones proponen que se busque una Economía de bienes y servicios, y también simultáneamente de procesos y de sistemas precisamente para superar esta terrible contradicción: tener los conocimientos, las ciencias y las técnicas; las personas preparadas; la reserva inagotable de materia orgánica, el gas carbónico, y creer en una Economía que se sostiene en el principio de escasez de recursos para determinar el precio de las cosas. Una Economía que prefiere una circunstancia mercantil aleatoria a una permanencia de uso de la sabiduría.

*La Economía de la energía es la de un bien obsoleto que desaparece al actuar. Mas también habría que buscar que fuese un activo circulante, para poder trasladar la acción entre sistemas diferentes. Y también un activo trascendente para producir elevaciones y cambios antrópicos, como pedía el Premio Nobel de 1932, **Edwin Schrödinger**, que nos permitan gozar de los máximos conocimientos. E igualmente un activo permanente por haberla gestionado siempre desde su máxima eficacia.*

La energía es un bien de mercado y el más importante bien cultural creado por la técnica y hay que empezar a introducir esta consideración en su gestión. ■