



La nuclearización de Marruecos y sus consecuencias sobre Canarias

Roque Calero Pérez

En el maremagnum de noticias que nos invade cada día aparecen a veces algunas que causan cierta alarma y que hacen surgir diversos interrogantes. Atando cabos, y analizadas en un contexto más amplio, llegan a adquirir nuevos y más profundos significados, permitiéndonos construir sobre ellas diversas hipótesis y conjeturas más o menos fundamentadas y realistas. Cuando tales hipótesis se consideran negativas o contraproducentes, se puede (¿o quizás se debe?) plantear la conveniencia de su exposición pública con el objeto de conjurarlas, de impedir su materialización. Pues bien, en este marco, y exclusivamente como una opinión personal, paso a exponer algunas ideas sobre las recientes noticias acerca de la incipiente –y sorprendente– nuclearización de Marruecos, nuestro vecino más próximo, y las posibles repercusiones sobre Canarias.

Las noticias a las que me refiero son muy concretas: Marruecos va a construir, con tecnología china, una central nuclear de 10 MW en la localidad de Tan Tan (a 200 Km de Canarias) destinada a la producción de agua salada para consumo agrícola. Esta instalación ha sido auspiciada por la Organización Internacional de Energía Atómica, OIEA, como parte de una red de pequeñas centrales en el norte de África: Argelia, Libia, Túnez y Egipto. Posteriormente, aparece otra crónica en la que se revela que Marruecos proyecta construir con tecnología francesa otra central nuclear de 600 MW en las cercanías de Essaouira y Safi, al norte de la anterior.

A raíz de estas referencias, la eurodiputada Ángela Sierra solicita a

Marruecos va a construir una central nuclear de 10 MW en la localidad de Tan Tan (a 200 Km de Canarias)

Roque Calero Pérez dirige el Instituto Tecnológico de Canarias

La energía nuclear decaerá fuertemente en Europa a partir del año 2005

la Comisión Europea que se pronuncie sobre la cuestión; en el mismo sentido interviene en el Senado español el senador Victoriano Ríos. Mientras, la opinión pública se entera de que el Ministerio de Industria y Energía está iniciando las gestiones para comprar electricidad a Marruecos y transportarla a la Península por medio de un cable submarino que atraviesa el Estrecho de Gibraltar, con la intención, al parecer, de prolongar el transporte de la energía hasta el corazón de la propia Unión Europea.

De entrada, y a partir de estas noticias, cabe plantearse algunos interrogantes:

1. ¿Desde cuándo existen centrales nucleares comerciales de sólo 10 MW? (potencia equivalente, por poner un par de ejemplos, a un mediano grupo diesel como los existentes en Fuerteventura, o a diez aerogeneradores de la última generación).
2. ¿A qué precio va a salir el m³ de agua? ¿Qué agricultura puede soportar semejantes costes, especialmente en el borde del desierto?
3. ¿Desde cuándo exporta China centrales nucleares? Tengamos en cuenta que, recientemente, España ha ofrecido tecnología nuclear a China para instalar centrales de tamaño medio en su territorio. Sin embargo, China sí construyó el puerto de Nouakchott, y mantiene allí una pequeña colonia de trabajadores (cuando yo estuve en aquel lugar, la visita al puerto estaba totalmente prohibida para la población local y, más aún, para los extranjeros). ¿Cuáles son las pretensiones de China en esta apartada zona del Atlántico?
4. ¿Desde cuándo España tiene energía para exportar?
5. ¿Por qué Marruecos, un país pobre y de población dispersa, carente de todo tipo de infraestructuras, se embarca en un ambicioso plan de modernización, que cuenta con ayuda francesa por valor de más de 500 millones de francos, y cuyo objetivo inmediato es la creación de un gran Centro de Investigaciones en Maamora, con un reactor de 2 MW y un conjunto de laboratorios de aplicaciones?

A pesar de que, personalmente, tengo dudas de que en lo tocante a los temas energéticos y, especialmente, a la energía nuclear, cada país de nuestro frágil planeta pueda hacer de su capa un sayo, las informaciones no indican que nos encontremos ante un asunto interno marroquí, sino que trasciende, con mucho, sus fronteras.

En este punto, y para que nadie pueda acusarme de tremendista o manipulador, voy a limitarme a exponer las cifras que la propia Unión Europea, a través de su Dirección General de la Energía (D.G. XVII), expuso en 1996 en su documento titulado “La Energía en Europa hasta el 2020). Sin embargo, antes de transcribir las

cifras sí quisiera recordar que la energía y la vida son dos conceptos sinónimos y que, en este aspecto, alta calidad de vida –en el usual sentido consumista del término– significa elevado consumo energético; de la misma forma que también una gran cantidad de vida producirá el mismo resultado. Por tanto, una disminución de la cantidad de energía utilizada en el mundo occidental conduce, inevitablemente, a una merma de esa calidad de vida y, posteriormente, a una posible reducción de la cantidad de vida (a título de ejemplo, señalemos que Europa, con sus solos recursos energéticos, no sería capaz de soportar ni a la décima parte de sus habitantes actuales, y ello con unas condiciones de vida casi primitivas).

Pues bien, he aquí la situación energética, con las cifras y frases entresacadas del mencionado informe:

- Duración de las reservas mundiales de petróleo probadas: 45 años.
- Duración de las reservas mundiales de gas probadas: 66 años.

Estos datos son del año 1994. Según los más recientes (1997) del Forum Atómico Español, estas reservas alcanzarían 42 y 66 años respectivamente. Estas cifras contemplan el supuesto de que se mantengan los actuales niveles de consumo, es decir, que China, Sudamérica, el Suroeste de África y el resto de este continente no se industrialicen ni se motoricen. Evidentemente, si esa es la duración de las reservas, es claro que la escasez, los aumentos de precios, las luchas por los últimos recursos, etc., se producirán mucho tiempo antes de su extinción. De hecho, los expertos predicen las primeras e importantes crisis para la década 2010-2020. Por supuesto que las reservas probadas no constituyen la totalidad de los recursos. Estos son más amplios; pero los obstáculos para su extracción dificultan notablemente su viabilidad, tanto técnica como económica.

En cuanto a los recursos de uranio, conviene recordar que se estima, según los datos suministrados por el Forum Atómico, que las reservas razonablemente aseguradas podrían servir durante 45 años, pero que se convierten en menos de 30 para aquellas económicamente más viables (menos de 80 \$/Kg). Como se ve, estos recursos pueden tener una vida bastante limitada, que se vería drásticamente reducida, además, si se incrementa su consumo, en un intento de suplir la carencia de petróleo o gas, o de disminuir el efecto invernadero.

El otro gran recurso fósil, el carbón, cuenta con yacimientos más importantes, con una duración estimada de 125 años para el de

*¿Por qué no
instalar en
África las
nuevas
centrales
nucleares que
han de
suministrar la
electricidad a
Europa?*

buena calidad; sin embargo, el problema es su fuerte impacto en la generación del efecto invernadero y de la lluvia ácida.

En este panorama, ciertamente sombrío, la situación de la Unión Europea es aún peor. En efecto, en el estudio mencionado se supone —entre sus diferentes hipótesis— un aumento continuado del consumo energético, suavizado por un aumento paralelo de la eficiencia energética, de manos de los nuevos avances tecnológicos (por ejemplo, las centrales de gas de ciclo combinado). Ahora bien, sobre el consumo final de energía se contempla un notable incremento de la energía eléctrica, que pasaría de un 18% en la actualidad, hasta el 30% en alguna de las hipótesis; un ligero aumento del consumo de petróleo, localizado en el sector del transporte, donde no puede ser fácilmente sustituido; un incremento significativo del consumo de gas, para usos puntuales o para la producción de electricidad; y un mantenimiento, o incluso disminución, de la electricidad procedente de la energía nuclear, entre otras razones por los graves problemas de residuos que estas centrales conllevan.

La UE brindará su concurso para instalar unos amplios y modernos cementerios nucleares en el interior del desierto

En este sentido, si a la falta de propuestas para la implantación de nuevas centrales nucleares en Europa se añade la obsolescencia de gran parte de las actuales, y el largo plazo necesario para la construcción de otras nuevas, puede decirse que la energía nuclear decaerá fuertemente en Europa a partir del año 2005. Además, Europa cuenta con más de 150 centrales nucleares y muy pocos cementerios donde guardar los residuos, de forma que por todo el territorio de la UE y de los países limítrofes se encuentran depositados en piscinas, a pie de central, centenares de toneladas de residuos de alta radioactividad, incluyendo plutonio, con los que prácticamente nadie sabe qué hacer.

Por lo que respecta al carbón, el estudio de la D.G. XVII prevé una rápida disminución de su utilización debido a los fuertes impactos ambientales. Hasta el punto de que algunas opiniones reducen su consumo futuro a solo el 25% del actual.

En cuanto a la producción de energía en la propia Europa, la ya escasa cifra actual puede disminuir en un 60% en los próximos años, con lo cual el aumento de la dependencia de las importaciones, que hoy es del 48%, pasaría a estar cerca del 70% en el año 2020. Por tipos de energía, la mayor dependencia sería la del petróleo, superior al 90% en el citado año; la subordinación al gas importado llegaría al 75% en esa misma fecha; mientras que la del carbón alcanzaría el 80%. El estudio no menciona la dependencia del uranio —lo que concuerda con la práctica relegación de ese tipo

de energía en la UE-. Según estas hipótesis, las energías renovables jugarán un papel clave, superando el 15% de la producción energética total (destacando la biomasa, eólica e hidráulica). De todas estas cifras se desprende la extrema y peligrosa vulnerabilidad de la UE en el ámbito energético, lo que la convierte en un gigante tecnológico con los pies de barro.

Ante este sombrío panorama, que entrará en crisis total antes de la primera mitad del siglo XXI, la pregunta clave es: ¿cuál, o cuáles, serán las fuentes de energía para la humanidad? ¿Cuáles para Europa? Las respuestas no son muchas: energías renovables masivas, ahorros energéticos hasta límites hoy inconcebibles y restos de combustibles fósiles como fuente energética marginal. La opción de la energía de fusión no parece que pueda tener una aplicación industrial antes del año 2050. No obstante, queda una alternativa transitoria, por la que ya se apuesta en algunos círculos, cual es la energía nuclear de fisión en base al plutonio.

Esta tecnología ya se ha desarrollado, y se basa en el uso de los llamados Reactores Reproductores Rápidos (RRR); emplean como combustible una mezcla de uranio enriquecido y plutonio, y durante la fisión de este conjunto, la central produce más plutonio del que consume, prolongando así su vida útil. El problema reside en la alta vulnerabilidad técnica de estos reactores, ya que carecen de moderador y el refrigerante es sodio líquido, con todo lo que ello implica en caso de averías, por no citar las dificultades para su control y parada, ni olvidar la altísima radioactividad de los productos utilizados y de sus residuos, que impide todo atisbo de vida en su presencia (tan sólo una parte por billón convierte el agua potable en mortal), además de su larga vida (100.000 años en el caso del plutonio, de los cuales 23.000 constituyen el período de desintegración). Como puede comprenderse, se trata de una solución a la desesperada que, intentando evitar la peligrosa –o simplemente incómoda– situación actual, traslada un peligro seguro e ilimitado a las generaciones futuras.

Analizando las noticias de las que hablábamos a la luz de esta realidad energética, nos asaltan varios interrogantes: si Europa necesita imperiosamente energía, si tiene un exceso de material radioactivo con el que no sabe qué hacer, ¿no sería una solución buscar nuevos cementerios en África? ¿Y por qué no instalar en ese continente casi vacío las nuevas centrales nucleares que han de suministrar energía de la forma “más limpia”, cual es la electricidad? Y si las reservas de uranio natural no son muy abundantes, ¿por qué no

Canarias pasaría de ser una región absolutamente desnuclearizada a convertirse en una región totalmente nuclearizada

El mar y el viento trasladarán al archipiélago los residuos radiactivos que se generen en Marruecos

utilizar el combustible quemado en Europa para instalar reactores de plutonio RRR? En caso de accidentes, estos quedarían lejos de las fronteras europeas y, en la peor de las situaciones, la presumible agonía energética sería más suave y a más largo plazo... Ésta no parece ser una hipótesis descabellada, pues la UE, conociendo la situación de sus recursos energéticos, no apuesta por el carbón –que sí tiene en su seno–, ni por la energía nuclear; aunque sí prevé en su estudio un incremento notable en el consumo de electricidad (¿saldrá exclusivamente del gas?, ¿y después del 2030, qué?)

La exposición anterior nos conduce a formular una “nueva hipótesis” de estrategia a medio plazo para el suministro energético de la Unión Europea:

1°. Se inicia la implantación de energía nuclear en el norte de África, una zona no muy alejada del continente, para no encarecer el transporte de la energía eléctrica, es decir, en Marruecos. Además, no es Europa quien inicia el proceso, sino un tercer país, como China, con una aplicación aparentemente independiente y benéfica, como es la producción de agua para la zona del desierto.

2°. Una vez abierto el camino, y dada la precariedad de esa tecnología china, la Unión Europea oferta la instalación de modernos reactores de fisión, con la opción de compra de la energía excedentaria, lo cual puede convertirse en un “magnífico campo petrolífero” que abone a la necesitada Marruecos.

3°. La Unión Europea brindará su concurso para instalar unos amplios y modernos cementerios nucleares en el interior del desierto, tanto para los residuos de las centrales marroquíes como para los almacenados en el interior de una UE fuertemente poblada.

4°. Con vistas a paliar la progresiva escasez de uranio natural, se implantarán en territorio marroquí reactores RRR, que garantizarán (?) un suministro de electricidad a medio y largo plazo. Por otra parte, la lejanía con respecto al territorio continental de la UE posibilitará esta elección, ya que las protestas de unos pocos pueden ser suficientemente contrarrestadas por la aspiración al bienestar consumista de los más.

5°. Grandes líneas de transporte eléctrico se extenderán desde Marruecos hasta el norte de Europa, donde el gran desarrollo de las energías renovables, la eólica especialmente, proporcionará una imagen ecológica y de respeto por el medio ambiente.

Naturalmente, a estos cinco puntos hay que añadir que la Unión Europea mantendrá la “estabilidad” de Marruecos a toda costa –con

todo lo que ello significa–, con tal de garantizarse el suministro energético.

En este marco general que hemos descrito, ¿cuál es la situación de Canarias? ¿Qué puede ocurrir en el futuro? Desde el punto de vista energético, Canarias presenta serias debilidades; por una parte, su gran dependencia de recursos no renovables, por otra, un elevado consumo de éstos, sobre todo petróleo para el transporte, principalmente el aéreo, que mantiene la corriente turística. La lejanía del continente y el fraccionamiento insular, que agudizan las necesidades de transporte, impiden también la conexión a la red eléctrica. Por el contrario, Canarias presenta enormes posibilidades de ahorro energético –con la oportunidad, incluso, de disminuir el consumo en términos absolutos– y, sobre todo, importantísimos recursos en energías renovables que, combinados con el ahorro, pueden mejorar claramente nuestro índice de autoabastecimiento energético.

Sin embargo, los mayores “problemas” para Canarias en el plano energético pueden proceder de las consecuencias de lo que haga Marruecos –por sí o con el apoyo de la Unión Europea o de otros países– para resolver “su problema” energético. En efecto, si llegasen a ser una realidad algunos o el conjunto de los cinco puntos de la estrategia reseñada con anterioridad, Canarias pasaría de ser una región absolutamente desnuclearizada a convertirse en una región totalmente nuclearizada, con todos los perjuicios de esta opción y ninguno de sus “beneficios”, porque la conexión por cable de Canarias a Marruecos resulta prácticamente irrealizable.

Y ello es así porque tanto las corrientes marinas como la circulación del viento –alisios y vientos del este, los sirocos– trasladarán inevitablemente al archipiélago los residuos radioactivos que se generen en cualquier punto de la costa atlántica marroquí o, incluso, en el interior de Marruecos. De hecho, Canarias padece con regularidad –en ocasiones repetidamente a lo largo de un mismo año– una fina lluvia de polvo sahariano y, si este polvo está contaminado, esta lluvia tendrá consecuencias fatales para el archipiélago. En el mejor de los casos, podría obligar a evacuarlo durante un largo período de tiempo debido al uranio radiactivo; en el peor, convertiría la región en una auténtica tumba para todo ser vivo y, casi para la eternidad, si nos alcanzara la contaminación del plutonio de los reactores reproductores o de los cementerios nucleares.

Resulta obligado tener presente que cualquier escape radioactivo en el desierto implica la contaminación de la arena y del polvo en suspensión. Además, este polvo no puede lavarse –ni llueve ni existe

La simple existencia de centrales nucleares creará un escenario de incertidumbre que afectará gravemente a Canarias, especialmente a la afluencia turística

vegetación que lo absorba– y está siempre a la espera de que el viento del desierto lo levante, lo traslade hasta Canarias y lo deje caer lentamente... Sabemos, con toda seguridad, que eso es lo que ocurrirá. Si algún día se produjera esta circunstancia, Canarias dejaría de ser el archipiélago “afortunado”, el “jardín de las Espérides”, para convertirse en un archipiélago maldito al que nadie osaría acercarse jamás.

Es evidente, por otra parte, que la simple existencia de esta posibilidad creará un escenario de incertidumbre que afectará gravemente a Canarias, especialmente a la afluencia turística y a las inversiones futuras en este territorio. Igualmente, una elevada dependencia energética de Marruecos por parte de la Unión Europea debilitará, aún más, la posición de Canarias con respecto a este directo competidor, lo que generaría dificultades añadidas a la economía canaria. En este sentido, no queremos siquiera pensar en lo que ocurriría en este supuesto en períodos de desestabilización política, conflictos bélicos o tensiones integristas en la zona.

Es posible que el precio a pagar por alargar el despilfarro energético sea la desaparición del archipiélago canario, tal y como hoy lo conocemos

A modo de epílogo, debemos hacernos unas últimas preguntas: ¿es inevitable la nuclearización de África?, ¿será capaz Europa de abrir la *caja de pandora* del plutonio, por muy desesperada energéticamente que se encuentre?, ¿es posible encontrar otro modo de abastecer de energía eléctrica a Europa, desde África, que no incluya la energía nuclear?

En nuestra opinión, no es preciso implantar centrales nucleares en África porque existen soluciones alternativas al problema energético Euroafricano globalmente considerado. Estas soluciones pasan por un máximo ahorro energético en Europa y la implantación masiva de energía eólica, solar y de biomasa tanto en Europa como en África. En este último continente podrían instalarse grandes parques eólicos y centrales solares térmicas y fotovoltaicas, con producción y acumulación de hidrógeno para utilizarlo como combustible, y trasladar la electricidad a Europa.

Esta actuación, mucho más beneficiosa para todos –habitantes, empleo, seguridad y medioambiente–, requiere la puesta en marcha de los oportunos proyectos. Sin embargo, de no hacerse así, asistiremos a un período de incertidumbre, escasez y pánico en Europa, que puede conducir a que las amenazas aquí reseñadas se hagan realidad. Y, en ese caso, es posible que el precio a pagar por alargar la actual situación de despilfarro energético sea, ni más ni menos, que la pura y simple desaparición del archipiélago canario tal y como hoy lo conocemos.