



Hace unos diez años, siendo Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente, tuve ocasión de tener una conversación con Jeremy Rifkin acerca de la pila de hidrógeno, las energías renovables, la energía distribuida y lo que él denominaba el procomún colaborativo. Varios años después –en 2014- leí su libro sobre “La sociedad de coste marginal cero” en el que se señalaban los avances en lo que él denominaba el “Internet de la energía” y el “procomún colaborativo” como forma social en avance, e incluso como posible sustitución del capitalismo a largo plazo.

Es difícil estar de acuerdo con muchas de las predicciones de Rifkin, pero hay que aceptar su capacidad de anticipación en algunos procesos que son ya relaciones comunes de la sociedad. Y en el campo de la energía, cuya problemática está a diario en los medios de comunicación, ya sea por la fluctuación de los precios del petróleo o de la electricidad, por los conflictos –incluso bélicos- asociados al control de los recursos energéticos, o por la incidencia de las nuevas tecnologías en el desarrollo futuro de su producción o consumo, nos ha parecido que era preciso analizar y considerar las posibilidades que, desde distintas perspectivas, tiene en España el desarrollo de una forma de organización y gestión del sistema, como es la “energía distribuida”, y su asociación con el desarrollo de los “comunes”, en los términos en que en la actualidad se utilizan estos conceptos.

Los sistemas de energía distribuida tal y como los concebimos en este monográfico hacen referencia fundamentalmente a la energía eléctrica, aunque también haremos referencia a otras formas de distribución energéticas en “procomunes” más tradicionales, como calefacciones centralizadas, o cooperativas de producción/autoconsumo energético, en general. Porque la energía distribuida va más allá de la generación eléctrica, con ejemplos como el “district heating”, al que se refiere el último

artículo del monográfico, o los numerosos ejemplos existentes en campos ligados al transporte. En todo caso, el grueso del monográfico es la generación eléctrica distribuida (o generación eléctrica descentralizada o dispersa) que entendemos como la generación, gestión y consumo de energía eléctrica asociada a muchas pequeñas fuentes de energía en lugares lo más próximos posibles al consumo o a los puntos de vertido a la red general. Lo que necesariamente implica dar a la energía eléctrica fotovoltaica un papel central en el monográfico, ya que es la tecnología que actualmente –y en el futuro potencial español que trata de abordar este artículo- la que permite un despliegue más significativo, por su tendencia a la reducción progresiva de su coste, su relativa sencillez de montaje y su potencial de integración en redes locales/generales.

Como se muestra en el primer artículo, introductorio a las aportaciones de distintos especialistas en los respectivos temas que se tratan, mi posición personal es favorable al desarrollo de la energía distribuida en régimen de procomún, pero, por desgracia, tremendamente escéptica respecto a la viabilidad de que llegue a significar un porcentaje significativo del funcionamiento energético del país; o que en términos energéticos signifique un incremento revolucionario de la eficiencia energética del sistema. Aunque sí me parece mucho más significativa la relevancia desde la perspectiva de la colaboración, información y participación de los implicados en los “comunes” respectivos para la organización/gestión del sistema.

En todo caso, en este nuevo número monográfico de la Revista de Obras Públicas hemos pretendido un acercamiento que destacara los posicionamientos más favorables a estas líneas de actuación desde perspectivas ligadas a organizaciones e instituciones promotoras de su desarrollo. Pero sin olvidar el marco energético global en que las mismas se tendrán que desenvolver. Lo que no obvia, como se señala en los artículos que se recogen, que urge explorar la capacidad de transformar malas noticias como el aumento de precios en la factura de la luz, el cambio climático, la pobreza energética, las posibles ventajas asociadas a las cinco grandes del sector eléctrico por su imbricación con el poder político, las dificultades para el desarrollo del autoconsumo fotovoltaico del RD 900/2015 de 9 de octubre, o el malestar social existente en torno a ellas, en acciones positivas directas e inmediatas para remediarlas.

En ese sentido, en el segundo artículo, Jorge Fabra Utray, expresidente de Red Eléctrica Española y destacado experto conocedor del sistema energético español, señala las ventajas



de la energía eléctrica distribuida asociada al hecho de que acerca la generación al consumo y disminuye prácticamente a cero las pérdidas de la red de distribución, y las emisiones de gases de efecto invernadero que corresponderían a aquella electricidad que se consume en el mismo punto en el que se genera, frente a unas pérdidas de electricidad en las redes de muy baja tensión que se sitúan en un promedio del 14%. Y destaca cómo un adecuado diseño de las redes eléctricas –valorando positivamente la existente Red Eléctrica Española– contribuye a gran escala a la eficiencia global del sistema.

El tercer artículo se centra en una constatación evidente, desde la perspectiva de lo que son las exigencias de la Unión Europea para avanzar hacia una sociedad energéticamente descarbonizada, en la que el cambio en el Modelo energético español sería absolutamente imprescindible. Abundando en esta propuesta, se presenta la posición de la Fundación Renovables por parte de su Directora, Laura Martín, en la que se incide no sólo en la importancia de la autoproducción o en el papel de las renovables, sino también en la oportunidad que ellas significan “para colocar al ciudadano en el centro del cambio, asegurando su plena participación, no solo como consumidor sino también como productor o “prosumidor”, progresando así en su empoderamiento y en la democratización energética.

En el cuarto artículo, JP Chaves, TG San Román y Pedro Linares, investigador principal este último del imprescindible Informe “Utility of the Future” (<http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2016/12/Utility-of-the-Future-Full-Report.pdf>) desde la Cátedra BP de Energía y Sostenibilidad de la Universidad Pontificia de Comillas se centran en “El valor de los recursos distribuidos frente a los centralizados”, describiendo los distintos recursos distribuidos que se están instalando en los sistemas eléctricos, los servicios que estos recursos proveen, especificando cuál es el origen de su valor frente a los recursos centralizados, con particular referencia al balance entre los

costes y beneficios atribuibles a los mismos. Con ello establecen los elementos que influyen en el verdadero valor neto de los recursos distribuidos para los sistemas eléctricos, destacando en este sentido la importancia de la localización geográfica de dichos recursos distribuidos.

El quinto artículo, de Juan José Alba Ríos, de ENDESA, incide en una de las consideraciones ya presentes en los artículos anteriores, como es la regulación y fiscalidad energética y, en particular “el impuesto al sol”. Plantea un futuro sin duda eléctrico, en el que no habrá clientes cautivos, porque todos los usuarios podrán desconectarse de la red, aunque cuestiona que esta solución vaya a ser más económica o, incluso, ambientalmente más positiva, por la necesidad de contar con sistemas de respaldo a la energía micro-eólica o fotovoltaica auto-producida y por las diferencias horarias en producción renovable y consumo familiar que obligarán o bien a sistemas de almacenaje, o bien a vertido y descarga desde la red, impidiendo la materialización de los ahorros potenciales del sistema. En su opinión los problemas actuales se asocian a una mala regulación de la tarificación e impuestos y cargos incluidos en la factura, y aboga por que la eficiencia global del sistema venga asociada a una “fiscalidad verde” que establezca la imposición de impuestos y cargas armonizadas para la electricidad de red, la venta de paneles fotovoltaicos o baterías, el combustible de automoción, y otros, internalizando correctamente los efectos externos y las cargas de carbono asociados a cada elemento, pero excluyendo partidas que poco tienen que ver con el servicio eléctrico.

El sexto artículo puede considerarse como un Preámbulo a la consideración del papel potencial de los municipios en el desarrollo de la energía distribuida. Cote Romero, desde la dirección de la Plataforma para un nuevo modelo energético y ECOOO, cuyos objetivos son la promoción y la puesta en práctica de un nuevo modelo energético, social y económico basado en la participación, la cooperación y la democracia, potenciando la participación ciudadana en plantas renovables, el ahorro y la eficiencia energética, el papel de las energías renovables en el ámbito doméstico, y la divulgación y concienciación de la sociedad, destaca los efectos positivos de un modelo de generación y gestión distribuida para, en primer lugar, mejorar la calidad de la democracia con “la entrada de muchos y pequeños nuevos actores, locales, resilientes y conectados, lo que faculta liberar la política energética de las actuales injerencias empresariales”; y, en segundo lugar, para concienciar a la ciudadanía en materia energética, logrando su corresponsabilización, también con el cambio de sus hábitos

(movilidad sostenible, consumo responsable, reducir usos energéticos innecesarios, erradicar el despilfarro de energía o implementar usos eficientes) en la mejora del funcionamiento global del sistema.

En la misma línea, Juan José del Valle, del Departamento técnico de ECOOO, destaca el papel de las energías distribuidas en el ámbito municipal como catalizadoras del cambio de modelo energético. En su opinión son los municipios los que deben potenciar una ciudad energéticamente sostenible (100% sostenible) logrando un cambio de modelo, que va mucho más allá de un mero cambio tecnológico, y “cuya clave radica en la participación de las personas”. Y, en este sentido considera que la autogeneración de energía es la forma más descentralizada de implantar renovables que posibilita que la ciudadanía participe activamente en la transición energética.

Alvaro Larraza Lázcoz, también miembro de la Plataforma por un Nuevo Modelo Energético, presenta soluciones viables detalladas, pero que exigen cambios normativos, para extender el autoconsumo a comunidades de propietarios, centros comerciales, etc., destacando los grandes beneficios, tanto económicos como medioambientales o sociales asociados a su desarrollo, que pueden verse fuertemente amplificados por dicha ampliación a colectivos más extensos, opción por ahora expresamente prohibida por la normativa aprobada en 2015. En el marco de soluciones que se proponen se explica la nueva normativa francesa potenciadora del autoconsumo compartido.

En el artículo de Jordi Ortega se pasa revista a las Experiencias alemanas de buenas prácticas en energía distribuida en el marco de lo que denomina transición energética 2.0, mostrando, entre otros, el caso de Múnich, con su objetivo de abastecer su ciudad en 2015 con el 100% de energía renovable, pero donde el gestor privado de la red no estaba interesado en nuevas inversiones en energías renovables que iban en detrimento de sus centrales convencionales, bloqueando cualquier cambio estructural en el sistema de suministro energético. El autor defiende que la integración en redes locales inteligentes y diversas son competencias municipales que pueden optimizar el servicio al ciudadano, pero muestra las dificultades asociadas al hecho de que estén integradas todas las redes locales en una única red estatal.

El artículo de Julio Eisman, Vocal del Comité de Ingeniería y Desarrollo Sostenible (CIDES) del Instituto de la Ingeniería de España, e ingeniero del ICAI, presenta las posibilidades de las energías renovables como alternativa fuera de red

para resolver el acceso energético universal en Iberoamérica, donde entre 20 y 30 millones de latinoamericanos sufren las condiciones más extremas de pobreza energética al no tener acceso a la electricidad. Y muestra cómo llevar la energía eléctrica a ubicaciones remotas y muy mal comunicadas, con gran dispersión de viviendas, muy bajo consumo y donde apenas hay servicios básicos es posible estableciendo sistemas domiciliarios sencillos, que se puedan ampliar modularmente y conectarse entre ellos formando una mini red con intercambio de energía –energía distribuida- que posteriormente puede llegar a conectarse a la red nacional, si ello es viable. Son por lo tanto las energías renovables en redes distribuidas las que, con un modelo adecuado de gestión, facilitan energía eléctrica básica de forma sostenible y asequible a esa población.

Albert Vendrell, desde la Gerencia de Medio Ambiente de la Diputación de Barcelona, nos presenta las iniciativas de la misma en apoyo económico y técnico al Pacto de Alcaldes para la Energía y el Clima, en cuyo marco las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo representan una de las acciones más relevantes de su estrategia de lucha contra el cambio climático. Presenta también los esfuerzos por conseguir un sistema que permita que las inversiones necesarias no dependan al 100% de la financiación supramunicipal pública y consigan involucrar a la ciudadanía de cada municipio (obviamente con una retribución competitiva por su inversión) en su realización, como manera de hacerles coparticipes y corresponsables de la política climática del municipio.

El último artículo completa la visión asociada al campo de la energía distribuida, con otra de las líneas de intervención propugnada desde la UE para mejorar la eficacia del funcionamiento energético. Presentado por Ana Bretaña de la Torre, Responsable del proyecto Efidistrict-Fwd desarrollado por la empresa pública regional Navarra de Suelo y Vivienda, S.A. (NASUVINSA), recoge actuaciones que, como en el resto de casos anteriores, se inserta en la estrategia de lucha contra el cambio climático, buscando un nuevo modelo energético, que permita luchar contra la pobreza energética y mejorar las condiciones de vida de la población. Recoge Define proyectos de actuación integral de renovación urbana en la ciudad construida, con criterios de eficiencia energética, presentando dos actuaciones de Regeneración Energética de Barrios desarrolladas por NASUVINSA junto con las administraciones locales y regionales.

Antonio Serrano Rodríguez
Vocal del Comité Técnico de ROP

SUMARIO

PRESENTACIÓN

ENERGÍA DISTRIBUIDA

-
- 8** **Potenciales de la energía distribuida en España. Ficción o realidad**
Antonio Serrano Rodríguez
-
- 20** **El marco actual y potencial del Sistema Eléctrico Español para la “generación distribuida de electricidad”**
Jorge Fabra Utray
-
- 26** **La necesidad de cambio en el modelo energético español**
Laura Martín Murillo
-
- 32** **El valor de los recursos distribuidos frente a los centralizados**
José Pablo Chaves, Tomás Gómez San Román y Pedro Linares
-
- 40** **La regulación del autoconsumo en España: ¿un impuesto al Sol?**
Juan José Alba Ríos, Vanessa Aragonés Ahnert, Julián Barquín Gil y Eduardo Moreda Díaz
-
- 48** **El municipio y la energía distribuida. Preámbulo**
Cote Romero

La revista decana de la prensa española no diaria

Director
Antonio Papell

Redactoras Jefe
Paula Muñoz
Diana Prieto

Fotografía
Juan Carlos Gárgoles

Publicidad
Almagro, 42 - 4ª Plta.
28010 Madrid
T. 913 081 988
rop@ciccp.es

Imprime
Gráficas 82

Depósito legal
M-156-1958

ISSN
0034-8619

ISSN electrónico
1695-4408

ROP en internet
<http://ropdigital.ciccp.es>

Suscripciones
<http://ropdigital.ciccp.es/suscripcion.php>
suscripcionesrop@ciccp.es
T. 91 308 19 88

Edita
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Calle Almagro 42
28010 - Madrid



-
- 50** **Municipios y energía distribuida**
Juan José del Valle
-
- 56** **Autoconsumo compartido: por qué impulsarlo y cómo**
Álvaro Larraza Lázcoz
-
- 66** **Las redes locales en el corazón de la generación distribuida.
Transición energética municipal en Alemania**
Jordi Ortega
-
- 78** **Las energías renovables como alternativa fuera de red.
El acceso universal en Iberoamérica**
Julio Eisman
-
- 86** **El fomento de la fotovoltaica de autoconsumo en la
administración pública local: el caso de la Diputación
de Barcelona**
Albert Vendrell
-
- 92** **Regeneración energética integral de barrios en Navarra**
Ana Bretaña de la Torre

Consejo de Administración

Presidente

Miguel Aguiló Alonso

Vocales

Juan A. Santamera

José Polimón

Vicent Esteban

Tomás Sancho

José Javier Díez Roncero

Francisco Martín Carrasco

Benjamín Suárez

José Luis Moura Berodia

M^a del Camino Blázquez Blanco

Comité Editorial

Pepa Cassinello Plaza

Vicente Esteban Chapapriá

Jesús Gómez Hermoso

Conchita Lucas Serrano

Antonio Serrano Rodríguez

Foto de portada
Superficie de un panel solar

