
INTRODUCCIÓN

La combinación de los procesos de digitalización y electrificación de la economía está posibilitando el avance de la descarbonización del sector energético, aumentando, al mismo tiempo, la eficiencia de los procesos, con la consecuente mejora de la calidad de servicio y reducción de costes. Todo esto permite que los ciudadanos vean mejorado su bienestar a la par que adoptan un papel más activo y relevante.

Estos cambios, iniciados principalmente con el despliegue de renovables y la más reciente instalación masiva de contadores inteligentes, con comunicación bidireccional en tiempo real entre todos los usuarios del sistema, hacen que sea necesario replantearse tanto las “reglas del juego” (regulación) como la contribución y modelos de negocio de cada uno de los agentes actuales, cuestionándose incluso la manera en que potenciales nuevos agentes puedan satisfacer otras necesidades de la sociedad.

Este número de **Economía Industrial** monográfico sobre Digitalización y Electrificación ha sido coordinado conjuntamente por **Ángel Arcos Vargas** y **Antonio Gómez Expósito**, catedráticos ambos de la Universidad de Sevilla y el primero, además, Consejero de nuestra revista. se estructura en tres bloques temáticos respectivamente dedicados a los aspectos regulatorios y económicos, el impacto de las infraestructuras, y las necesidades de *software* y control. Para cubrir los tres bloques anteriores, se incluyen diez artículos de investigación elaborados por profesionales del más alto nivel de la industria, de consultoras especializadas en el tema y del mundo académico. Abre el monográfico un artículo de presentación a cargo de **Pablo Garde Lobo**, Subsecretario de Industria y Turismo, en el que nos da su visión general sobre la cuestión de la digitalización en el sector eléctrico, con especial énfasis en su impacto en el sector productivo.

El primero de los bloques se dedica a analizar los aspectos regulatorios y económicos que están apareciendo como consecuencia de esta transformación, y comienza con el trabajo de **Oliverio Álvarez Alonso** que en su artículo repasa los retos que deben superar los reguladores para mantener el equilibrio entre la promoción de la innovación, la protección de los consumidores y el control sobre los posibles efectos indeseados de las disrupciones tecnológicas, describiendo algunas de las experiencias internacionales más relevantes, así como algunas de las lecciones aprendidas. A continuación, **Andrés Cadenas** expone su visión sobre el papel de la digitalización de las redes de electricidad y gas como habilitadora de la transición energética, señalando la importancia de introducir mayores mecanismos de flexibilidad, y presentando una posible hoja de ruta para que las redes de electricidad y gas optimicen sus operaciones en un entorno de incertidumbre, disrupción y volatilidad, para abordar con éxito la transición energética.

En el segundo bloque del monográfico se profundiza en el impacto que el proceso de la digitalización del sector eléctrico está teniendo en las infraestructuras, señalando posibles soluciones y oportunidades. En el primer trabajo, **Fernando Almagro Yravedra**, **Alejandro Marano Marcolini** y **José Luis Martínez Ramos** analizan cómo las interconexiones eléctricas pueden acelerar la transición energética. A continuación, **Pablo Frías Marín** y **Andrés Díaz Casado** muestran la posible contribución de la digitalización de la movilidad eléctrica en la descarbonización de la energía. Para terminar, el trabajo de **José María Maza Ortega** y **Manuel Barragán Villarejo** exponen el papel de la digitalización en la introducción de nuevos sistemas de control avanzado de las redes de distribución.

El tercer y último bloque del monográfico se dedica a analizar las nuevas necesidades de *software* y control, en el que encontramos cinco aportaciones. En primer lugar, **Agustín Valencia Gil-Ortega** analiza el problema de la Ciberseguridad que afronta el sector, proponiendo medidas para controlar dichos riesgos. A continuación, **Inés Encabo, Juan Peiró, Gema García y David Alvira** describen cómo la operación avanzada de la red en tiempo real puede ayudar a acelerar la transición ecológica. En tercer lugar, **Laura Melgar García, José Francisco Torres Maldonado, Alicia Troncoso y José Cristóbal Riquelme Santos** ilustran cómo la disponibilidad de la mayor información derivada de la digitalización permite introducir técnicas de *Big Data*, utilizando como ejemplo la predicción de la demanda y los precios eléctricos. Posteriormente, **Esther Romero Ramos, Rubén Carmona Pardo, Daniel Morales Wagner, Susana Carillo y Javier Leiva Rojo** describen el papel de los Sistemas Avanzados de Gestión de la Distribución (*ADMS*). Y por último, **Juan Manuel Mauricio y Luna Moreno Díaz** muestran cómo los controladores de plantas renovables (PPC) pueden contribuir también a la descarbonización del sistema.

SOBRE LOS COORDINADORES

ANGEL ARCOS VARGAS es Catedrático de Organización de Empresas de la que es profesor desde 1993, y miembro del grupo de investigación de Sistemas de Energía Eléctrica de la Universidad de Sevilla, en la que obtuvo los títulos de Máster y Doctor en Ingeniería Industrial en 1989 y 2002, y recientemente, así como un segundo Doctorado en Economía en 2019, ambos suma cum lauden en la Universidad de Sevilla (España), y premio extraordinario de doctorado. Ha participado en más de 30 proyectos de I+D y ha escrito más de 100 artículos y conferencias. Durante más de 25 años en Endesa y Global Enel, alcanzando puestos de vicepresidente ejecutivo, siempre en las áreas de Transporte y Distribución. En 2021 obtuvo el premio del Observatorio Económico de Andalucía por sus análisis de política industrial. Actualmente es director de la Cátedra de Ingeniería y Modelos de Negocio IM3-US. Miembro del Consejo de Redacción de Economía Industrial. Sus principales áreas de interés son: la regulación, los modelos de negocio, las nuevas tecnologías, las renovables, el almacenamiento, el medio ambiente, la fiabilidad, la eficiencia y la política energética.

ANTONIO GÓMEZ EXPÓSITO es Catedrático de la Universidad de Sevilla desde 1992, donde dirigió el Dpto. de Ingeniería Eléctrica durante doce años. Coautor de unas 350 publicaciones, incluyendo una docena de libros, es miembro Fellow del IEEE desde 2005 y dirige la Cátedra Endesa Red desde su creación en 2007. Ha sido editor de varias revistas internacionales, siendo actualmente Vice Editor Jefe de la revista *Modern Power Systems and Clean Energy* (Q1 en JCR). Entre las distinciones recibidas, destacan el Outstanding Power Engineering Educator Award de la Sociedad de Energía del IEEE (2019), la Insignia de Oro de la Asociación Española para el Desarrollo de la Ingeniería Eléctrica (2013), y el III premio de investigación Juan López Peñalver de la Junta de Andalucía (2011). Desde 2013 es Académico de la Real Academia Sevillana de Ciencias y entre 2018-20 fue Consejero de Red Eléctrica de España.

ECONOMÍA INDUSTRIAL no se solidariza necesariamente con las opiniones expuestas en los artículos que publica, cuya responsabilidad corresponde exclusivamente a sus autores.