

INTRODUCCIÓN

En este número **Economía Industrial** se propone acercar a los lectores el fenómeno de las «Ciudades Inteligentes» (*Smart Cities*) desde la óptica de profesionales en los diversos aspectos y áreas de conocimiento que integran el concepto, dando una visión integrada de un fenómeno complejo y poliédrico sobre el cual sólo el tiempo dirá si supone un verdadero cambio de paradigma. El monográfico, que ha sido coordinado por **Juan Jiménez Morillas**, de la Escuela de Organización Industrial, comienza con una revisión del concepto de ciudad inteligente desde el punto de vista del urbanismo y termina en la relación de la ciudad con el ciudadano, recorriendo en diferentes bloques temáticos las facetas que reflejan los ámbitos de actividad que se desarrollan en torno a la ciudad.

Abre el monográfico el Ministro de Industria, Energía y Turismo, **José Manuel Soria**, presentando el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes, que ha sido fruto del esfuerzo de diversos organismos del Ministerio trabajando en conjunción con asociaciones de ciudades y representantes de la industria, y cuyo propósito es ayudar a las entidades locales en los procesos de transformación hacia Ciudades y Destinos Inteligentes, con el objetivo último de incrementar el peso del sector industrial de las Ciudades Inteligentes en el PIB nacional y contribuir de esta manera a que la aportación global del sector industrial de España alcance el 20%, según queda recogido en el Plan Nacional de Reformas 2014 y en la Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España.

Un primer bloque de artículos bajo el epígrafe «La evolución de la ciudad» aproxima al objeto de estudio ofreciendo una cierta perspectiva histórica que permita comprender que la ciudad inteligente no es esencialmente diferente a la ciudad tradicional, sino que entronca directamente con la historia de la urbanización, que es, en definitiva, la historia de la civilización.

José Miguel Fernández Güell parte en su artículo del aparente desencuentro que se ha señalado en ocasiones entre los evangelistas del concepto de ciudad inteligente y los urbanistas, pues el punto de vista de estos se apoya generalmente en criterios de diseño: cómo imponer al espacio urbanizado una racionalidad, un orden basado en consideraciones que tienen que ver con la historia y que se desarrollan dentro de un marco normativo muy concreto. La idea que surge ya desde el principio es la de que cualquier planificador debe ser capaz de interpretar, indefectiblemente, los tres grandes rasgos propios de las ciudades contemporáneas –complejidad, diversidad e incertidumbre– y tratarlas con un enfoque sistémico que permita describirlas con un alto grado de abstracción que facilite un lenguaje común a los agentes interesados, todo lo cual impregna de manera más o menos explícita el resto de aportaciones de este monográfico.

El siguiente artículo de **José María Ezquiaga** aterriza este análisis funcional de la ciudad y lo refiere específicamente a los instrumentos administrativos para su ordenación: planes urbanísticos y las figuras del planeamiento. La propuesta es abordar los desafíos a los que se enfrenta la ciudad (los derivados de la globalización, el cambio climático y las transformaciones sociales) desde un nuevo urbanismo, basado en la transformación y reciclaje de la ciudad existente y apoyado en una disquisición sobre la ciudad actual, introduciendo elementos conceptuales tales como la desterritorialización de las ciudades y la post-metrópolis.

La energía y su uso eficiente es otro elemento de esta nueva ciudad a considerar. Así, en el último artículo de este primer bloque, **Gustavo Espigado Silva** resalta la relación de la transformación de las ciudades occidentales con el abastecimiento de energía como parte del “metabolismo urbano”, sin pretender con esta metáfora describir más que los aspectos funcionales específicos vinculados con el consumo de materia y energía, y aceptando que la ciudad tiene otras dimensiones (culturales, estéticas o relacionales), que no pueden dejarse de lado en un análisis exhaustivo.

El siguiente bloque temático titulado «Economía y Ciudades Inteligentes», acerca a nuevos tipos de negocio emergentes relacionados con la recogida de información en tiempo real, muy vinculados con la explosión del *Big Data* y con formas de economía cooperativas, no sólo en las ciudades, sino en espacios de interacción más amplios, como los destinos turísticos inteligentes.

El primer artículo de **Juan Murillo Arias** ilustra el potencial de negocio vinculado con la captura y análisis de datos masivos en tiempo real empleando un caso puesto en relación con conceptos tales como la apertura de información y las oportunidades alrededor de los servicios ofrecidos por el sector financiero.

Los destinos turísticos inteligentes sobre los que trata **Antonio López de Ávila Muñoz** y **Susana García Sánchez** aparecen como una adaptación a los cambios en el entorno que afectan a la actividad turística, y que es necesario tener muy en cuenta si el país quiere conservar su posición de liderazgo. En relación con las *ciudades inteligentes* (y sus ventajas para sus habitantes), el valor añadido que aporta el concepto de destino turístico inteligente es fundamentalmente la consideración de que el turista es el centro de la actividad económica y de los desarrollos que giran en torno al aprovechamiento de oportunidades, especialmente orientadas a su integración e interacción con el entorno. Esta transformación de los destinos turísticos supone el principal reto actual del sector, y su éxito depende de conseguir una estrecha colaboración público-privada: no es posible incrementar la competitividad de la empresa turística si el destino en el que se ubica no es, a su vez, competitivo.

La información desempeña ya un papel semejante al de las materias primas en la sociedad industrial; de esta manera se entiende que el éxito frente a algunos de los retos a los que hacen frente las ciudades inteligentes está muy relacionado con lo que se denomina *Big Data*. La integración de este tipo de sistemas, sobre los que trata **Felipe Sevillano Pérez** en su artículo, proporcionará a las ciudades capacidad analítica para convertir los datos en conocimiento, reaccionar de manera automática y mejorar la gestión urbana y la toma de decisiones, transformándose la ciudad y su ecosistema en una organización contextual, capaz de adaptarse con dinamismo y agilidad a los continuos cambios de su entorno económico, social, medioambiental, etc..., así como a las necesidades cambiantes de sus ciudadanos, empresas y visitantes mediante el uso de la información proveniente de abundantes y diversas fuentes de datos.

El tercer bloque sobre «Sostenibilidad Ambiental» aborda cuestiones relacionadas específicamente con el metabolismo urbano por vía de cuatro artículos que tratan sobre sostenibilidad energética, gestión del agua, servicios urbanos y movilidad.

Leonardo Benítez y **Mariano Ortega** presentan en un primer artículo una visión de los desafíos principales de las ciudades inteligentes en relación con la gestión de la energía, y ofrece pautas para conseguir la integración de nuevas formas de producción y consumo de manera coordinada y flexible, señalando el papel de las TIC en la operación del futuro sistema eléctrico (redes inteligentes) que incorporarán al sistema recursos de telegestión, telemedición y capacidades predictivas. Estas tecnologías resultarán también un elemento clave para la integración de los servicios energéticos con otro tipo de servicios tales como *smart metering*, recubrimientos tecnológicos de recogida y gestión de datos de consumo en tiempo real, monitorización y control del consumo energético del hogar, entre otros.

Fernando Rayón trata en su artículo sobre el agua, otro recurso escaso cuya gestión se beneficiará en gran medida de las mejoras facilitadas por las nuevas tecnologías y los nuevos hábitos sociales y de participación de los ciudadanos. A pesar de que la actividad que mayor consumo de agua supone es la agricultura, las ciudades se enfrentan a sus propios desafíos, como son reducir el consumo hasta niveles sostenibles (lo que incluye la idea del establecimiento de circuitos de reutilización de agua), mejorar la protección contra las inundaciones y cerrar el ciclo del agua con unos adecuados niveles de depuración. Una de las consecuencias de la integración de las tecnologías existentes, junto con los cambios sociales, será la ruptura de los modelos de planificación «de arriba hacia abajo», que han dominado la gestión urbana desde hace siglos.

A continuación, **Eduardo Fernández Giménez** reflexiona sobre la gestión de los residuos urbanos y cómo puede mejorarse la prestación del servicio gracias a la incorporación de tecnología. Se considera que esta actividad es inteligente cuando, aprovechando las tecnologías actuales de captura de datos, comunicación y análisis, se consigue aportar valor y aumentar la eficiencia de los servicios así como la calidad de las decisiones tomadas, incrementando la calidad de vida en la ciudad y disminuyendo su impacto sobre el entorno. El elevado coste mundial de gestión de residuos asociado al proceso de urbanización global pone de manifiesto la relevancia de conseguir estos objetivos de mejora.

Se cierra este bloque temático con un artículo de **Fiamma Pérez Prada**, **Guillermo Velázquez Romera**, **Victoria Fernández Añez** y **Javier Dorao Sánchez** que aborda uno de los elementos clave de la habitabilidad urbana cual es la movilidad. La incorporación de las TICs a la movilidad implica una importante transformación en su concepción, que afecta a la manera de gestionar la información (y el intercambio de la misma) entre viajeros,

espacio, mercancías y entidades encargadas de la gestión del transporte y las infraestructuras. Las soluciones que se barajan giran en torno a dos elementos: el consumo energético, empleando fuentes de energía alternativa y renovable, y los cambios en el comportamiento de los viajeros (mayor relevancia del transporte público y del transporte no motorizado). Además, la gestión de la movilidad se vuelve también más inteligente, sacando partido de las TIC y de una mejor integración de los modos de transporte (multimodalidad). Finalmente, se ponen en relación los retos de las ciudades con las soluciones que la Movilidad Inteligente podría proporcionar, y se presentan ejemplos reales de estas propuestas.

El último bloque temático del monográfico, «Calidad de vida y ciudadanos», cierra este recorrido por la ciudad inteligente dedicando su atención al grupo cuyo interés justifica todas las consideraciones anteriores, que es el de las personas que van a habitar estas ciudades del futuro.

Comienza el bloque **Miguel Ángel Valero Duboy** tomando en consideración el Hogar Digital Inteligente (HDI) y el enfoque de servicio al ciudadano mediante la incorporación de las TIC. El fin es mejorar la calidad de vida del ciudadano contemplando sus derechos y necesidades de manera inclusiva (atendiendo a la diversidad y considerando las capacidades físicas, sensoriales, cognitivas e intelectuales de quienes lo habitan), configurando un entorno capaz de «comportarse» de manera segura, usable, eficiente y accesible. La visión del HDI como espacio orientado a las personas introduce una dimensión ética desde la fase de diseño, ya que, para considerarse «inteligente», el hogar debe ser accesible. Así, una vivienda no sería ética si, por ejemplo, una persona no pudiera interactuar con ella debido a que el diseño del espacio no tuviera en cuenta sus capacidades motrices. Esta consideración es perfectamente trasladable desde los hogares a la escala de las ciudades.

Y una reflexión sobre esta traslación de los conceptos de usabilidad, accesibilidad y seguridad para todos es lo que tiene lugar en el siguiente artículo de **Juan Luis Quincoces Soler** que trata precisamente de la accesibilidad en las ciudades inteligentes. El autor apunta cómo la percepción de “inteligencia” de una ciudad debe radicar también en lo que perciben los ciudadanos de la misma y que una forma de tener en consideración a todas las personas es incorporar la accesibilidad desde el inicio como parámetro de diseño.

El último artículo de **Ignacio Sánchez Valdenebro** y **Francisco Javier García Vieira** versa sobre gobierno y participación ciudadana en la ciudad inteligente. En efecto, el desarrollo inteligente de la ciudad supone una oportunidad para acercar la Administración a los ciudadanos e incrementar así la capacidad de estos últimos para influir en las decisiones que afecten al futuro de su ciudad. Una buena parte de los ciudadanos (no sólo los urbanitas) son personas hiperconectadas que reclaman, por una parte, una relación más sencilla con la administración (e-gobierno) y una mayor participación en los procesos de toma de decisiones (e-democracia), por otra. El flujo de información es bidireccional. Así, también la Administración es capaz de captar una gran cantidad de información del colectivo de ciudadanos, que debe ser aprovechada en los procesos de toma de decisiones y diseño urbano con el fin de poder implantar procesos de mejora continua. Por ello, el empoderamiento del ciudadano debe ser interpretado como una oportunidad para acortar la distancia entre el gestor y las personas.

En la habitual sección de Otros Temas tienen cabida en esta ocasión dos artículos. En el primero de ellos **José Daniel Buendía Azorín** y **María del Mar Sánchez de la Vega** aplican el modelo de Kaldor de análisis del papel del sector industrial en el crecimiento económico al caso de las provincias españolas, en un contraste basado en técnicas de econometría espacial. En el segundo, **M^a Pilar Latorre Martínez**, **Luis Navarro Elola** y **Jesús Pastor Tejedor** conceptualizan el modelo de innovación territorial surgido en torno a infraestructuras como los Parques Científicos y Tecnológicos a partir del estudio teórico de su evolución, características y objetivos.

