

Aspectos jurídicos de la Smart City: Smart regulation, desarrollo sostenible e innovación en la gestión del territorio

Documento para su presentación en el VIII Congreso Internacional en Gobierno, Administración y Políticas Públicas GIGAPP. (Madrid, España) del 25 al 28 de septiembre de 2017.

Alejandro Romero, Carmen

alejandrero.carmen@gmail.com

Universidad de Barcelona

Resumen/abstract:

El objeto de la ponencia propuesta es la identificación y análisis de los retos regulatorios derivados de la innovación tecnológica en el marco de la Smart City (en adelante, SC), a efectos de señalar mejoras regulatorias que faciliten una adecuada incorporación de las nuevas tecnologías de la información en la prestación de los servicios públicos y en el desarrollo de la actuación administrativa. La finalidad última de dichas tecnologías debe ser la mejora de las condiciones de vida de los vecinos, reduciendo desigualdades, incrementando la rendición de cuentas y la transparencia, reforzando la participación ciudadana, potenciando la sostenibilidad y mejorando la eficiencia en la actuación de administraciones y gobiernos.

Palabras clave:

Smart City, Smart regulation, gobernanza, eficiencia

Nota biográfica: Grado en Ciencias Políticas y de la Administración por la UPF (2013), "*Certificat d'Études en Sciences Sociales et Humanités*" por Sciences-Po Paris y Grado en Derecho por la UB (2017). Últimas experiencias laborales desarrolladas en los Servicios Jurídicos de los Ayuntamientos de Esplugues de Llobregat y del Ayuntamiento de Barcelona (Distrito de Ciutat Vella).

Índice:

Introducción	p. 2
I. Concepto de Smart City y su impacto en la gestión administrativa de las ciudades	p. 3
II. ¿Es favorable la legislación a la Smart City?	p. 6
III. Participación, transparencia y buen gobierno: principios que deben regir la Smart City.	p. 12
Conclusión	p. 17
Referencias	p. 19

Introducción

El crecimiento de las ciudades es exponencial, y de acuerdo con Naciones Unidas (2014), el 66% de la población mundial será urbana en 2050. Éste hecho plantea nuevos retos a las ciudades como el abastecimiento de agua o energía, la red de transportes, la vivienda o la prestación de los servicios básicos. Las ciudades son los principales polos de crecimiento económico, innovación y atracción de capital humano, pero también es donde se concentran los grandes problemas de nuestro tiempo, como el cambio climático, la pobreza, o la desigualdad social.

El reciente concepto de la Smart City sitúa la tecnología en el centro del modelo de ciudad, atribuyéndole la capacidad de mejorar la gestión de los servicios públicos, dotándolos de mayor eficiencia y situando en primer plano el respeto al medio ambiente. Estas nuevas tecnologías deberán contribuir en la mejora del medio ambiente, reduciendo las emisiones de efecto invernadero y otros tipos de contaminaciones como la acústica o la lumínica. Es muy relevante el impacto de la Smart City en la reorganización de la movilidad urbana y en la eficiencia energética, siendo su objetivo principal, aumentar la calidad de vida de los ciudadanos.

A continuación analizaremos el concepto Smart City y su impacto en la gestión de las ciudades, observaremos si son favorables al desarrollo de la SC algunos ejemplos de regulación, y finalmente, mencionaremos que este despliegue tecnológico debe estar sujeto a los principios de participación, transparencia y buen gobierno y a los derechos fundamentales de todos los ciudadanos.

I. Concepto de Smart City y su impacto en la gestión administrativa de las ciudades

La Smart City es un modelo de ciudad en el que se hace un uso intensivo de la tecnología para ampliar el número y mejorar la calidad de los servicios públicos. El objetivo es que mediante la apertura de los datos y su interpretación, lo que es denominado *open data* y *big data* respectivamente, la ciudad se adapte a las necesidades de sus habitantes, existiendo una interrelación entre las personas y los objetos de la ciudad. De esta manera y a modo de ejemplo, los ciudadanos gracias a la información sobre horarios de los transportes, la ocupación de éstos, accidentes en carretera, lugares de aparcamiento, pueden tomar decisiones sobre el mejor itinerario y ahorrar tiempo.

El concepto de Smart City (SC) está vinculado a modelos de desarrollo urbano destinados a lograr una gestión más eficiente y sostenible de las ciudades. La noción amplia de SC se asocia a menudo con las condiciones de movilidad en la ciudad y con la gestión eficiente de la energía. Los ámbitos urbanos en los que se han implantado los proyectos "smart" han sido: "las infraestructuras urbanas, el transporte de mercancías y personas o los suministros, la edificación, la energía, los servicios urbanos, la accesibilidad, incluso las propias estructuras de gobernanza" (Alonso, 2015: 39).

Este modelo encaja con el ideal de ciudad compacta, surgido en Estados Unidos hacia el 1980, que aboga por una estructura de ciudad donde viviendas, servicios y espacios verdes se concentren en el territorio y sea más eficiente a nivel energético. En España, las últimas leyes urbanísticas favorecen este modelo¹, dejando a un lado el expansionismo territorial y favoreciendo la rehabilitación de los espacios ya existentes.

A la Smart City se le han atribuido seis características fundamentales y la Dirección General de Políticas Internas de la Unión Europea (Batty *et al.*, 2012) considera que esa denominación se alcanza con el desarrollo de uno de los siguientes aspectos: "Smart Economy", "Smart People", "Smart Mobility", "Smart Environment", "Smart Governance" y "Smart Living". El **Smart Economy** fomenta la innovación, la productividad y la competitividad en la ciudad; **Smart People** promueve una ciudad con mayor igualdad social, con ciudadanos altamente formados que tengan acceso a la información, y a mecanismos de participación activa en la ciudad; **Smart Mobility** significa la mejora de la movilidad gracias a dispositivos de gestión de tráfico, de aparcamientos, entre otros, y a vehículos que funcionen con energías renovables; **Smart Environment** es una ciudad que defiende la sostenibilidad ambiental, la eficiencia energética y la lucha contra el cambio climático; **Smart Governance** supone una ciudad que avanza hacia el gobierno electrónico y modifica el proceso de toma de decisiones, basándose en los principios de transparencia, participación y buen gobierno; y finalmente, **Smart Living** es una ciudad en la que su último objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas que residen en ella (Fernández, 2016). Por lo tanto, el

¹ Se hace referencia a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas y al Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (TRLSRU 2015).

espectro de ámbitos donde desarrollar una Smart City es muy vasto. Además, existe una gran variedad de soluciones tecnológicas totalmente diferentes, lo que dota de mayor complejidad la materia.

Estas áreas mencionadas se han utilizado en la construcción de indicadores que miden el progreso de las ciudades en su objetivo de convertirse en más inteligentes, siendo útiles para realizar comparativas entre ellas. Uno de los indicadores más conocido es el elaborado por la Universidad de Viena (TUWIEN, 2015), mediante el programa FP7 financiado por la Unión Europea.

Las tecnologías "smart" también son muy diferentes según si se implantan en una ciudad ya existente o se trata de una ciudad de nueva planta. En las primeras será más difícil su implementación ya que se debe convivir con estructuras consolidadas que se deberán reemplazar o adaptar.

Una cuestión a tener en cuenta es si "Smart City" únicamente es aplicable a ciudades, o también, se puede extender a territorios. En la práctica se observa que las soluciones se aplican a ámbitos territoriales extensos. De este modo, tanto Andalucía como Cataluña, han diseñado estrategias a nivel de su comunidad autónoma donde se integran y coordinan las diversas iniciativas locales y supralocales, se da apoyo a las empresas y se desarrolla la Smart City desde una visión más global².

Las Administraciones Públicas se han interesado por el modelo SC ya que la información percibida a través de los diferentes sensores puede facilitar el proceso de toma de decisiones de las autoridades públicas. Por ejemplo, se puede detectar donde se producen altercados y enviar más unidades de policía al lugar o prever cuando se van a producir catástrofes naturales y actuar acorde con ello. Evidentemente, no se pretende crear una ciudad a la *Big Brother*, en la que todo esté absolutamente controlado y se tomen decisiones "objetivas" desde las instituciones, basadas en los datos recogidos. Esos datos deben favorecer la toma de decisiones siendo uno de los distintos elementos a ponderar.

Muchas de las mejoras se han centrado en la **movilidad** de las ciudades, como anteriormente hemos mencionado, sensores que captan el tráfico y nos avisan de los accidentes que se han producido en carretera, apps que nos avisan de las zonas donde todavía queda libre aparcamiento, la adaptación del recorrido del transporte público observando los itinerarios de la población, entre otras.

Pero también, se han centrado las innovaciones en el ámbito del servicio de **recogida de residuos**. Existen papeleras que detectan el tipo de material que se ha tirado, los agrupan según estos y los trituran juntos (Sciences Po, 2015: 79). Además, se han difundido unos sensores dotados de GPS que avisan del nivel de llenado, y así, los servicios de limpieza pueden optimizar su recogida, pasando únicamente dónde es

²La Estrategia SmartCat tiene como objetivo "trascender el concepto de Smart City y desplegar un programa que integre y coordine las iniciativas locales y supralocales, apoye a las empresas e impulse las iniciativas Smart en clave de país" (Generalitat de Catalunya, 2014).

necesario. En algunas otras ciudades, los ciudadanos no han de mancharse las manos para abrir los contenedores de basura, debido a que pasando la mano por encima de un sensor, la compuerta se abre automáticamente (ej. Lisboa).

En materia de **alumbrado público**, la Smart City prevé soluciones que reducen la contaminación lumínica, mejoran la eficiencia energética, ayudan a mejorar la seguridad en la ciudad, entre otras muchas funcionalidades. El alumbrado público está actualmente siendo modificado por bombillas LED de menor consumo y que focalizan su luz hacia el suelo y no 360 grados como era lo habitual. Además, las luces pueden encenderse únicamente si detectan el tránsito de alguna persona por la calle o se gradúan de forma autónoma en función del nivel de luminosidad del día o la hora del día que se trate. Muchas farolas actuales ya no sirven únicamente para alumbrar sino que llevan incorporadas, servicios de wifi, videocámara, audio, sistemas de control y autogestión, o incluso, se pueden cargar las baterías eléctricas de los vehículos en ellas (ej. San Sebastián de los Reyes) (Esmarcity, 2017). También pueden estar dotadas de sensores de ruido que permiten luchar contra la contaminación acústica, contemplada en el art. 3 d) de la Ley del Ruido.

El abastecimiento de agua de una ciudad, es una cuestión crucial y la Smart City cuenta con instrumentos para **controlar el gasto y detectar causas de fuga** en las tuberías que pueden venir provocadas por una deficiente gestión del agua, unos conductos de abastecimiento anticuados o una falta de renovación de las plantas de tratamiento del agua. Por ello se han instalado sensores que controlan y automatizan los ciclos del agua de las ciudades. El sistema permite detectar las fugas en las tuberías y cortar el suministro de agua hasta que se lleve a cabo la reparación. Además, los contadores tradicionales de consumo de agua se están sustituyendo por contadores inteligentes. En Burgos se ha implementado un sistema de radio lectura que controla el consumo de los ciudadanos desde la sociedad municipal de aguas de la ciudad, lo que permite reducir los costes del servicio y aumentar su eficiencia. En los municipios de Irún y Hondarribia han instalado 32.000 contadores de agua, con los que se estima un ahorro energético del 40% y una reducción del 70% de las fugas (Colado, 2014: 164).

También existen otras aplicaciones que incluyen sistemas de reciclaje y reutilización de aguas residuales (ej. reutilización del agua de lluvia o del agua obtenida por el sistema de riego de parques y jardines).

El **control de la calidad de las aguas** (Martínez, 2015: 371-374) es obligatorio en España desde la aprobación de la Ley de Aguas (art. 24.c). Por ello, se realiza un análisis continuo del nivel de calidad del agua de ríos y embalses, y puntos de abastecimiento de las ciudades, gracias al aplicativo SAICA (Sistema Automático de Información y Calidad de las Aguas), disponible en cada una de las Confederaciones Hidrográficas de España. SAICA se utiliza desde 1993 y utiliza las TIC (radio mediante TETRA y satélite HISPASAT) para el envío de información (cada 15 minutos) al Centro de Control de Cuenca.

En ciertos puntos especialmente vulnerables a la emisión de vertidos o a captaciones de agua para abastecimiento de población o en zonas protegidas de interés, se sitúan Estaciones de Alerta Automática (pertenecen a SAICA) que analizan ciertas variables, y permiten detectar si se producen contaminaciones y su localización exacta. En consecuencia, se pueden adoptar medidas correctoras.

Asimismo, la tecnología permite incrementar la **igualdad entre los ciudadanos**. Por ejemplo, Aldebaran (Issy-les Moulinaux) ha desarrollado un robot (llamado Nao) que ayuda a las personas mayores, dinamiza actividades de gimnasia u organiza partidas de bingo (Sciences-Po, 2015: 83). En Barcelona, se ha desarrollado una aplicación móvil "Vincles BCN" que promueve reducir la soledad de las personas mayores, conectándolas con familiares y con otras personas mayores de la ciudad (pueden llamar, enviar y recibir contenido multimedia, compartir un calendario, etc). Entre enero de 2017 y mayo de 2017 se ha llevado a cabo la primera fase, difundiéndola en 5 barrios. Los servicios sociales detectan personas asistidas por el Ayuntamiento y les propone la participación en el proyecto (Ajuntament de Barcelona, 2017).

Se ha comprobado que gracias a la Smart City se pueden realizar mejoras en los servicios públicos que aumentan la calidad de vida de los ciudadanos. Pero hay que ser muy cauto, y desarrollarla de forma democrática y respetuosa con los derechos y libertades de las personas. Parece que hemos entrado en una competición entre las ciudades para ver cuál es la más "smart" de ellas, existen rankings, y se trata de un aspecto fundamental de atracción hacia inversiones extranjeras de capital, de cerebros, entre otras (Caragliu, 2009: 45). La cuestión no reside en acumular tecnología sino en plantear objetivos de más calado y observar qué tecnologías son de utilidad para conseguirlos. De hecho, se ha observado que los objetivos de la Unión Europea, Horizonte 2020 (Gómez, C.), no siempre están en línea con el objetivo de desarrollo de la Smart City. Se han realizado críticas consistentes en que el modelo SC no cuestiona el nivel de consumo y de vida de nuestras sociedades occidentales.

II. ¿Es favorable la legislación a la Smart City?

Existe un consenso por parte de los diferentes niveles gubernamentales sobre la implementación del modelo Smart City. A nivel de Naciones Unidas encontramos el documento de la UNECE (2014-2015): "*United Smart Cities: Smart Urban Solutions for transition and developing countries* (Carriero & Roll, 2015), en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que tiene como objetivo el desarrollo urbano sostenible de ciudades en transición o de países en desarrollo, a través de la puesta en común de las mejores prácticas, proyectos y experiencias, realizadas en un ámbito nacional o local, y en la que han participado una multiplicidad de actores, de naturaleza pública como privada.

Desde la Unión Europea, el Director General de Políticas Internas publicó en 2014 "*Mapping Smartcities in the EU*", un estudio que se enmarca en el Horizonte 2020 y resalta la importancia de financiar políticas que promuevan las Smart Cities desde una visión política coordinada (Comisión Europea). La financiación ha permitido que se

lleven a cabo proyectos "smart" desde una visión integrada de las políticas y que se cree una red de ciudades inteligentes. Las instituciones europeas mantienen la idea de que un mismo fin, puede ser logrado mediante actuaciones diferentes (Gómez, 2015: 61).

En España, se cuenta con el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes de 2012, conectado con los objetivos de la Agenda Digital para España que consisten en el aumento del peso de la industria tecnológica, la mejora de la eficacia de la prestación de servicios públicos mediante el uso de las TIC, favorecer la gobernanza de las SCs y trabajar hacia una estandarización y regulación de las SCs (Barrio, 2017: 4). También está vinculada al cumplimiento de la Estrategia 2020 (COM, 2013) que tiene como objetivos: la inversión del 3% del Producto Interior Bruto en investigación y desarrollo, la reducción en un 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990, el aumento en un 20% del peso de las energías renovables en el consumo final de energía y el incremento de la eficacia energética en un 20%.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) y la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio firmaron un convenio el 10 de diciembre de 2012 para promover la homogeneización de las Ciudades Inteligentes, y de esta manera, facilitar su implementación y difusión por el territorio español. AENOR y, más concretamente, el Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 178 de Ciudades Inteligentes es el encargado de elaborar normas técnicas y documentos nacionales a requerimiento de Administraciones Públicas o industrias del país. Actualmente, existen 21 Normas UNE, de carácter técnico, accesibles mediante pago y redactadas la totalidad entre los años 2015 y 2016.

En la implementación de las Smart City, su financiación es un tema crucial y en este punto, juegan un papel importante los Fondos FEDER, Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Estos fondos reservan un 5% para financiar actuaciones en el ámbito del desarrollo sostenible (aprox. 1000 millones de euros en el caso de España y aprox. 1500 millones si se añade la financiación para proyectos vinculados a la economía baja en carbono de las Entidades Locales, según el Ministerio de Hacienda) (Europapress, 2015). También se podrían utilizar otros incentivos económicos y subvenciones públicas para el desarrollo de la Smart City.

Una legislación que englobe los diferentes aspectos de la Smart City y las problemáticas derivadas es muy complejo debido a la gran extensión de variables definitorias de Smart City, a su continua evolución y posibles desafíos que se presenten. Sin embargo, sí es factible una regulación sectorial. Por su parte, Orlando y Riva (2014) concluyen que "unos estatutos para la smart city no son necesarios ni posibles" pero en cambio sí que existen motivos para regular diferentes ámbitos, principalmente respecto a la seguridad y la privacidad.

A continuación se estudiarán casos concretos, en los que se observará si la legislación favorece o al contrario prohíbe o desincentiva el empleo de la tecnología "smart". Haremos referencia a la utilización de drones, la instalación de contadores electrónicos,

la implantación de vehículos autónomos, y finalmente, la posibilidad de autoconsumir energía.

Los **drones** (también llamados, aeronaves civiles no tripuladas) son aparatos con un gran potencial para ser utilizados en las Smart Cities en ámbitos como la seguridad civil, el rescate de personas (ej. servicio emergencias en Galicia), la detección de plagas, de riesgos de incendios, la inspección de fachadas de edificios, la detección de deterioros en el patrimonio arquitectónico o la inspección y mantenimiento de redes eléctricas, oleoductos, cañerías (ej. proyecto Arcas). Las Administraciones Públicas también pueden utilizar drones para completar su labor cartográfica o efectuar notificaciones. La red pública de transportes francesa, SNCF y RTE (Sciences Po, 2015: 83) ya utilizan drones para comprobar sus instalaciones y redes, y detectar posibles fallos. Sin embargo, también existen riesgos con su uso, como la vulneración del derecho de privacidad o un peligro para la seguridad (ej. al poder ser utilizado por terroristas).

El 1 de diciembre de 2016, el Consejo Europeo aprobó una orientación general y en el proyecto de Reglamento se encuentran las primeras normas de la Unión Europea para fomentar el vuelo de drones en un marco que asegure la protección, seguridad y privacidad. Esta normativa se intenta adecuar a las expectativas de incremento en un 50% del tráfico aéreo en los próximos 20 años (Consejo de la UE, 2016). La Comisión europea revelaba el pasado 16 de junio del 2017 su interés por el desarrollo del mercado de drones pero salvaguardando la seguridad. Por ello, prevé establecer una base de datos en funcionamiento a partir de 2019 en la que se registren e identifiquen los operadores.

En España, la legislación actual sobre drones se encuentra en el artículo 50 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia, que únicamente regula los de peso inferior a 150 kg, siendo el resto competencia de la Unión Europea. En la norma se permite el vuelo de drones de hasta 25 kilogramos, los más usuales, aunque éstos deben estar inscritos en el Registro de matrícula de aeronaves (art. 50.2) y se establecen importantes restricciones, al prohibir su uso en zonas residenciales (ciudades, pueblos o urbanizaciones) y en espacios donde está controlado el espacio aéreo. Si el dron es profesional deberá estar habilitado como operador en la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, disponer de un seguro de responsabilidad civil y ser piloto de drones (Forte, 2016). El incumplimiento de la normativa deriva en la imposición de multas. No obstante, se permite el vuelo en espacios cerrados como almacenes o centros comerciales (Universidad de Valencia, 2017a).

Actualmente, está en fase de borrador una nueva ley, en la que estos drones podrán sobrevolar zonas urbanas con ciertos condicionantes y restricciones. Se permitirá el vuelo de drones de menos de 10 kg en áreas habitadas y urbanizadas si se respeta unas ciertas distancias de seguridad (50 metros respecto a personas, 150 a edificios y una altura máxima de 120 metros). En caso de que se superen los 500 metros de altitud es necesario contar con medios de control y podrán volar fuera del alcance de la vista,

aquellos drones de menos de 2 kg o aquellos de hasta 25 kg que dispongan de medios de detección y control del espacio aéreo cercano. En esta nueva norma se habilitan los vuelos nocturnos, antes prohibidos, si se solicita previamente, se autoriza expresamente por la AESA (Agencia Estatal de Seguridad Aérea) y se realiza un estudio sobre la seguridad de la operación (Universidad internacional de Valencia, 2017b).

La legislación en esta materia se encuentra en plena elaboración y la tendencia se dirige hacia una mayor permisividad en el uso de este tipo de aparato, siempre intentando salvaguardar la seguridad del ciudadano.

En el ámbito del **vehículo autónomo**, es decir, el vehículo que funciona de manera independiente, la cautela es una característica que marca el desarrollo de su normativa. La ausencia o insuficiencia de normativa en materia de coches autónomos ha impedido su despliegue.

La Instrucción 15/ V-113 de 13 de noviembre de 2015 define el vehículo autónomo como “todo vehículo con capacidad motriz equipado con tecnología que permita su manejo o conducción sin precisar la forma activa de control o supervisión de un conductor, tanto si dicha tecnología autónoma estuviera activada o desactivada, de forma permanente o temporal” y especifica que “no tendrá consideración de tecnología autónoma aquellos sistemas de seguridad activa o de ayuda a la conducción incluida como equipamiento de los vehículos que para su manejo o conducción sí requieran necesariamente control o supervisión humana activa”.

En España, la no sujeción al Convenio de Viena de 1968 permitiría el desarrollo de una normativa favorable a la implantación de este tipo de vehículos. El Convenio, en su artículo 8.1 establece que “Todo vehículo en movimiento o todo conjunto de vehículos, en movimiento deberá tener un conductor” y en su art. 8.2, “Todo conductor deberá en todo momento tener el dominio de su vehículo [...]”. Por lo que no se aceptan los coches que funcionen sin conductor, ni tampoco aquellos en los que haya un supervisor.

A pesar del no sometimiento a este Tratado internacional, no es legal el uso de este vehículo en nuestro país, dado que de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 3339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, es necesario que todo conductor de un vehículo tenga licencia y que todo vehículo disponga de permiso de circulación. El coche autónomo no dispone de conductor y con la ausencia de éste, resulta imposible la solicitud de una licencia.

Además, el permiso de conducción se otorga únicamente a los vehículos homologados según el Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como sistemas, partes y piezas de dichos vehículos, y el vehículo autónomo no se encuentra recogido (Uslé, 2015).

En consecuencia, la conducción de este vehículo en la actualidad sólo está permitida en estado de prueba o ensayo de investigación como así indica la Instrucción 15/ V-113 y ya preveía la normativa anterior (art. 47 del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre). La generalización de este vehículo requerirá por tanto un cambio en la normativa. Su uso también plantea cuestiones de responsabilidad en caso de accidentes y en materia de seguros. En 2017 se prevé la aprobación de un reglamento que incluirá “capítulos y anexos dedicados específicamente a la conducción automatizada. Se hablará de definiciones, requisitos y niveles de automatización de los vehículos” según Juan José Arriola, responsable del nuevo departamento encargado del estudio del vehículo del futuro de la DGT (Esteve, 2016).

Respecto a los **contadores eléctricos o smart grid**, éstos se erigen como mecanismos que permiten a los ciudadanos conocer su nivel de consumo real de energía y el tiempo real de uso, así lo indica el artículo 9.1 de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012. Por lo que, los consumidores podrán adaptar su consumo al precio de la energía. Igualmente, en caso de generalización del vehículo eléctrico, éste aparato será imprescindible para regular la energía y no tener que multiplicar las fuentes fijas de producción de ésta.

La difusión de contadores en España se inició con anterioridad a la Directiva 2009/72/CE, concretamente en la Disposición adicional vigésima segunda del Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre, por el que se establece la tarifa eléctrica a partir del 1 de enero de 2007. En esta se indicaba que antes del 1 de julio de 2007 se debía redactar un informe con el plan de sustitución de contadores.

La sustitución de los equipos se encuentra en la Disp. transitoria 2ª del Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, y en su apartado 3, establecía que los equipos instalados en puntos de medida tipo 5 de generación, debían ser sustituidos por equipos con discriminación horaria e integrados en el sistema de telegestión del encargado de la lectura antes del 31 de mayo de 2015.

Además en la Disposición adicional primera "Plan de sustitución de equipos de medida" de la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008, se preveía la sustitución completa de los contadores con potencia de hasta 15 kW antes del 31 de diciembre de 2018. En ella, se añadían límites temporales y porcentajes concretos de sustitución.

En definitiva, la legislación española en esta materia ha sido muy efectiva y muy específica, adelantándose a la Unión Europea y saltándose el periodo de pruebas recogido en el apartado IV de la Recomendación 2014/724/UE de la Comisión Europea de 10 de octubre de 2014, relativa al modelo de evaluación del impacto sobre protección de datos para redes inteligentes y para sistemas de contador inteligente (Avaate, 2015: 4).

En cuanto al **autoconsumo de energía** por parte de los ciudadanos mediante fuentes de energía renovables como la instalación de placas solares en los tejados de los inmuebles y la venta de excedentes a la red general eléctrica, se ve imposibilitado por la legislación existente en España. El autoconsumo de energía sería una forma efectiva de promover la energía limpia y no saturar el sistema eléctrico.

En el ámbito del sector energético, la normativa actual supone un freno al desarrollo del autoconsumo energético, cuando éste supone promover las energías renovables (instalación de placas fotovoltaicas en los tejados de las casas) y reducir las emisiones de gas invernadero. De hecho, el V Informe de Evaluación del 2014, elaborado por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, reveló que la generación de energía eléctrica es uno de los principales focos de emisión de gases de efecto invernadero.

Para modificar la normativa existente, el pasado 3 de febrero de 2017, se presentó la Proposición de Ley de medidas para el fomento del autoconsumo eléctrico por los Grupos Parlamentarios Socialista, Confederal de Unidos Podemos-En Comú Podem-En Marea, de Esquerra Republicana, Vasco (EAJ-PNV) y Mixto. En la exposición de motivos, situaba como origen del subdesarrollo del autoconsumo de energía en España, “la ausencia de un marco regulatorio estable” y en “la existencia de un marco normativo claramente desincentivador después, especialmente a partir de la aprobación del artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, y el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo, que imponen numerosas barreras técnicas, administrativas y económicas al autoconsumo eléctrico”.

Sin embargo, PP y Ciudadanos vetaron la iniciativa (5 votos de un total de 9) alegando que no se podría afrontar sus efectos, es decir, una minoración de la recaudación de 162 millones de euros y un gasto de 10 millones de euros. Se empleó para este veto el art. 134.6 de la Constitución que establece que las proposiciones que aumentan o disminuyen los ingresos presupuestarios requieren la conformidad del Gobierno para su tramitación.

La Proposición de ley, modificaba el artículo 9 de la Ley del Sector Eléctrico y derogaba algunas disposiciones del Real Decreto 900/2015. Principalmente, eliminaba el conocido “impuesto al sol”, impuesto que deben abonar las personas que instalan autogeneradores de energía cuando se conecten a una red eléctrica, aunque no hagan uso de ésta, debido a que se consideraba que no se debía contribuir a sufragar los costes del sistema eléctrico. Se simplificaban las modalidades de autoconsumo, con excedentes o sin estos, y se suprimía el Registro Administrativo de autoconsumo que tiene como función, controlar la energía autoconsumida, argumentando ser una carga injustificada.

En segundo lugar, se mejoraba la eficiencia permitiendo que varios consumidores compartieran una instalación de autoconsumo, derogando el artículo 4.3 del Real Decreto 900/2015.

La proposición de ley también contemplaba que las instalaciones de autoconsumo que no inyectasen energía a la red eléctrica, se legalizarían y no se requeriría la obtención de un punto de conexión u otro trámite administrativo, dado el no uso de la red eléctrica. Por último, se adaptaba el régimen sancionador al verdadero impacto del mismo en el sector eléctrico.

El autoconsumo definido como “el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos” (modificación del art 9 de la LSE), es un objetivo perseguido por la mayoría de fuerzas políticas. Ciudadanos lo contemplaba en su programa electoral, así que es posible que negociando con su socio de gobierno (PP) se consiga su implementación en un futuro próximo.

La regulación sectorial es la única manera de regular la Smart City, caracterizada por su extenso ámbito de aplicación y sus límites indefinidos. En los casos mencionados, la regulación progresa a favor de un desarrollo de la SC aunque debe hacer frente a normativas contrarias, oposiciones políticas o desafíos como la privacidad y la seguridad. En otros casos, los importantes intereses económicos parecen acelerar esos procesos regulatorios.

III. Participación, transparencia y buen gobierno: principios que deben regir la Smart City.

El desarrollo de la Smart City reúne un amplio consenso y parece un proceso imparable acorde con la evolución de nuestras sociedades cada día más tecnológicas y que van incorporando progresivamente el Internet de las cosas.

Las Administraciones Públicas se enfrentan al reto de desarrollar este modelo de ciudad de forma respetuosa con los principios básicos de nuestro ordenamiento jurídico, libertad, igualdad, y de los más recientes, como los principios de participación, transparencia y buen gobierno. Por ello, es esencial la creación de un marco regulatorio que incorpore estos valores en su desarrollo y que aporte seguridad jurídica a todas las partes implicadas en el proceso, desde las empresas tecnológicas hasta los usuarios de los servicios "smart".

El art. 3.1 c) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común establece que las Administraciones Públicas en sus actuaciones y relaciones deben respetar los principios de participación, objetividad y transparencia. Además, la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, eleva estos valores a fundamentales durante los procesos administrativos. Esta ley es el resultado de la conjunción entre una sociedad cada vez más informada que demanda mayor participación en las decisiones políticas y una tecnología que facilita la interrelación entre ciudadanos y órganos decisorios.

La transparencia en la información permite que los ciudadanos conozcan las decisiones que les afectaran en el futuro, dónde se destinan los recursos públicos, y en

consecuencia, pueden exigir responsabilidades a los dirigentes. Por tanto, se aumenta la eficiencia en la gestión del ámbito público y se dificultan las prácticas corruptas de nuestra sociedad.

La implementación de la Smart City pasa primeramente por la "smart administration" o e-Administración que lleva años desarrollándose y consiste en mejorar la eficacia, eficiencia y transparencia de los servicios ofrecidos por la Administración (concesión de licencias, presentación de comunicados y declaraciones responsables, pago de multas, etc.) mediante el uso de la tecnología. Sin embargo, todavía se han de efectuar progresos. Llorens (2013) sugiere el acceso a la información las 24 horas y de forma permanente, desde el trámite de información pública; la participación en el momento de gestación del plan urbanístico; la mejora del servicio electrónico (posibilitar que se realicen alegaciones electrónicas) o de las consultas urbanísticas municipales a los ciudadanos.

La SC también pasa por el gobierno electrónico o, su evolución, el gobierno abierto. La Alianza para el Gobierno Abierto ha definido los principios rectores del gobierno abierto, que consisten en transparencia, participación ciudadana, rendición de cuentas e innovación y tecnología (CEPAL, 2017). Además ha establecido los cinco grandes desafíos que deberán asumir los gobiernos que son la mejora de los servicios públicos, el incremento de la integridad pública, la gestión efectiva y eficiente de los recursos públicos, la creación de comunidades más seguras, y finalmente, el incremento de la responsabilidad y la rendición de cuentas institucional y del sector privado.

La gobernanza de las Smart Cities son los actores participantes en su implantación y el procedimiento empleado para ello. La importancia del carácter tecnológico en éstas requiere lógicamente la participación de empresas tecnológicas (las encargadas de la prestación del servicio de energía eléctrica, de telecomunicaciones, las que han instalado los sensores o las que desarrollan aplicaciones para smart phones). Grandes multinacionales como CISCO, IBM, Orange, Schneider Electric, Indra, entre otras, han detectado el gran potencial de expansión de este mercado³ y han ofrecido un catálogo de productos a las ciudades. Éstas últimas han firmado en muchas ocasiones acuerdos con estas empresas para desarrollar la Smart City. A modo de ejemplo, Barcelona firmó un acuerdo con CISCO y MIT (Barnada, 2012: 5).

La participación de estas empresas plantea la cuestión de la titularidad de los datos recogidos en las ciudades. Los municipios deberán exigir por norma que los datos sean de titularidad pública y que las empresas no puedan disponer de ellos para venderlos posteriormente y hacer negocio. Este requisito es esencial para asegurar el objetivo de transparencia, y en consecuencia, el de participación.

En cuanto al ciudadano, éste no debe ser un simple usuario de los servicios ofrecidos por la Administración sino que debe participar activamente en la configuración de los

³ Según las encuestas, el gasto en Smart Cities se elevará a un total de 20 billones de dólares en 2020 (Clancy, 2013).

proyectos municipales, muchos de ellos "smart". La participación ha sido favorecida gracias a las tecnologías portátiles y de bajo coste. Por ejemplo, se han creado plataformas para intercambiar información y recursos P2P entre los vecinos y la Administración (Barrio, 2017). En 2012, la ciudad de Seúl realizó un plan para desarrollar proyectos donde participaban diversos actores (Seoul Metropolitan Government). En Barcelona, se dispone de un buzón electrónico en el que se pueden denunciar incidencias de forma anónima en todo momento. La difusión y la formación en estos nuevos métodos es indispensable para asegurar la participación y utilización de los servicios "smart". En este sentido, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo ha creado cursos MOOC para "impulsar la digitalización y la sostenibilidad de las ciudades españolas" (La Moncloa, 2016).

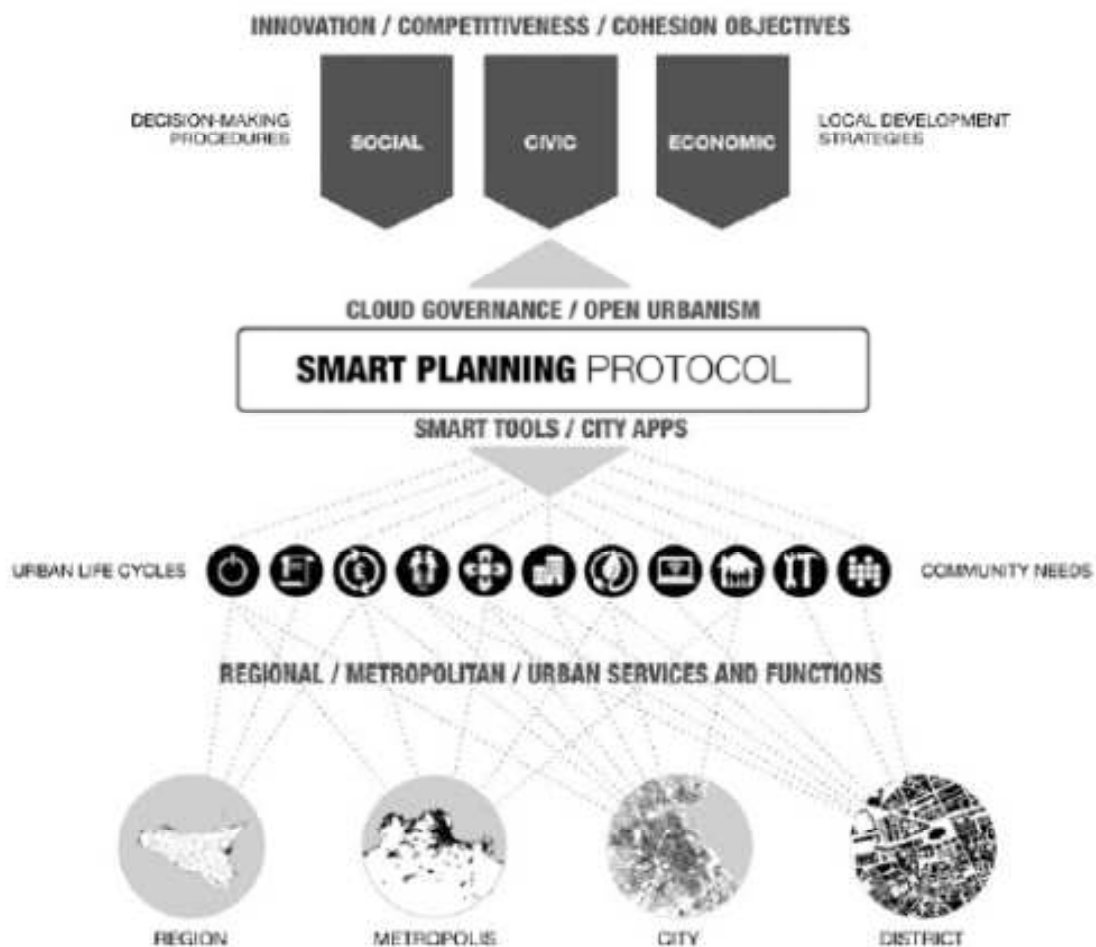
La tecnología habilita diferentes tipos de gobernanza (Sciences-Po, 2015: 119-122), top-down, bottom-up o "espontaneismo organizado" como así lo denomina Marco Cremaschi. En primer lugar, en el modelo top-down, el gobierno deja de tener sentido, la disponibilidad de datos y automatización de los procesos hace que sólo se requiera gestionar los servicios. No hay decisión que tomar, todo se resuelve mediante el resultado de algoritmos matemáticos. En cambio, en el modelo bottom-up, los ciudadanos son los que toman las decisiones gracias a las facilidades tecnológicas. Por último, el "espontaneismo organizado" se basa en la combinación de la autoorganización, encabezada por la autoridad pública, junto con la espontaneidad de iniciativas particulares. Todos estos modelos de gobernanza son posibles y serán los poderes públicos los que se irán decantando hacia la solución que consideren más conveniente.

La tendencia de gobernanza es una mezcla entre iniciativas públicas que tengan en cuenta la participación ciudadana junto con iniciativas particulares que deberán estar reguladas por las administraciones públicas. Podemos mencionar las iniciativas encuadradas en la economía colaborativa lanzadas por los municipios como compartir bicicletas, utilizar los parking de las escuelas cuando éstas están cerradas, gestionar bolsa de pisos vacíos, entre otras. Pero también surgen iniciativas por parte de los particulares como pueden ser BlaBlaCar, Airbnb o Uber. Estos nuevos servicios se saltan la lógica del municipio que ofrece servicios públicos a sus ciudadanos, de la contratación pública o acuerdo público-privado, y también, del pago de tributos municipales, cuando éstos servicios son, de facto, verdaderas actividades económicas. A modo de ejemplo, en Barcelona se ha prohibido el anuncio de pisos turísticos mediante Airbnb o otras páginas análogas por estancias inferiores a 32 días si no se dispone del título habilitante correspondiente para ejercer la actividad⁴, suponiendo el ejercicio de la actividad turística una infracción muy grave de acuerdo con el art. 89 de la Ley 13/2002, de Turismo de Cataluña.

⁴ Los requisitos para ejercer la actividad de piso turístico se encuentran en el artículo 50 Bis de la Ley 13/2002, de 21 de junio, de turismo de Cataluña y del art. 66 y siguientes del Decreto 159/2012, de 20 de noviembre, de establecimientos de alojamiento turístico y de uso turístico.

Los municipios y autoridades públicas, que representan los intereses públicos deben tomar las riendas y organizar el desarrollo de la Smart City para que ésta respete los derechos y obligaciones de nuestro ordenamiento jurídico. La buena administración depende de que los poderes públicos tomen relevancia en los asuntos públicos y aborden las políticas de forma objetiva e imparcial (Capdeferro, 2015). Los municipios no sólo han de confiar en las grandes soluciones propuestas por grandes empresas sino que deben identificar cuáles son los servicios "smart" necesarios para su ciudad, en función de las prioridades, cultura de sus habitantes y de las especificidades del territorio, clima, etc. Las ciudades pueden contribuir al desarrollo de iniciativas locales inteligentes (ej. start-ups). Esto ya se está llevando a cabo en los denominados "living labs" en los que se reúnen todo tipo de actores públicos y privados y se recibe apoyo especializado.

En cuanto al derecho urbanístico, éste se verá afectado y deberá adaptarse a esta nueva gobernanza de las ciudades. En respuesta, se deberán establecer diferentes marcos, unos más generales y pensados para el largo plazo (plan urbanístico) y otros más flexibles que respondan a las decisiones tomadas por diversos actores interconectados mediante los nuevos aplicativos. Seguidamente, se muestra un esquema que refleja el protocolo de elaboración del planeamiento "smart", integrador de la gobernanza en nube y las herramientas "smart" (Carta, 2014: 131):



© SmartPlanning Lab, Palermo, 2014

De gran utilidad en el planeamiento son los sistemas de Información Geográfica (SIG) definidos como "una integración de software, equipamiento, información geográfica, personal, y procedimientos bien definidos, para la captura, almacenamiento, manipulación, análisis y muestreo de información geográficamente referenciada con el fin de conocer administrar, controlar y gestionar un territorio" (Morcillo, 2015: 169-170). Con los SIG (sensores distribuidos en toda la ciudad) se incrementa la eficiencia y las prácticas de e-gobernanza, al mejorar la comunicación entre ciudadanos e instituciones. La ciudad se dota de mecanismos que permiten a la sociedad ser más proactiva e innovadora (Campbell, 2012).

Sin embargo, en la actualidad, la Smart City no se está construyendo desde el derecho urbanístico y territorial, por lo que las iniciativas SC se encuentran descontextualizadas (Alonso, 2015: 50). La SC "debe estar presente en el derecho urbanístico [...] y en el ejercicio de las competencias que las Comunidades Autónomas y el Estado tienen atribuidas sobre la materia (Geis, 2015: 158). El urbanismo es una función pública que vela por el desarrollo sostenible, el equilibrio del territorio o la cohesión social. La regulación mediante el planeamiento de la SC favorecería que ésta se desarrollara respetando los principios del derecho urbanístico y garantizando los derechos de los ciudadanos.

En Cataluña se ha aprobado el Anteproyecto de ley del Territorio (2017) en el que se incorporan como principios ordenadores del territorio, los principios de publicidad, derecho de acceso a la información y transparencia, gobierno abierto y buen gobierno (capítulo 1 del Título I). Se trata de una regulación generalista, que requerirá un desarrollo reglamentario posterior y que recoge en un mismo texto diferentes ámbitos regulatorios: el planeamiento, el urbanismo, el paisaje y las urbanizaciones. Además, se prevé que se integre en el texto la futura normativa sobre paisaje. El Anteproyecto tiene como objetivo superar la visión expansionista del modelo urbanístico, y planificar de acuerdo a un enfoque global del territorio que supere las particularidades locales, mediante el establecimiento del principio de jerarquía entre los diferentes niveles administrativos.

Los principios anteriormente enumerados serán empleados para interpretar los procesos que se lleven a cabo. Sin embargo, podría establecerse una regulación normativa que desarrollase el procedimiento mediante el cual se logre estos principios, asegurando que éste se realice mediante dispositivos electrónicos. Por lo tanto, se podrían regular las tecnologías utilizadas, los foros de participación, los plazos, la asistencia para su utilización, entre otras. En la ciudad de Oxford, el ayuntamiento ha instalado paneles con códigos QR en lugares donde se llevan a cabo obras públicas, y de esta manera, la ciudadanía puede acceder directamente a la página donde poder realizar comentarios o aportaciones. La inclusión de tecnología mediante apps municipales que permitan la participación instantánea de los ciudadanos podría ser una medida muy positiva a adoptar. Es mucho más visual y atrae la atención del ciudadano que el simple anuncio en la sede electrónica del municipio.

Los medios electrónicos son muy diversos, sede electrónica, e-mail, sms, apps y cada uno de ellos favorece en diferente grado la participación ciudadana en la toma de decisiones. La participación es costosa para el ciudadano ya que exige una inversión en tiempo, tiempo empleado para informarse, formarse una opinión y participar con criterio. Por ello y si queremos que las decisiones que se tomen en las ciudades sean el resultado de la voluntad del mayor número de ciudadanos, se debe facilitar al máximo el acceso a la información, y la visibilidad tanto de esta información como de las vías para participar. Se requiere, por tanto, una regulación que especifique los procedimientos electrónicos junto con los medios técnicos y humanos para llevarlo a cabo.

La visión global sobre el territorio y el principio de jerarquía entre administraciones de la ley catalana pueden ser muy positivos para el desarrollo de la Smart City, que no únicamente hace referencia a las ciudades sino también a territorios más amplios, evitando que se desarrollen tecnologías incompatibles entre ciudades, entre otras. Además esto puede ser de utilidad a los municipios más pequeños que tienen más dificultad para negociar con grandes operadores tecnológicos.

Por otra parte, la Smart City que hace más atractiva y revaloriza la ciudad debe tener en cuenta el derecho de los vecinos a poder continuar residiendo en su barrio y no ser sustituidos por élites con mayor nivel adquisitivo o social. La gentrificación de los centros urbanos se ha visto promovida por la reciente Ley 8/2013, de Regeneración, Rehabilitación y Renovación Urbana.

La tecnología, los avances, las propuestas "smart" van a una velocidad mayor que su regulación. Esta regulación deberá efectuarse respetando los derechos de transparencia, participación y buen gobierno, y seguramente estará en constante mutación como consecuencia de los continuos avances y la obsolescencia tecnológica.

Conclusión

El desarrollo tecnológico de las sociedades, las nuevas demandas de servicios por parte de los ciudadanos y el aumento constante de población en las ciudades han creado un contexto con nuevos desafíos y favorable al desarrollo de la Smart City.

La Smart City (SC) es un modelo de ciudad basado en el uso intensivo de tecnología a todos los niveles, que propone respuestas a los desafíos actuales de nuestras sociedades, y sobre todo, una gestión más eficiente de los servicios públicos. La SC ha tenido una gran aceptación y se ha promovido su implementación de forma integrada desde diferentes niveles gubernamentales, internacional, europeo, estatal y local. Se han creado indicadores para permitir la comparación entre ciudades, redes para fomentar la compartición de experiencias, formas de regulación y gestión de éstas. Además, se ha puesto a disposición medios de financiación (ej. fondos FEDER) para el desarrollo efectivo de los proyectos.

El desarrollo sostenible es un pilar fundamental en la SC y muchas iniciativas en esta materia han visto la luz (gestión de la movilidad, recogida de residuos, control de la contaminación lumínica y sonora, entre otros). Ahora bien, el cambio tecnológico es muy veloz y la legislación en ocasiones parece ir detrás de estos cambios, llegando, incluso, a dificultarlos.

La complejidad de la Smart City requiere una regulación sectorial que verse sobre las diversas áreas de aplicación, que van desde el transporte, la movilidad sostenible, la mejora de la cohesión social, y la integración de servicios electrónicos "hasta los instrumentos empleados para medir el cumplimiento de los parámetros de gestión eficiente de los recursos públicos que pretenden incorporar medidas de sostenibilidad urbana y edificatoria" (Gómez, M. L., 2015: 55). El progreso en la cohesión social se asimila a la existencia de la SC, como así ha sostenido García Rubio, la implementación de innovaciones tecnológicas en la ciudad permite "una mejor relación con el entorno de la ciudadanía" (García, 2014) y se basa en cuatro pilares: 1) un espacio urbano; 2) un sistema de infraestructuras; c) una instalación de redes de plataformas inteligentes y; 4) una ciudadanía comprometida y participativa en decisiones políticas.

El análisis de ciertas normativas ha revelado que, en general, la regulación de tecnología "smart" avanza con cautela ya que existen diferentes tipos de riesgo (violación de privacidad, seguridad) y se presentan resistencias tanto políticas como de intereses privados. El avance es lento en materia de drones, del vehículo autónomo, o también, en autoconsumo energético, aunque se prevén futuros progresos en la materia. En cambio, la implementación de contadores eléctricos ha sido rápida, muy efectiva e incluso se ha adelantado a la normativa europea.

La gobernanza de ciudades inteligentes supone alteraciones en los modos tradicionales de gobernar, debido a la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas y a la participación de más actores en estos procesos (administraciones públicas, empresas tecnológicas, ciudadanos). Muchas iniciativas de SC se escapan a los métodos tradicionales de contratación o acuerdo público-privado y a las obligaciones tributarias. La Administración Pública ha de ser la impulsora de este proceso y regular lo existente para que se adapte al ordenamiento jurídico. Además, no sólo debe privilegiar los acuerdos con multinacionales sino promover las start-ups locales y la formación en este ámbito.

En el ámbito del urbanismo, el derecho urbanístico deberá adaptarse a una gobernanza más compleja, en la que pueden participar con mayor instantaneidad diferentes tipos de actores. El Anteproyecto de ley de territorio catalana aprobado este 2017 integra los principios de transparencia, participación y buen gobierno y establece una visión global del territorio junto con el principio de jerarquía, lo que puede ser favorable a un desarrollo coherente de la SC, donde no queden territorios aislados del progreso. Además de esta regulación generalista se necesitará un desarrollo reglamentario en el que se especifiquen los medios tecnológicos empleados para favorecer la participación.

En definitiva, la regulación sobre la Smart City debe garantizar los derechos fundamentales de los ciudadanos y regirse por los principios de participación, transparencia y buen gobierno. La SC debe pasar por la Administración electrónica y el gobierno abierto, desarrollado desde hace ya unos años.

Referencias

Alonso, Maria Rosario. 2015. "Estrategias e iniciativas sobre Ciudades Inteligentes. Una reflexión general", *Revista de derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, 300: 39-51.

Avaate. 2015. *Derechos a la intimidad y protección de datos respecto a los nuevos contadores de electricidad*. Disponible en web: http://www.avaate.org/IMG/pdf/contadores_electricos.pdf [Consulta: 28 de julio de 2017].

Ajuntament de Barcelona. *Vincles BCN*. Disponible en web: <http://ajuntament.barcelona.cat/vinclesbcn/ca/projecte-avui> [Consulta: 13 de agosto de 2017].

Barnada, Jaume. 2012. "Espacios urbanos neoterciarios", *VII Encuentro de la Subred Ibérica CIDEU*. Zaragoza.

Barrio, Moisés. 2017. "La smart city: versión 2.0 del municipio", *Documentación Administrativa*. Disponible en web: <https://revistasonline.inap.es/index.php?journal=DA&page=article&op=view&path%5B%5D=10374&path%5B%5D=10986> [Consulta: 17 de agosto 2017].

Batty, Michael et al. 2012 "Smartcities of the Future", *The European Physical Journal Special Topics*. Disponible en web: <http://www.complexcity.info/files/2013/08/BATTY-EPJST-2012.pdf> [Consulta: 9 de mayo de 2017].

Campbell, Tim. 2012. *Beyond smart cities: how cities Network, learn and innovate*. New York: Routledge.

Capdeferro, Oscar. 2015. *El Derecho administrativo y la prevención de la corrupción urbanística*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Caragliu, Andrea et al. 2009. "Smart cities in Europe", 3rd Central European Conference in Regional Science - CERS.

Carriero, Domenica y Roll, Gulnara. mayo 2015. *Housing and Land Management Unit*. UNECE. Disponible en web: <http://www.europeanhabitat.com/wp-content/uploads/2016/03/168-17.-3.-2016-UNECE-COMMITEE-ON-HOUSING-AND-LAND-MANAGEMENT-Gulnara-Roll-UNECE.pdf> [Consulta: 24 de mayo de 2017].

Carta, Maurizio. 2014. "Smart Planning and Intelligent Cities: A New Cambrian Explosion" en Riva, Eleonora *et al.* (ed.), *Smart Rules for Smart Cities. Managing Efficient Cities in Euro-Mediterranean Countries*. Palermo: Springer.

Cepal. 2017. *Alianza para el Gobierno Abierto (AGA)*. Disponible en web: <http://biblioguias.cepal.org/EstadoAbierto/AGA> [Consulta: 19 de agosto de 2017].

Clancy, Heather. 2013. "Smart city spending to reach \$20 billion by 2020" *GreenBiz*. Disponible en web: <https://www.greenbiz.com/news/2013/03/06/growth-smart-cities?page=0%2C0> [Consulta: 19 de agosto de 2017].

Colado, Sergio *et al.* 2014. *Smart City. Hacia la gestión inteligente*. Barcelona: marcombo.

COM (2013) 800 final, 13 de noviembre de 2013.

Comisión Europea. *Estrategia Europea 2020*. Disponible en web: https://ec.europa.eu/info/strategy/european-semester/framework/europe-2020-strategy_es [Consulta: 14 de agosto de 2017].

Consejo de la Unión Europea. 2016. *Seguridad aérea, AESA y normativa sobre aeronaves no tripuladas: el Consejo adopta su posición. Comunicado de prensa*. Disponible en web: http://www.infodron.es/archivo/files/161201_consejo-eu_drones_47244651053_es.pdf [Consulta: 14 de agosto de 2017].

Director General de Políticas Internas. 2014. *Mapping Smart Cities in the EU*. Disponible en web: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf) [Consulta: 27 de mayo de 2017]

Esmarcity.es. 2017. *La evolución del alumbrado público conectado hacia un sistema de gestión para Smart Cities*. Disponible en web: <https://www.esmartcity.es/2017/07/28/evolucion-alumbrado-publico-conectado-sistema-gestion-smart-cities> [Consulta 31 de julio de 2017].

Esteve, Jaume, 2016. *España se pone las pilas: la DGT regula por primera vez el coche automático*. Disponible en web: http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-12-23/coche-autonomo-espana-dgt-2017-reglamento_1308238/ [Consulta: 30 de julio de 2017]

Europapress. 2015. *Los ayuntamientos recibirán 1.500 millones de fondos FEDER de Crecimiento*. Madrid. Disponible en web: <http://www.europapress.es/economia/macroeconomia-00338/noticia-ayuntamientos-recibiran-1500-millones-fondos-feder-crecimiento-sostenible-20150810113806.html> [Consulta: 5 de junio de 2017].

Fernández, Manu. 2016. *Descifrar las Smart Cities: ¿Que queremos decir cuando hablamos de Smart Cities?* Pallejà: Me gusta escribir.

- Forte, G.S. 2016. *Fomento recuerda los puntos clave de la actual regulación sobre drones*. Infodron.es. Madrid. Disponible en web: <http://infodron.es/id/2016/10/26/noticia-fomento-recuerda-puntos-clave-actual-regulacion-sobre-drones.html> [Consulta: 30 de julio de 2017].
- Galdon, Gemma. 2013. "(Not so) Smart Cities?: The Drivers, Impact and Risks of Surveillance-Enabled Smart Environments". *Science and Public Policy* 40, 6: 717-723.
- García, Fernando. 2014. "Planeamiento, movilidad y sostenibilidad urbana. Un análisis desde las Smart Cities". *Práctica Urbanística*, 131: 38-53.
- Geis, Gemma. 2015. "El Derecho urbanístico en la encrucijada de las ciudades inteligentes, una realidad de la que no debe ausentarse", *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, 300: 135-159.
- Generalitat de Catalunya. 2014. *Estrategia SmartCat*. Disponible en web: <http://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/Estrategia-smartCAT-00003> [Consulta: 28 de mayo de 2017].
- Gobierno de España. *Agenda Digital*. Disponible en web: <http://www.agendadigital.gob.es/Paginas/Index.aspx> [Consulta: 22 de mayo de 2017].
- Gómez, María Luisa. 2015. "Smart Cities vs. Smart Governance: ¿Dos paradigmas de interrelación administrativa no resueltos aún?", *Revista de derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, 300: 53-83.
- Gómez, Carlos. *Breve introducción al Horizon 2020 y Sinergias con Fondos Estructurales*. Disponible en web: http://www.dgfc.sggp.meh.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp0713/p/rst/Documents/Sinergias_H2020_F_Estructurales_Carlos_Gomez.pdf [Consulta: 22 de mayo de 2017].
- La Moncloa. 2016. *El Ministerio de Industria, Energía y Turismo lanza cursos gratuitos para impulsar las mejores prácticas en Ciudades Inteligentes*. Disponible en web: <http://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/minetur/Paginas/2016/270616-ciudades.aspx> [Consulta: 22 de mayo de 2017].
- Llorens, Marta. 2013. Lectura de tesi "Los derechos de información y de participación ciudadanas en materia de urbanismo" per Marta Llorens. *Revista catalana de dret públic*. Disponible en web: <https://eapc-rcdp.blog.gencat.cat/2013/06/04/los-derechos-de-informacion-y-de-participacion-ciudadanas-en-materia-de-urbanismo-marta-llorens/> [Consulta: 2 de junio de 2017].
- Martínez, Rubén, 2015. "Medio ambiente urbano, planificación urbanística y smart cities", *El derecho del medio ambiente y los instrumentos de tutela administrativa*. Thomson Reuters.
- Naciones Unidas. 2014. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. *World Urbanization Prospects. The 2014 Revision*. Disponible en web:

<https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.Pdf> [Consulta: 21 de mayo de 2017].

Orlando, Salvatore y Riva Rafaella. 2014. "The integration and sharing of resources for a new quality of living", en Riva, Eleonora *et al.* (ed.), *Smart Rules for Smart Cities. Managing Efficient Cities in Euro-Mediterranean Countries*. Palermo: Springer.

Sciences-Po. 2016. *Smart Cities: L'innovation au cœur de l'action publique? Colloque du 29 septembre 2015*. Boulogne-Billancourt: Berger Levrault.

Seoul Metropolitan Government. 2017. "*The Sharing City Seoul*" Project. Disponible en web: <http://english.seoul.go.kr/policy-information/key-policies/cityinitiatives/1-sharing-city/> [Consulta: 27 de mayo de 2017].

Universidad de Viena. 2015. *Europeansmartcities 4.0*. Disponible en web: <http://www.smart-cities.eu/?cid=5&city=47&ver=4> [Consulta: 22 de mayo de 2017].

Universidad internacional de Valencia. 2017a. *Normativa drones: la legislación en España es esta*. Disponible en web: <http://www.viu.es/normativa-drones-la-legislacion-espana-esta/> [Consulta: 30 de julio de 2017].

Universidad internacional de Valencia. 2017.b. *Aeronaves hasta 25 kg: los drones empiezan a tener libertad*. Disponible en web: <http://www.viu.es/aeronaves-hasta-25-kg-los-drones-empiezan-libertad/> [Consulta: 30 de julio de 2017].

Uslé, Pablo. 2015. *¿Cómo recibirá la normativa española a los coches autónomos?* Abanlex. Disponible en web: <https://www.abanlex.com/2015/09/como-recibira-la-normativa-espanola-a-los-coches-autonomos/> [Consulta: 30 de julio de 2017].