

SMART CITY: HACIA UN NUEVO PARADIGMA EN EL MODELO DE CIUDAD.

Santiago Quesada

Antonio Luis Pulido

Universidad de Sevilla

Resumen

El objetivo de esta comunicación es reflexionar y posicionarse, más cerca de las preguntas que de las respuestas, sobre la Smart City como nuevo paradigma en el modelo de ciudad. El desarrollo de las tecnologías y nuevos medios de comunicación está cambiando la forma en la que los ciudadanos se relacionan y el funcionamiento de las urbes contemporáneas. Este paradigma se construye a partir de tres conceptos interdependientes: **comunicaciones** (la cantidad de información que se transmite genera una enorme entropía en el sistema), **redes** (elementos de estructura variable, con uno o varios núcleos estables y una periferia inestable que se conecta y desconecta cuando es necesario) y **paisajes** (como límite o marco de referencia donde se supera la distinción ilustrada entre objeto y sujeto).

Abordamos y aportamos un nuevo concepto sobre el que es necesario reflexionar: el nuevo paradigma de ciudad que está surgiendo con las denominadas Smart Cities desde una visión diferente, incorporando nuevos conceptos en su definición, ampliando el enfoque y proponiendo una reflexión escalar que va desde la **Smart House** a la **Smart City**, pasando por el **Smart Building**, con el objetivo de determinar las claves que nos permitan dibujar o proponer un **modelo de ciudad** más confortable y eficiente.

Palabras clave: paisajes; redes; comunicaciones; ciudad inteligente o smart city; modelo de ciudad; nuevos paradigmas

Área temática: Movilidad sostenible

Paisajes, Redes, Comunicaciones: SmartCity

¿Cuál es el modelo de ciudad de una Smart City? ¿Qué aporta este modelo a la sociedad actual? ¿Smart City es una ciudad donde la tecnología anula al paisaje? ¿Qué motivos hay para vivir en una Smart City?

Estas son algunas de las preguntas que debemos contestar antes de considerar desarrollos urbanos basados en un nuevo modelo de ciudad y, en consecuencia, replantear el cambio de paradigma que está generando este nuevo modelo social.

La aportación de esta comunicación es reflexionar sobre la Smart City como nuevo paradigma de ciudad, un lugar donde habitan grupos de personas con tendencia a viajar de forma compulsiva que tienen el “síndrome terminal del viajero” según Douglas Coupland, y son incapaces de sentirse enraizadas en ningún ambiente, se mueven constantemente a la espera de encontrar un sentido de vida comunitario. Estos individuos ya no se encuentran en las calles, en las plazas, en los espacios tradicionales de relación de la *polis*. Parece como si las grandes multitudes, que aparecían en las películas o en las revoluciones de principio del siglo XX, no hubieran existido nunca. Es precisamente la combinación de técnica y medios de comunicación lo que hace que esas masas no se encuentren en las calles sino ocultas, escondidas en sus células individuales, homogéneamente masificadas.

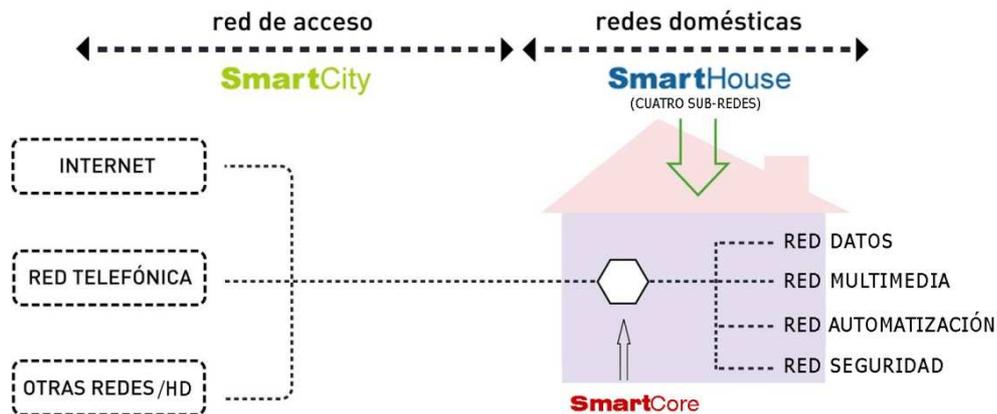
Las nuevas tecnologías de la comunicación han roto los principios de espacio y tiempo presentes en las ciudades durante siglos. Las casas se encuentran interconectadas y abiertas entre sí pero cerradas al espacio público. Se puede trabajar, comprar, vender, producir y consumir desde el propio domicilio. Javier Echevarría mantiene que lo público invade lo privado a través de los medios de comunicación y lo íntimo se convierte en mercancía y espectáculo. Las plazas, las calles, los mercados, espacios tradicionales donde se desarrolló la vida social han cambiado radicalmente. Donde antes había murallas ahora hay autopistas; los aeropuertos, las estaciones de autobuses, de ferrocarriles, desempeñan el papel de las antiguas puertas de entrada a la ciudad. La metrópoli contemporánea encuentra serias dificultades para definirse y definir los lugares que le corresponden, ya no se entiende la ciudad tradicional como el conjunto habitado por una colectividad.

En 2050, el 70% de la población mundial vivirá en las ciudades, un proceso migratorio que provocará numerosos cambios en el comportamiento social, la salud y el funcionamiento de las urbes actuales. Asociadas a esta nueva realidad social, demográfica, política y tecnológica, aparecen y se van desarrollando nuevas soluciones que mejoran y responden a las nuevas demandas de las ciudades.

Esta nueva realidad es un sistema concéntrico, con el ciudadano contemporáneo en el centro, con una serie de necesidades que demandan soluciones en las distintas facetas y escalas del desarrollo de la persona, desde la doméstica o familiar que se desenvuelve en la **Smart House**, a la convivencia vecinal que tiene lugar en el **Smart Building**, hasta el desarrollo del modelo de ciudad que aparece en la **Smart City**; apareciendo un proceso permeable donde lo micro, el espacio íntimo del hogar, enriquece lo macro o ciudad y ésta a su vez se tiene que ajustar necesariamente a lo micro. Desde nuestra experiencia, hemos verificado cómo las respuestas que actualmente aporta la Smart House a las necesidades individuales y familiares del ciudadano se van transformando, progresivamente, en exigencias de servicios, más eficaces y económicos, a los responsables públicos de las ciudades.

A partir de aquí, se produce un cambio de mentalidad en la sociedad que busca o demanda un modelo de ciudad que plantee soluciones integrales, coherentes e inteligentes para mejorar su eficacia desde una visión holística del problema. Surge un nuevo paradigma de crecimiento para la mejora de la calidad de vida de las personas, el desarrollo de ciudades más sostenibles económica y ambientalmente y un nuevo modelo de ciudad que es necesario analizar y definir para aportar soluciones que guíen su progreso presente y futuro.

Figura 1: SmartCity – SmartHouse



Existen muchas formas de aproximarse al concepto de Smart City desde la tecnología y los diferentes desarrollos que ésta puede proponer para una ciudad pero para tener una visión global del problema, es fundamental analizar tanto las características de la ciudad sobre la que se interviene como entender que la Smart City no sólo dimensiona y determina posibles patrones tecnológicos sino también un modelo de ciudad que, por medio de la creación de redes generadoras de sinergias, conforma nuevos paisajes y un paisaje concretos. Este nuevo paradigma se construye a partir de tres conceptos interdependientes entre sí: **comunicaciones, redes y paisajes**.

comunicaciones

Cualquier reflexión sobre la ciudad pensada desde las comunicaciones, nos obliga a cuestionarnos el límite geográfico que ha definido a las ciudades tradicionalmente. Los medios de transporte junto a la aparición de la conexión de banda ancha posibilitan la circulación de personas e información cada vez con más fluidez. Con la unión de la televisión e internet aparece una nueva forma de comunicación que ha inaugurado la llamada **segunda década digital**. Una revolución que se está desarrollando fundamentalmente a través del ocio y el entretenimiento (películas, fotos, videojuegos, juegos...) y casi siempre a través del televisor, principal instrumento de comunicación en un futuro inmediato cuando se consume la unión de alta definición e internet. Esta **segunda década digital** se caracteriza por:

1. Experiencias en alta definición de forma ubicua, tanto en vídeo como en audio.
2. Conexión por servicios de todos los aparatos electrónicos y electrodomésticos.
3. Una nueva forma de interacción entre ordenadores, teléfonos, pantallas táctiles, dispositivos de reconocimiento visual, mensajes, etc.

Las nuevas tecnologías de la comunicación han creado una nueva forma de sociedad, con numerosas definiciones: aldea global (McLuhan), sociedad interconectada (Martín), sociedad digital (Mercier-Plassard-Scardigli), Telépolis (Echevarría), etc. Es una sociedad inmersa en un proceso de cambio mucho más profundo de lo que pensamos que está incidiendo en componentes estructurales de la vida humana. Una sociedad, con nuevas formas de trabajo, que produce un tipo de ciudad expresión de la pérdida de influencia de la definición política frente a la definición económica y cultural. Es la decadencia de la ciudad tradicional como *polis*. Surge una nueva forma de organización social: la ciudad a distancia. Una ciudad que modifica su organización espacial en todas sus escalas: la casa, el territorio, los paisajes...

Los avances tecnológicos permiten que la cantidad de información de la que disponemos se pueda procesar y transmitir cada vez con mayor rapidez, por lo que la importancia del conocimiento se multiplica. Si analizamos el término "información" vemos que significa, literalmente, dar forma y la forma exige estructura, transmitir información significa introducir orden, siendo éste un vehículo de la información. El problema actual es que se recibe tal cantidad de información que resulta difícil procesarla para poder extraer conclusiones útiles para la ciudad y sus ciudadanos.

La extensión de las comunicaciones en redes de información, la conciencia de que no existen límites al crecimiento energético del sistema junto con la nueva realidad nacida de la autonomía que da la movilidad hace que no exista un centro, ni el centro de la ciudad, ni siquiera la ciudad central. Ya no hay una posición geográfica o física, sino el propio individuo, que decide utilizar o combinar elementos de una red en base a informaciones que a su vez produce y organiza.

El desarrollo de nuevas formas de comunicación (internet de las cosas) y las redes de información hacen que esta forma de relacionarse, modifique el comportamiento de las personas y, por tanto, el funcionamiento de las ciudades.

redes

Esta nueva estructura de la sociedad ha dado lugar a una forma de economía sin la cual habría sido imposible la implantación de esos nuevos modelos de vida. La ciudad en sí misma no tiene valor como acontecimiento social aislado, salvo por las relaciones que es capaz de establecer con el resto de las ciudades que la rodean o influyen en ella. Aparece una nueva y desconocida ciudad global, multiescalar, que es un nodo de una malla más amplia de un conjunto de ciudades ubicadas en diversos lugares de la Tierra. Un conjunto que tienen la ventaja de la flexibilidad o adaptación rápida a la demanda y hace posible, además, la coordinación y unidad de proyecto necesarias en las decisiones de las tareas que hay que realizar.

Esta nueva realidad global, responde a una economía que trabaja a nivel mundial. Es una economía caracterizada porque es informacional, es global y funciona en red. Una red es un sistema de relaciones organizado desde un determinado paradigma, con una información de casos y unos movimientos que se realimentan según la posición que ocupe en la red y la incertidumbre que la posición genere respecto al paradigma. La red es un elemento de estructura variable, cambia de forma, de componentes, pueden existir uno o varios núcleos estables y una periferia inestable que se conecta y desconecta de la red según sea o no necesario permitiendo fluctuaciones, aceptando el cambio como característica intrínseca de una realidad en constante evolución

La forma que genera esta nueva forma de organización social no está asentada sobre un territorio bidimensional, ni es reducible a un conjunto de volúmenes edificados sobre una planta, no existen perspectivas, ni zonificaciones, ni retículas.... Es multidimensional por su propio diseño, para orientarnos es necesario recurrir a numerosas bases de datos. La antigua ciudad ahora es el nodo de una red que cuando se le aplica energía, transforma y destruye su anterior perfil pero es capaz de reorganizarse para continuar funcionando dentro de la red.

En la nueva estructura la distinción entre interior y exterior no tiene sentido, su orden está basado en estructuras arborescentes, casi selváticas, anárquicas, tanto que en su crecimiento tienden al máximo desorden, como las propias redes.

Esta implantación de nuevas formas de comunicación y el desarrollo de redes de información da lugar a nuevos lugares, espacios y paisajes que, nada tienen que ver con los tradicionales. Desde este punto de vista, entendemos que la aproximación al concepto de Smart City debe ser desde una posición que sobrepase a la propia ciudad, desde una escala que permita su lectura como un nodo dentro de una malla fractal o multiescalar y complemente la lectura tecnológica con una visión cultural, incorporando un nuevo marco de referencia que es el paisaje.

paisajes

La superioridad técnica o tecnológica del hombre ha acabado colocando a la Naturaleza como algo externo a él mismo, como lo "otro". Durante el siglo XX, se han reservado los espacios naturales más sobresalientes, convirtiéndolos en parques o espacios protegidos. Era y es una protección de raíz ambientalista que buscaba y busca la preservación de zonas con una componente natural muy marcada y una escasa presencia humana, siendo muy raro que se valorasen esos territorios como algo, ineludiblemente, antropizado por el hombre.

El ecologismo, en el que han acabado derivando las teorías ambientalistas del XIX, intenta transformar de nuevo el espacio terrestre actuando sobre el papel ético y moral de la ciencia y la tecnología. Esa valoración de la Naturaleza ha desembocado en una especie de "frenesí eco-paisajístico" que produce e induce movimientos masivos de población para el disfrute y contemplación de determinados paisajes, que algunos llaman "Naturaleza". Surgen, de nuevo, una serie de preguntas: ¿qué ciudad surge de una sociedad cuya relación con la Naturaleza está rota? ¿cómo participa el paisaje en el proyecto de ciudad contemporáneo?

Si entendemos el paisaje contemporáneo como un límite en el que se supera la distinción entre objeto y sujeto, un límite en el que el propio paisaje es sujeto de experiencia y un objeto de deseo, asumimos una visión que nos permite reconocer y distinguir los nuevos paisajes que conforman los nodos de la red. Este nuevo panorama que se presenta a nuestros ojos se adapta de forma más rápida a los cambios que se producen, es capaz de priorizar qué nodo de la red tiene más importancia en cada momento y potenciarlo.

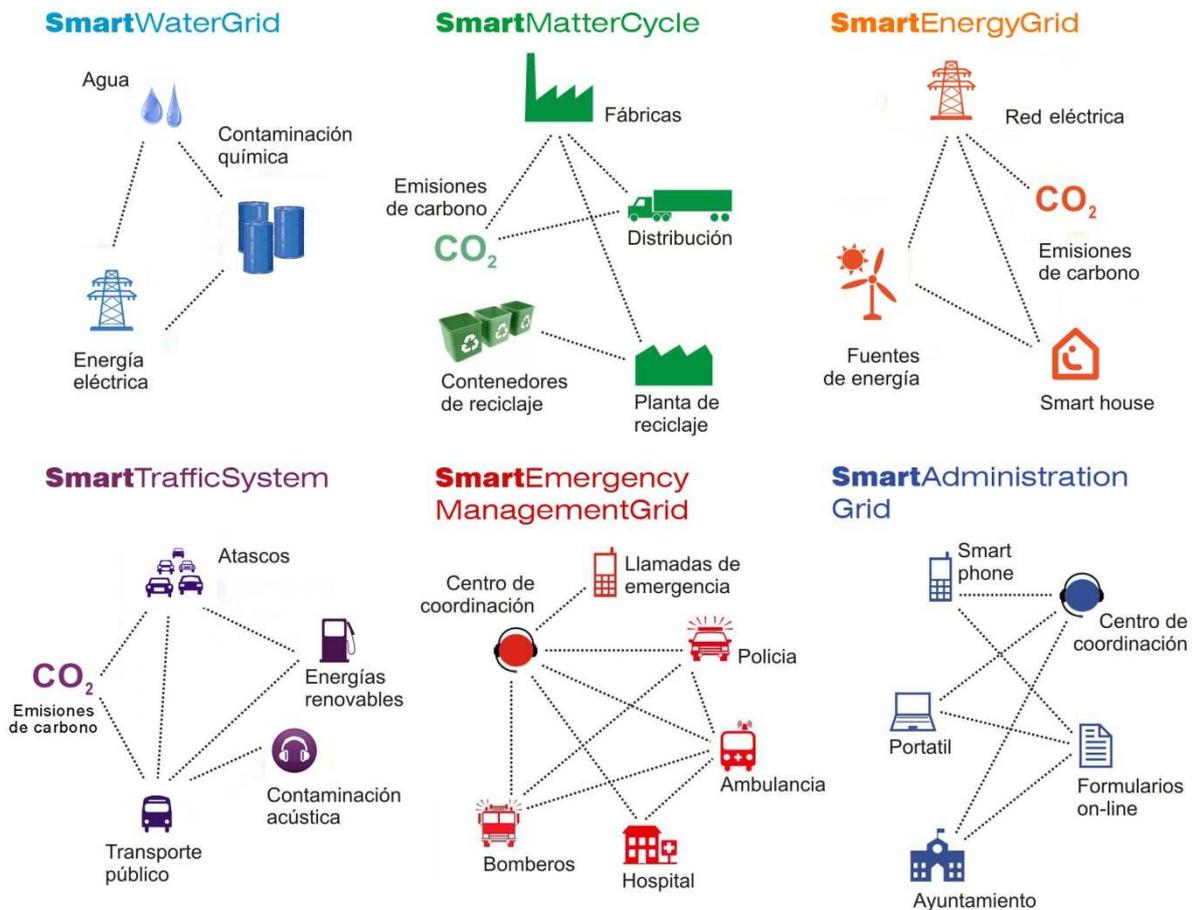
A partir de estas premisas y desde un nuevo marco de referencia que pretende ampliar la visión de lo que es y significa este nuevo modelo de ciudad, intentaremos diseccionar el nuevo paradigma que están conformando las denominadas Smart Cities.

smartcity

La Smart City es un concepto fuertemente vinculado a la tecnología pero no existe una definición que establezca nítidamente en qué consiste, cuáles son sus características. Vicente Guallart hace una aportación importante cuando define la anatomía que configura este concepto de ciudad, estableciendo una superposición de capas en la que la primera es el medio ambiente y una red de redes compuesta por:

- Un sistema para el análisis y gestión de la información
- Un sistema de abastecimiento y depuración del agua
- Un sistema productivo y de gestión de residuos
- Un sistema de generación y abastecimiento energético
- Un sistema de movilidad urbana

Figura 2: Redes que componen la ciudad o SmartGrids



Cada una de las redes o grids está compuesta por multitud de nodos entrelazados entre sí. Estos sistemas, dotados de sensores, se encuentran comunicados entre sí por medio de otra red que permite la gestión de la información y la toma de decisiones, en tiempo real, surgiendo a partir de aquí la Ciudad Inteligente o Smart City.

Figura 3: Las diferentes SmartGrids configuran una red de redes o Smart City



Esta visión de la ciudad por capas permite, con una perspectiva global de la situación, diseccionar una realidad compleja, hacerla fácilmente comprensible, definir las medidas específicas a implementar en cada sistema y también consiente complementar y agregar nuevos sistemas a la Smart City como pueden ser:

- La incorporación de nuevas capas, por ejemplo, para la gestión de las emergencias (coordinación de la policía, los bomberos y los servicios sanitarios de emergencia), el fomento de la e-administración o la mejora de la gobernanza de la ciudad (mediante el desarrollo de soluciones que faciliten la participación ciudadana en la toma de decisiones).
- La creación y gestión de la ciudad desde un modelo que dé coherencia y sostenibilidad a los desarrollos que se produzcan en cada sistema.

El concepto de Smart City es un término abierto en su definición, formaliza una ciudad como red dentro de una red, cuyo objetivo es intentar dar respuesta a la demanda de la nueva sociedad que la está generando. Desde un punto de vista conceptual, no formal, las soluciones que aporta una Smart City a un modelo de ciudad equilibrado y sostenible, son:

- incorpora y desarrolla soluciones técnicas que mejoran la eficiencia de los sistemas que la componen (agua, residuos, energía movilidad, gestión de emergencias, e-administración...) desde una concepción global del modelo de ciudad que se pretende.
- cuenta con una red de sensores que permite tener información actualizada para la toma de decisiones en tiempo real
- está dotada con una plataforma capaz de analizar la información y facilitarla de forma que le pueda ser útil a la administración, los ciudadanos y las empresas.
- permite que los ciudadanos satisfagan sus necesidades mediante el desarrollo de infraestructuras que respondan los crecientes requerimientos de los Smart Buildings.
- cuentan con sistemas a los que los ciudadanos pueden conectar sus Smart House, ofreciendo unos servicios atentos a las demandas actuales.

La conceptualización de la ciudad como una “red de redes”, multiescalar o fractal, permite interpretar la realidad desde un mismo paradigma, se puede considerar el globo terráqueo como una red de redes en el que cada ciudad forma parte de un sistema más complejo, a un

edificio en el que los sistemas deben de interactuar para mejorar el funcionamiento y la eficiencia del edificio. Una red que cambia, que muta, y está en constante movimiento que, en función de las necesidades de la sociedad y de las soluciones propuestas, incorpora nuevas capas o modifica las existentes, construyendo nuevos paisajes en los que, parafraseando a F. LI. Wright, la mutación es la única característica inmutable del paisaje.

El deseo de proponer una realidad urbana alternativa a la existente, como respuesta a los requerimientos sociales del momento, ha sido abordado a lo largo de la historia por monarcas, políticos, urbanistas, arquitectos, ingenieros. La mayoría de los casos, las propuestas tenían una fuerte carga ideológica que se acababa formalizando en un modelo de ciudad geométricamente muy definido. En la actualidad, el entendimiento del fenómeno urbano y los posibles modelos de ciudad que lo generan es mucho más abierto, lábil, proteico y está fundamentado en el proceso de expansión y concentración demográfica que se está generando, lo que requiere el desarrollo de soluciones que respondan a las nuevas demandas de una manera más eficiente.

El arquitecto holandés Rem Koolhaas caracteriza la ciudad contemporánea desde la homogeneización que se produce como consecuencia de la globalización, como si existiese un cierto e indefinido modelo, al que todas las urbes aspiran, que se encuentra caracterizado por la falta de identidad. Una tendencia a la convergencia, a la homogeneización, que elimina lo característico y potencia lo genérico, es la *Ciudad Genérica*, consecuencia del urbanismo vacío, cínico y pragmático de la última década del siglo XX. El grupo de arquitectos MVRDV, respondiendo al proceso creciente de tecnificación de las ciudades, acuña posteriormente el término *Datatown* o *Datascares* que acaba resumiendo a la ciudad contemporánea como un cúmulo de datos técnicos, infraestructuras, cifras objetivas cuantificables e informaciones que condicionan a disciplinas como la arquitectura o el urbanismo, cada vez más alejadas de discursos artísticos o programáticos.

Sin embargo, la Smart City no puede ser un pretexto para que las ciudades pierdan su carácter e identidad, su cultura, sus paisajes. La Smart City no debería proponer una homogeneización de cada espacio, con la tecnología como coartada. Cada ciudad tiene un recorrido histórico, cultural, su idiosincrasia física y sociológica, y sobre todo deben tener claro el deseo de lo que quieren ser. La historia que desean contar es lo que definirá la hoja de ruta, característica y particular de cada metrópoli, para llegar a ser el ámbito vecinal, confortable, habitable y elegante al que aspira la construcción de un nuevo modelo de ciudad como la Smart City.

En la actualidad, surgen ciudades ex novo que, planificadas bajo el concepto de Smart City como punto de partida, reflexionan sobre el problema de la sostenibilidad de forma global, intentando dar respuesta a las demandas sociales de forma integral y unitaria. Es el caso de ciudades como New Songdo (Corea), Masdar (Abu Dhabi), Lavasa (India), Meixi (México) o King Abdullah Economic City (Arabia Saudí). Pero también en algunas ciudades consolidadas se están aplicando sistemas que componen la Smart City, implementando soluciones parciales con la vocación de extenderse a toda la población, una vez probada su eficacia en algún barrio o distrito. Es el caso de ciudades como Málaga, Amsterdam, Estocolmo, Boston o Barcelona, en las que, quizás debido al carácter de la ciudad existente, la aplicación de los principios de la Smart City hace necesaria una reflexión sobre el modelo de ciudad que implica este nuevo paradigma contemporáneo, un camino abierto y por explorar en profundidad.

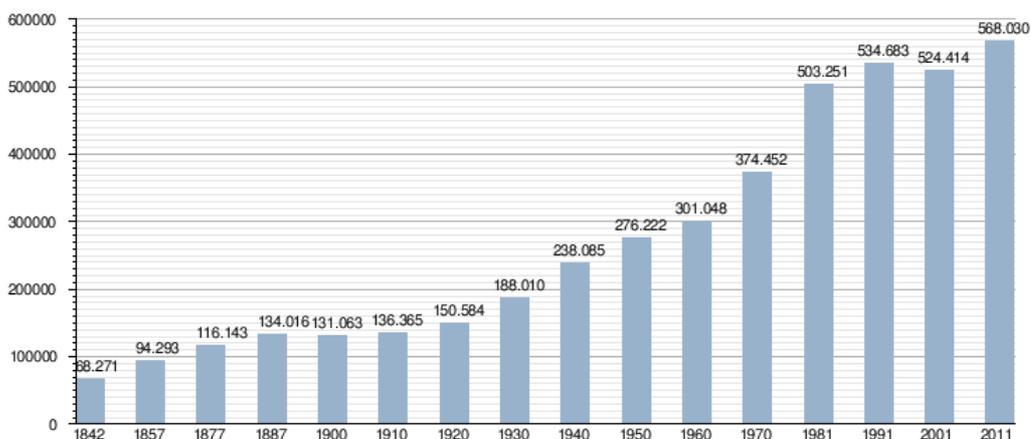
En Málaga que, según un informe elaborado por la consultora IDC en septiembre de 2011 era la ciudad más inteligente de España por delante de Barcelona y Santander, el proyecto de Smart City se circunscribe al barrio de la Misericordia con el objetivo de reducir el

consumo energético en un 20%, evitar la emisión a la atmósfera de 6.000 toneladas de dióxido de carbono y permitir que las energías renovables generen el 20% de la energía total.

La experiencia piloto propone diferentes medidas como: la automatización de veintidós centros de transformación de la zona (de forma que pueden adelantarse a posibles incidencias mejorando el funcionamiento del sistema y evitando que se interrumpa el suministro), la instalación de unos 7.000 contadores inteligentes (algunos de los cuales están conectados a un centro de telegestión), el desarrollo de un sistema para regular el consumo energético de cada elemento de una empresa u hogar (permitiendo que el usuario pueda ver desde su ordenador o teléfono móvil el consumo de cada aparato y pueda activarlos o desactivarlos en función de sus necesidades), la instalación de vehículos eléctricos y el estudio/testeo de la tecnología necesaria para que los vehículos puedan devolver a la red la energía que no vaya a utilizar, la instalación de farolas de generación eólica y fotovoltaica integrada (para consumo propio y vertido a la red) así como la instalación de placas solares y un sistema de almacenamiento.

La ciudad de Málaga, consciente del proceso demográfico que está teniendo lugar y que se acentúa en el verano por el ingente número de visitantes que acuden a la ciudad a disfrutar de estancias vacacionales, demuestra su compromiso con la sostenibilidad con diversas acciones como la firma de la Carta Verde Digital o el hecho de ser una de las ciudades fundadoras de la Red Española de Ciudades Inteligentes.

Figura 4: evolución de la población de Málaga desde 1842 hasta la actualidad



Las medidas implementadas hasta el momento están enmarcadas dentro del Plan Estratégico de la Ciudad con el objetivo de aplicarlas en todos los barrios de la ciudad cuando se demuestre su efectividad, sin embargo, sólo están centradas en torno a la SMART ENERGY GRID y, en menor medida, en SMART TRAFFIC SYSTEM y la SMART ADMINISTRATION GRID. Sería necesario que las experiencias piloto a desarrollar partiesen de una visión global del problema, afectando a todas las redes en su conjunto y que además las medidas en cada red tuvieran un enfoque integral:

- Smart Water Grid: mediante la instalación de sensores para la regulación del riego, la medida de su calidad o la detección de fugas.
- Smart Matter Cycle: con la instalación de sensores que permitan optimizar los recorridos de recogida de los camiones de basura o la definición de mapas de contaminación.

- Smart Emergency Management Grid, para coordinar los avisos de emergencia entre Policía, bomberos y servicios sanitarios.

El desarrollo de la experiencia piloto aplicada en Málaga permite el desarrollo de soluciones que mejoran la eficiencia del barrio, pero su implantación extensiva en la ciudad, ofreciendo respuestas para las demás redes, desde la necesaria reflexión sobre el modelo de ciudad, permitirá dar respuesta a numerosos problemas desde una visión integral del problema, proyectar la ciudad en el futuro, constituyéndose en un referente y aportar un nuevo valor añadido que podría utilizarse como reclamo para la captación de turismo.

Conclusiones

La tecnología es solo una herramienta catalizadora que resolver los retos de sostenibilidad, habitabilidad y seguridad a los que se enfrentan las urbes contemporáneas para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, asegurar el desarrollo sostenible y, por tanto, mejorar la competitividad de la ciudad, pero no basta, es necesaria la definición, diseño e implantación de un nuevo modelo de ciudad inteligente para la ciudad de Málaga, que permitan que sus ciudadanos vivan, se relacionen, disfruten y realicen sus proyectos vitales generando capital social.

Como aportación de la comunicación y a modo de conclusión, siempre parcial y provisional, podemos decir que un mundo globalizado requiere soluciones globales, integradoras y completas. Estas soluciones deben apoyarse en lo micro, la **Smart House** nos dice cómo un hogar apoyado en la tecnología da respuestas al confort que hoy en día exigen sus habitantes, dando al concepto de sostenibilidad no solo una significación ambiental sino una noción económica, y planteando un modelo que puede ser extensivo a otros ámbitos de relación del ciudadano: el espacio colectivo definido por el **Smart Building** y el espacio público generador de la **Smart City**.

Para conseguir esta eficiencia de una forma integral, es necesario tener una visión holística del problema, dando respuesta a todos los sistemas pero proponiendo un modelo de ciudad coherente que surge a partir de un nuevo paradigma definido a partir de tres conceptos interdependientes entre sí: **comunicaciones, redes y paisajes**. Esta propuesta unitaria debería ofrecer soluciones a los diferentes sistemas que integran la ciudad inteligente o Smart City: mejorar la gobernanza y el tráfico de información, redes de abastecimiento y depuración del agua, sistema productivo y gestión de residuos, procedimientos de generación y abastecimiento energético, sistema de movilidad urbana, coordinación y gestión de los medios de emergencias, e-administración.

El reto que plantea este nuevo diseño de modelo de ciudad consiste en la capacidad para gestionar, compartir y transmitir, de forma ética, la ingente cantidad de información poniéndola a disposición de gestores, ciudadanos, políticos, de manera que sea útil para la toma de decisiones en tiempo real. A pesar de las actuales barreras para el desarrollo de ciudades inteligentes (tecnológicas, institucionales, económicas y sociales), la **Smart City** propone un nuevo paradigma en la forma de habitar que está dibujando un modelo de ciudad sostenible a medio y largo plazo, un modelo que mejora de la competitividad de las ciudades como modelos productivos dentro de un mundo cada vez más globalizado y sobre todo eleva la calidad de vida de sus habitantes.

Referencias

- Arnheim, R., *Entropía e arte*, Torino, Piccola Biblioteca Einaudi, 1989.
- Castells, M., *Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa*, 1998, www.lafactoriaweb.com/articulos/castells7.htm
- Echevarría, J., *Telépolis*, Barcelona, Destino 1999.
- Guallart, V., *La Ciudad Autosuficiente*, Rba 2012.
- IBM (2007), *Driving Challenge in Stockholm*, http://www.ibm.com/podcasts/howitworks/040207/images/HIW_04022007.pdf
- Mahiznan, A (1999): *Smart cities. The Singapore case*. The Institute of Policy Studies.
- Pinheiro Junio, C. (2005): *Curitiba, una experiencia continua en soluciones de transporte*, Municipalidad de Curitiba
- Stritzky, J. von y Cabrerizo, C (2011): *Ideas para las ciudades inteligentes del futuro*. Fundación ideas
- Siemens (2009): *European Green City Index*.
- Touraine, A., *La transformación de las metrópolis*, 1998, www.aquibaix.com/factoria/articulos/Touraine6.htm
- Vegara, A. y de las Rivas J.L. (2004): *Territorios inteligentes. Nuevos horizontes del urbanismo*, Fundación Metròpoli. Madrid.

Correspondencia

Nombre y Apellido: Santiago Quesada García
Teléfono: 605 992 651
Fax: 952 965 347
Dirección electrónica: sqg@us.es

Cesión de derechos

Por la presente, y como autor del trabajo mencionado arriba, cedo al Palacio de Ferias y Congresos de Málaga una licencia no-exclusiva irrevocable para imprimir, reproducir, distribuir, transmitir o comunicar de cualquier manera dicho trabajo, incluyendo el derecho de hacer modificaciones de formato. Además, afirmo que esta cesión no lesiona los derechos de terceros.