



Café de redacción: Smart City

De izquierda a derecha: Ester Gutiérrez Riaño (Dirección General de la Agenda Digital de La Rioja), Julio Navío (COIT), Jerónimo Hinojosa (Agencia de Innovación y Desarrollo Económico de Valladolid), María Eugenia Sánchez (Gerencia de Urbanismo de Sevilla), y Albert Sitjà (Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Cataluña).

En los últimos años hemos vivido una explosión de iniciativas gubernamentales, empresariales e investigadoras que se han materializado en un crecimiento exponencial de propuestas, planes, proyectos, buenas prácticas, modelos, estándares, sistemas de medición, etc. en relación a las ciudades inteligentes. La aplicación de la tecnología para la mejora de la calidad de vida en las ciudades y su sostenibilidad se ha convertido en una de las principales ocupaciones de las administraciones.

Texto: Yasmina Méndez

Nuestro país ha puesto en marcha proyectos emblemáticos que son objeto de análisis en todas las áreas destacadas de los servicios urbanos. También ha avanzado en cuestiones como la normalización y estandarización. Además, cuenta con una Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) que facilita el diálogo entre los diferentes integrantes. Muchas empresas españolas del ámbito de la tecnología y servicios urbanos han trabajado intensamente, creando unidades específicas innovadoras volca-

das en la aplicación de tecnología a ciudades, regiones y territorios. Con su experiencia han contribuido a la definición del concepto y a su indiscutible avance.

En esta reunión, moderada por Julio Navío (vice decano del COIT) exploramos el estado de algunos de los retos más importantes a medio plazo en el campo de las ciudades y regiones inteligentes. Hemos contado con la participación de Ester Gutiérrez Riaño (Directora de telecomuni-

caciones en la Dirección General de la Agenda Digital de la Consejería de Administración Pública y Hacienda de La Rioja), María Eugenia Sánchez Sánchez (Ingeniero de Telecomunicación en la Gerencia de Urbanismo de Sevilla), Jerónimo Hinojosa Valenzuela (Gestor de proyectos Smart City en la Agencia de Innovación y Desarrollo Económico de Valladolid) y Albert Sitjà Bartrina (Director de transferencia de Tecnología en el Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Cataluña).

María Eugenia Sánchez

Ingeniero de Telecomunicación
en la Gerencia de Urbanismo de Sevilla



“ Es fundamental el desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación, que son la capa física de las smart cities”

riojanos gestionar de forma más eficiente sus servicios públicos (como gestión de luz, agua, residuos, etc.). Además, se están considerando otras iniciativas como la eficiencia energética de los edificios municipales, el transporte entre municipios, seguridad, turismo... Con ello se pretende que los ayuntamientos sean capaces de gestionar sus servicios con el fin de mejorar y modernizar los municipios además de transformar las áreas rurales.

María Eugenia Sánchez. En los últimos años el Ayuntamiento de Sevilla apuesta por una estrategia en la que se impulsen y desarrollen todas aquellas actividades que promuevan la innovación y la modernización de los servicios que se prestan a los ciudadanos.

Jerónimo Hinojosa. Valladolid es referente a nivel nacional en la implantación de soluciones de ciudad inteligente, como la movilidad eléctrica o la sostenibilidad. Caben desatacar los proyectos apoyados con financiación comunitaria: Remourban, S2CITY, Transforming transport, Urban Green Up, Inlife o CenCYL. Las entidades locales desempeñan un papel fundamental para lograr la dinamización de las acciones de innovación gracias a su cercanía a los ciudadanos, a las empresas y a las instituciones y organismos públicos. El Ayuntamiento de Valladolid potencia las infraestructuras científicas, tecnológicas y sociales, apostando de forma decidida por un cambio del patrón de crecimiento basado en el conocimiento

y la innovación. Es miembro activo en varias redes nacionales como la RECI, la denominada RED INNPULSO, Red de Ciudades de la Ciencia y la Innovación (de la que ha sido elegida recientemente miembro del consejo rector) o - a nivel internacional - la red Eurocities, entre otras.

Albert Sitjà. El trabajo realizado por el CTTC durante los últimos años en el ámbito del Internet de las Cosas (IoT) está claramente enfocado hacia las smart cities. En el CTTC hemos desarrollado una plataforma experimental basada en IoT denominada IoTWORLD, que está constituida por una serie de sensores de distintas naturalezas que nos permiten monitorizar en tiempo real aspectos relacionados con distintos casos de uso: calidad del aire, redes eléctricas inteligentes (smart grids), edificios inteligentes, sistemas de detección de intrusos, etc. Los datos recogidos por la plataforma se analizan, se almacenan y se representan en tiempo real en un entorno web. El trabajo desarrollado en IoTWORLD se ha realizado gracias a la financiación conseguida en distintos proyectos de investigación europeos, todos ellos relacionados con el concepto IoT. Algunos ya terminados como, por ejemplo, E2SG (smart grids), COPCAMS (cámaras inteligentes y detección de intrusos) y ESEE (monitorización de CO2 en edificios); y otros en los que estamos trabajando actualmente como son CellFive (protocolos de comunicaciones energéticamente eficientes para small cells en redes 5G), IoSENSE (calidad del aire en edificios inteligentes) y

BIT. ¿Qué está haciendo su empresa o institución en el ámbito de las smart cities?

Ester Gutiérrez. El Gobierno de La Rioja aprobó en primavera de 2017 la Agenda Digital de La Rioja como una apuesta común de toda la sociedad riojana para convertirnos en una sociedad digital avanzada. En la elaboración de la Agenda Digital de la Rioja han participado un amplio grupo de agentes sociales. Como uno de los proyectos estrella dentro de la Agenda Digital, estamos trabajando en poner en marcha “La Rioja, Territorio Digital”: una plataforma de horizontal de smart cities, integradora de servicios para los ayuntamientos riojanos. Consiste en ofrecer la posibilidad de utilizar de forma voluntaria dicha plataforma para permitir a los ayuntamientos

CONNECT (gestión inteligente del flujo de energía entre edificios).

BIT. ¿En qué punto de desarrollo están las smart cities en España?

Ester Gutiérrez. Se sigue avanzando a buen ritmo y existen casos de éxito a imitar, que aglutinan servicios dispares según las necesidades de cada administración, si bien es necesaria la implicación del ciudadano como pilar importantísimo dentro del proceso de digitalización de una ciudad. En primer lugar como demandante de servicios que obliguen a las administraciones a apostar por proyectos smart y en segundo lugar como participante activo con su administración.

María Eugenia Sánchez. Se empieza a abandonar la ejecución únicamente de programas piloto y se está pasando a implantar soluciones reales en las ciudades.

Jerónimo Hinojosa. El modelo recogido, dentro de la Agenda Digital para España, en el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes, permite ayudar a las entidades locales en los procesos de transformación hacia Ciudades y Destinos Inteligentes, mientras que las empresas están encontrando nuevos escenarios en los cuales desarrollar nuevas oportunidades de negocio. No quiero dejar de mencionar el gran trabajo que se está realizando desde Red.es, y que representa la apuesta decidida por el desarrollo de las ciudades inteligentes en nuestro país.

Albert Sitjà. También cabe destacar el papel relevante que la CEOE ha tenido, gran parte recogido en “Acciones Prioritarias para el Desarrollo de las Smart Cities en España” (documento publicado en 2015, y elaborado dentro del Comité de Smart Cities y Comisión de I+D+I), el estudio y guía metodológica elaborado por la ONTSI (también en 2015) y el estudio sobre la evolución de las Ciudades 4.0 (recogido por la publicación del 17/11/2017 de esmartcity, del Grupo Tecmared publicado y realizado por la consultora KPMG, y elaborado junto a Siemens), no hacen más que destacar el gran potencial de actividad actual y futura.

BIT. ¿Qué ejemplos de éxitos o buenas prácticas destacarías?

Ester Gutiérrez. Me gustaría destacar dos ejemplos que aglutinan servicios que afectan a más de un municipio, uno el proyecto de Territorio Rural de la Junta de Castilla y León y otro el del Cinturón metropolitano de Barcelona. En ambos casos valoro de forma muy positiva la dificultad de mostrar servicios que afectan a más de un municipio.

María Eugenia Sánchez. Me parece muy interesante que las ciudades se reconozcan productoras de datos de gran valor. También cabe destacar el importante papel que deben tomar las ciudades en el desarrollo de los despliegues de las redes de nueva generación. Los entes locales gestionan el dominio público, donde conviven los ciudadanos y

donde se producirán la prestación de los nuevos servicios de una smart city. Se hace necesario que la normativa local se adapte a este nuevo escenario. Es fundamental reconocer que la tecnología no es un fin, por encima de la tecnología debe estar una gobernanza inteligente.

Albert Sitjà. Aquí me permito destacar y mencionar dos casos de buenas prácticas uno desde la iniciativa pública y otro de la privada. La pública es la de Smartcatalonia: una iniciativa de la Generalitat de Cataluña que impulsa entre otras las smart cities en todo el territorio. La privada, es la de Ametic: orga-



Gestor de proyectos Smart City en la Agencia de Innovación y Desarrollo Económico de Valladolid

Jerónimo Hinojosa Valenzuela

“Hasta ahora, muchos de los proyectos desarrollados relacionados con los nuevos modelos de ciudad inteligente han estado al amparo del paraguas de iniciativas europeas de financiación”

Ester Gutiérrez Riaño

Directora de telecomunicaciones en la Dirección General de la Agenda Digital de la Consejería de Administración Pública y Hacienda de La Rioja



“ Debemos apoyar las smart cities en estándares que garanticen la interoperabilidad, el crecimiento y la capacidad de incorporar nuevos servicios”

a través de la tarjeta ciudadana y/o el dispositivo móvil; la utilización de técnicas y tecnologías de inteligencia de negocio y Big Data para generar información y análisis de datos de la ciudad, permitiendo la generación de dashboard detallados; o la fidelización y gamificación de la ciudad a través de técnicas de juegos serios.

BIT. ¿Qué aspectos técnicos le parecen más relevantes?

Ester Gutiérrez. En una región digital coexisten múltiples servicios y con diferentes proveedores. Es fundamental apoyarse en estándares que garanticen la interoperabilidad, el crecimiento y la capacidad de incorporar nuevos servicios. Por otra parte, también es importante saber hacer un buen uso la cantidad de datos que se reciben en la plataforma y hacer un tratamiento adecuado de los mismos que permitan tomar decisiones a los gestores que redunden en un mejor servicio al ciudadano.

María Eugenia Sánchez. Sin duda, el desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación, que son la capa física de las smart cities. No tiene sentido hablar de sensorica sin prever la comunicación de esa cantidad ingente de datos, así como disponer de redes públicas de gran capacidad que lleguen a todos los ciudadanos. Están a punto de aterrizar las redes IoT y las infraestructuras a nivel de calle para el 5G y las administraciones públicas locales tienen un papel muy importante.

Jerónimo Hinojosa. A día de hoy, la interoperabilidad entre plataformas de ciudad inteligente parece ser una realidad, lo cual es del todo necesario para una coexistencia real entre ellas. Por otro lado, desde el punto de vista de la administración se hace necesaria una apuesta decidida por integración en la relación de puestos de trabajo públicos de nuevos perfiles específicos para la implantación y posterior gestión de este tipo de soluciones. Esto supone una oportunidad para nuestros compañeros, a los que invito a apostar de manera decidida por capacitación en este campo. Finalmente, es de vital importancia nuestra capacitación como Analistas de Datos, de modo que seamos capaces de desarrollar polos de innovación en el campo del Big Data, BI y Opendata, relacionado con la masiva cantidad de datos que a nivel de ciudad es necesario digerir y procesar.

Albert Sitjà. Todavía hace falta hacer más hincapié en la necesidad de abordar proyectos que introduzcan más sensores inteligentes que permitan obtener más y mejores datos y que ayuden a rentabilizar las inversiones en los proyectos y que además consigan la aceptación de la ciudadanía mediante las plataformas abiertas de datos poniéndolos a disposición de los usuarios.

BIT. ¿Cómo hacer sostenibles los modelos de negocio en las smart cities?

María Eugenia Sánchez. Es fundamental que el desarrollo de las

nización que junto con sus empresas asociadas lleva realizando desde hace ya muchos años la promoción de proyectos en favor del desarrollo de las smart cities, según se demuestra con los últimos datos recopilados en el catálogo de casos de éxito de soluciones y servicios en ayuntamientos.

Jerónimo Hinojosa. Quiero destacar el proyecto S2CITY, por su implicación directa con nuestro ámbito de actuación como ingenieros de telecomunicación. S2CITY “Sistema Inteligente de Servicios al Ciudadano y al Turista”, tiene como principal objetivo la mejora de los servicios al ciudadano y al turista a través de las TIC. Para ello el proyecto contempla varias líneas de acción como la creación de un acceso único a los servicios públicos

Smart City se apoye en una estrategia de ciudad bien definida. El mantenimiento futuro de las nuevas infraestructuras debe estar claro. La estandarización y la interoperabilidad que se impulsan desde la Unión Europea y desde el Estado son también de gran importancia para la sostenibilidad de los proyectos.

Jerónimo Hinojosa. Hasta ahora, muchos de los proyectos desarrollados relacionados con los nuevos modelos de ciudad inteligente han estado al amparo del paraguas de iniciativas europeas de financiación, siendo uno de los retos la propia diseminación y explotación de los resultados de los proyectos. La sostenibilidad del modelo de ciudad inteligente se puede fundamentar de forma sintética en dos vectores; por un lado, ser una herramienta de valor para los ciudadanos (bien directamente a través de mejores servicios o bien indirectamente a través de herramientas que sustancialmente mejoren la eficiencia de los recursos públicos); y por otro, dotando a las urbes de las capacidades necesarias para absorber y responder a nuevos escenarios de una forma ágil, contribuyendo a los nuevos enfoques de resiliencia de las ciudades.

Albert Sitjà. Se obtendrá sobre todo gracias a la estandarización y la posibilidad de implementar varios proyectos similares en diferentes ciudades. En caso contrario los costes de desarrollo a los de proyectos harán inviable la implantación en muchas ciudades que no puedan

disponer de los recursos necesarios para hacer frente a la inversión requerida, tanto de CAPEX como de OPEX.

BIT. ¿Cuál es el papel de la estandarización y la interoperabilidad?

Ester Gutiérrez. Es la clave para el éxito de estos proyectos en el futuro. Nos encontramos en una fase inicial donde se están poniendo en marcha diferentes plataformas de smart cities cada una adecuada a las particularidades y necesidades de cada ciudad o región. Pero todas ellas deberían apoyarse en estándares y seguir unas normas, ya que es imprescindible la compartición de datos y la interconexión de las mismas. De ahí que sea fundamental seguir estándares desde el primer momento para poder garantizar la interoperabilidad, si no en unos años será mucho más complejo y costoso.

Jerónimo Hinojosa. Para conseguir la interoperabilidad entre plataformas de Ciudades Inteligentes, las plataformas deben ser independientes en tres dominios: 1) Independencia en el dominio de las aplicaciones, cuyo requerimiento condicionará el tipo de plataforma. 2) Independencia en el dominio de la red, en la que consideramos la red de transporte, proporcionando acceso a las plataformas de servicios. La red de transporte puede ser multioperador y cabe preguntar si es posible elegir operador de red. Y 3) Independencia en el dominio de los sistemas de adquisición. Atendiendo

a la interoperabilidad entre sistemas, aplicaciones y dispositivos, el esquema de una plataforma horizontal requeriría que los sensores y otros elementos fuesen comunes para las aplicaciones. Como conclusión, la "Solución de Gestión Integral de la Ciudad Inteligente" debe ser válida de manera universal, ofreciendo interfaces abiertas y cumpliendo con las funcionalidades, competencias y requisitos especificados, que garanticen la interoperabilidad, la modularidad, la escalabilidad y la reutilización de aplicaciones.

Albert Sitjà. Aquí cabría hacer un poco de historia y poner en valor



Director de transferencia de Tecnología en el Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Cataluña

Albert Sitjà Bartrina

“ Hay que hacer hincapié en la necesidad de abordar proyectos que introduzcan más sensores inteligentes, que permitan obtener más y mejores datos y que ayuden a rentabilizar las inversiones”



el gran impulso que en su momento le dio la ciudad de Barcelona al tema de las smart cities ya en el año 2013, mediante la creación y el desarrollo del City Protocol que es un marco de innovación colaborativa que fomenta soluciones centradas en la ciudad que benefician a los ciudadanos y su calidad de vida. Después, y no por menos importante sino por su orden cronológico posterior, ha sido el papel del COIT que en colaboración con AENOR y la comisión de Smart Cities de Ametic que han colaborado en la elaboración de la Normalización en Ciudades Inteligentes España (CTN 178).

BIT. ¿Qué aspectos considera necesarios para mantener y reforzar el liderazgo español en smart cities?

Ester Gutiérrez. Seguir trabajando en la misma línea y compartiendo las experiencias entre todas las administraciones de forma que podamos aprender de los casos de éxito y aprovechar sinergias.

María Eugenia Sánchez. Impulsar la innovación, que las empresas sientan un fuerte respaldo por parte de las instituciones. Apoyar e incentivar a las Administraciones Públicas para que desarrollen políticas innovadoras.

Albert Sitjà. Reforzar el papel y peso de las empresas dentro de los organismos europeos creados al respecto para presentar y dar a conocer los proyectos realizados y contribuir a

nuevas propuestas: La EIP Smart Cities and Communities (EIP-SCC) La plataforma de smart cities de la Comisión Europea (Smart Cities and Communities Stakeholder Platform) constituye una de las dos entidades que conforman el sistema de Gobernanza de la iniciativa “Smart Cities and Communities” de la Comisión Europea, La otra es “Market Place of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities”.

Jerónimo Hinojosa. Como subraya Albert Sitjà, nuestro tejido empresarial en el ámbito TIC goza de un gran prestigio internacional, que debe ser reforzado a través de las instituciones públicas. Las plataformas europeas suponen un gran escaparate para mostrar a nivel internacional nuestro potencial en el sector y reforzar nuestro liderazgo y prestigio.



Smart Cities

Theoretically, any area of city management can be incorporated into a smart city initiative. The challenge is to reach cities that use information and communication technologies to increase operational efficiency, share information with the public and improve both the quality of government services and citizen welfare. New Internet technologies promoting cloud-based

services, the Internet of Things (IoT), real-world user interfaces, use of smart phones and smart meters, networks of sensors and more accurate communication based on the semantic web, open new ways to collective action and collaborative problem solving.

Major technological, economic and environmental changes have generated inter-

est in smart cities, including climate change, economic restructuring, the move to online retail and entertainment, ageing populations, urban population growth and pressures on public finances. The European Union (EU) has devoted constant efforts to devising a strategy for achieving ‘smart’ urban growth for its metropolitan city-regions.