# LAS EXPERIENCIAS DE BUEN GOBIERNO (GOBERNANZA) EN GESTIÓN TERRITORIAL, AMBIENTAL Y URBANA.

## La importancia de introducir los conceptos "Smart Cities" en la Legislación y Planificación Territorial.

***Nuria Vallespín Toro.***
*Arquitecta. Doctorando en ULL. Islas Atlánticas: Historia, Patrimonio y Marco Jurídico Institucional.*
*Arquitecta asociada en Arribas Vallespín Arquitectos S.L.P.*
***Jorge Arribas Castañeyra.***
*Dr. Arquitecto. Instituto Universitario Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería. ULPGC.*
*Presidente Demarcación de Fuerteventura del Colegio Interinsular de Arquitectos de Canarias.*

## RESUMEN

Las Tecnologías de la Información han irrumpido con mucha fuerza en la forma de relacionarse las personas y éstas con el entorno. Estos cambios sociales conllevan nuevas relaciones económicas y por tanto cambios en los usos del suelo. A su vez las TICS se conciben como una oportunidad. Mejoras en Gestión de Servicios, en Participación Ciudadana, Transportes, Calidad Ambiental, contribuyen a mejorar nuestra calidad de vida, objetivo de la denominada "Ciudad Inteligente". Desde Europa se están invirtiendo muchos recursos en proyectos, plataformas y productos relacionados con las "Smart Cities". En ocasiones, la implantación de estas tecnologías en los territorios se está realizando por criterios "de oportunidad" sin tener en cuenta las necesidades reales y sus consecuencias. Es necesario que en este campo del conocimiento participen de una manera más activa los Urbanistas y lo introduzcan en el Planeamiento Territorial. De no ser así, el planeamiento podría sufrir disfunciones, al quedar siempre por detrás de los cambios sociales y económicos que producen las TICS. Debemos colaborar con los agentes actualmente implicados (tecnólogos, ingenieros, Informáticos, etc.) si no queremos perder la oportunidad de liderar el diseño de las Ciudades Inteligentes.

## ABSTRACT

Information Technologies have entered strongly in the way of relating to people and people with the environment. These social changes bring new economic relations and therefore changes in land use programs. In turn, the ICTs are seen as an opportunity. Improved in Management Services, Citizen Participation, Transport, Environmental Quality, helps improve our quality of life, purpose of the so-called "Smart City". From Europe, they are investing heavily in projects, platforms and related with "Smart Cities" products. Sometimes, the

implementations of these technologies in the territories are being made by "opportunity" criteria without taking into account the real needs and its consequences. It is necessary that urbanists, in this field of knowledge, participate more actively and entering the Territorial Planning. Otherwise, planning could suffer dysfunctions, to always be behind the social and economic changes that produce the TICS. We must work with agents currently involved (technologists, engineers, computer scientists, etc.) if we do not want to lose the opportunity to lead the design of the Smart Cities.

## PALABRAS CLAVE
Smart City, Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), Planificación dinámica, Capa digital, Diseño interacción urbana, Planificación colaborativa, Destinos turísticos inteligentes.

## KEYWORDS
Smart City, Information and Communications Technologies (ICT), Dynamic urban planning, Digital layer, Urban interaction design, Collaborative urban planning, Smart Tourism Destinations.

## 1. INTRODUCCIÓN

La complejidad es uno de los signos de nuestro tiempo. El mundo está cambiando a un ritmo vertiginoso. Las innovaciones tecnológicas se vuelven obsoletas a veces sin tan siquiera haber sido probadas. En este contexto, las ciudades/territorios son auténticos laboratorios donde se producen las relaciones sociales cada vez más determinadas por las tecnologías digitales.

En este escenario ampliamente tecnificado, ¿qué papel juega el urbanismo? ¿De qué manera deben intervenir los urbanistas y legisladores de suelo ante los actuales desafíos tecnológicos y sociales?
Creemos que se hace cada vez más necesario afrontar los desafíos derivados de la implantación de las nuevas tecnologías capaces de transformar sustancialmente nuestras relaciones sociales y nuestro entorno. Esto se traduce en reorientar el carácter del urbanismo para convertirlo en un instrumento flexible y abierto a la innovación tecnológica, capaz de abordar el orden estructural de la ciudad: integrando coherentemente las estrategias ambientales, de vivienda, transporte e infraestructuras, sin por ello perder de vista la atención a las necesidades sociales reales y las singularidades de lo local.
Los nuevos paradigmas tecnológicos pueden ayudar o influir en el trabajo del urbanista y posibilitar una relación transversal con el resto de profesionales especializados en las nuevas tecnologías. Hoy en día se hace patente que este escenario del fenómeno de las Smart Cities está siendo ocupado por ingenieros de telecomunicaciones, informáticos, programadores, tecnólogos e infinidad de

empresas de innovación tecnológica, ajenos al complejo funcionamiento de la planificación del territorio.
La implantación de las tecnologías, en ocasiones, no responde a un análisis profundo de las necesidades sociales reales y a largo plazo en base a estrategias planificadas, sino a una cuestión de oportunismo (más optimismo y fascinación por lo nuevo). De ahí la desconexión de la construcción teórica de los planteamientos "Smart City" con ciertos sectores del urbanismo, que permanece ajeno a la participación y aportación de sus reflexiones en este campo.

Un análisis crítico sobre la aplicación de las tecnologías en las ciudades es la que realiza el urbanista Adam Greenfield en su libro `*Against the Smart City*´. Afirma que las Smart Cities tienen poco que ver con las ciudades. Así, las cuestiones planteadas por la *smartización* de las ciudades se han convertido en aplicaciones tecnológicas obviando cualquier otro elemento extemporáneo respecto a la tecnología: la normativa, el diseño de los objetos inteligentes, los conceptos más complejos y profundos sobre la tecnología urbana, la realidad multidimensional de la seguridad pública, el funcionamiento de las economías urbanas, los condicionantes de la política local y las capacidades internas de la administración pública.
Ante este escenario, existe un interesante y necesario campo de reflexión para la introducción de conceptos de Smart City en la planificación, el desarrollo, la adaptación y el mantenimiento de las ciudades. Para ello se considera necesaria la conjugación de los procesos normales ya establecidos de transformación y conservación de la ciudad con procesos tecnológicos.
Como hemos apuntado, estas nuevas tecnologías están siendo desarrolladas por sectores de ingeniería, informática y telecomunicaciones y muy poco presente el urbanismo.
Las ciudades crecen y cambian constantemente mediante procesos muy lentos, en contraste con la tecnología que cambia a una velocidad vertiginosa. Es preciso que los urbanistas entiendan la tecnología y su relación con la ciudad, siendo conscientes de que los lentos procesos urbanos: redistribución de las cargas y beneficios, ejecución de urbanización y edificación, mantenimiento y conservación de la ciudad están anclados en una estructura urbanística, jurídica y administrativa tradicional frente a los rápidos procesos económicos y sociales que van muy por delante, asociados a las TICs.

## 2. SMART CITY O CIUDAD/TERRITORIO INTELIGENTE

Son muchas las definiciones sobre qué es o debería ser una ciudad inteligente. En síntesis, se define a la ciudad inteligente como aquella capaz de gestionar los recursos y las fuentes de energía de manera óptima, para mejorar la calidad de vida de las personas y del entorno, optimizando los servicios y mejorando su rentabilidad de uso, englobando aspectos sociales, técnicos, políticos y funcionales. Se sirve de las nuevas Tecnologías de la Información y la

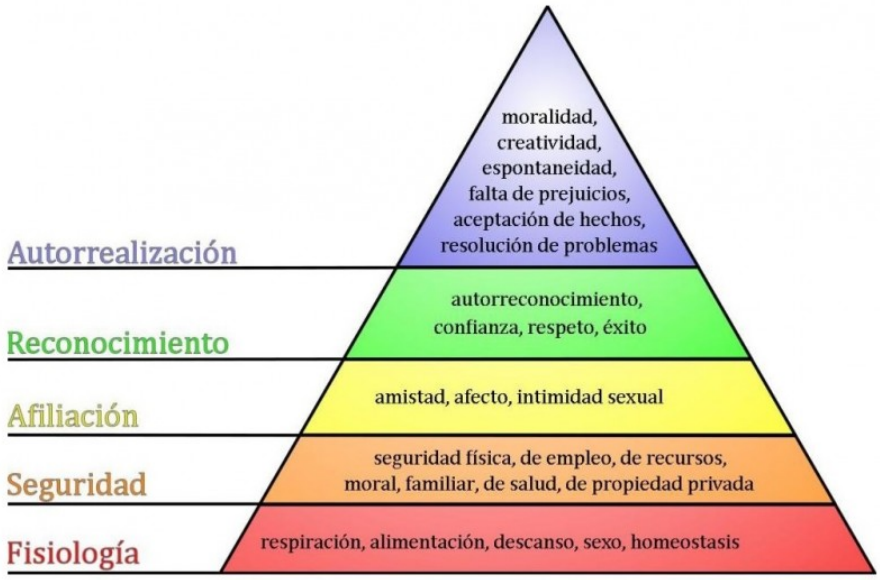
Comunicación (TIC) para optimizar el funcionamiento de sus infraestructuras, de su gobierno y, en definitiva, la calidad de vida de sus ciudadanos.

Esquema de funcionamiento de una ciudad inteligente

¿Y por qué ahora hablamos insistentemente de ciudades/territorios inteligentes o Smart Cities? En muchos casos, las propuestas de Smart City están siendo acogidas con gran entusiasmo por nuestros representantes de gobierno y administraciones locales convirtiéndose en un recurso discursivo predominante como modelo urbano de solución a la crisis, especialmente basado en el argumento de sostenibilidad y eficiencia.

Pero las ciudades siempre han sido `inteligentes´ y siempre han sido el mejor escenario en el que entender la contribución de la tecnología a la sociedad. La Smart City como propuesta urbana trata de ofrecer un marco para explicar y ordenar esta presencia digital en la ciudad. Como afirma Saskia Sassen, premio Príncipe de Asturias de Ciencias Sociales en 2013, la ciudad inteligente no consiste en meterle muchas tecnologías. Defiende que para que las tecnologías disponibles realmente alimenten las ciudades éstas deben reflejar el conocimiento de los habitantes de la ciudad. Propone una ciudad de cristal, transparente y visible para todos.

Por tanto, uno de los objetivos de una ciudad inteligente es la de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos mientras se procura también por su sostenibilidad ambiental, mediante el uso de las últimas innovaciones tecnológicas disponibles.




Pirámide de Maslow: jerarquía de necesidades. "*A Theory of Human Motivation*".1943

Uno de los nexos de unión entre los procedimientos técnicos y sociales es el concepto de TIC (tecnologías de la información y la comunicación). Se trata de herramientas y mecanismos de gestión para la implementación de los servicios que forman parte de la ciudad.

El estudio European Smart Cities (www.smart-cities.eu/) es el origen de un esquema que, en diferentes variantes ha tratado de sistematizar el objeto de interés de la Smart City a partir de seis características definitorias de una ciudad inteligente:

- Smart Economy: una ciudad que promueve el emprendimiento, la innovación, la productividad, la competitividad,…
- Smart People: una ciudad que cuenta con una ciudadanía formada e informada, activa y participativa y que promueve la igualdad.
- Smart Governance: una ciudad que promueve formas de gobierno electrónico, que innova en nuevos procedimientos y modelos de gobernanza, basada en las evidencias para la toma de decisiones y que fortalece esquemas de transparencia, participación y control ciudadano de la actividad de las instituciones
- Smart Mobility: una ciudad con sistemas inteligentes y eficientes de transporte, que promueve la movilidad multi-modal, etc.
- Smart Environment: una ciudad que promueve la sostenibilidad y la resiliencia, que se propone objetivos de eficiencia energética y lucha contra el cambio climático,…
- Smart Living: una ciudad que apuesta por mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

## 3. HACIA UNA `SMARTIZACIÓN´ DEL URBANISMO

Recurriendo a la metáfora biológica, la ciudad es entendida como un organismo vivo, afectado por múltiples agentes que intervienen en ella, en constante evolución, de gran complejidad en cuanto a su generación, funcionamiento y transformación.
La planificación urbana inteligente tratará de incorporar las nuevas tecnologías y sistemas para que nuestros entornos sean capaces de responder a las nuevas necesidades y demandas sociales. Sin duda, hemos sido capaces de incorporar estas nuevas tecnologías a nuestra vida cotidiana en un relativo corto espacio de tiempo. De manera imparable surgen nuevas herramientas que han revolucionado nuestra manera de relacionarnos entre nosotros y con nuestro entorno.
En este contexto digital debemos apostar por procesos de planificación basados en la tecnología y la información enriqueciendo las vigentes formas clásicas de los instrumentos ya existentes. Se hace necesario abordar los nuevos desafíos de la sociedad mediante un urbanismo más flexible y abierto a la innovación tecnológica, atendiendo a nuevas estrategias ambientales, sociales, de información.

### 3.1. Tecnologías en la planificación, gestión y la ejecución sostenible del territorio

La planificación consiste en gestionar, en régimen de escasez y en beneficio de toda la colectividad, dos stocks patrimoniales de primer orden: el de suelo y el del patrimonio construido (Libro Blanco del Planeamiento Sostenible, 2010) En este documento se señala que el objetivo de la sostenibilidad ecológica exige gestionar el suelo y el patrimonio para atender a las necesidades de la población teniendo bien en cuenta las vocaciones del territorio, a fin de conservar e incluso enriquecer ese patrimonio. Los conceptos de ciudad inteligente son aplicables a los condicionantes de diseño urbano propuestos para dotar a la planificación de un enfoque más actual.
Los distintos ámbitos de influencia del planeamiento mediante la aplicación de las estrategias de sostenibilidad son los mismos en los que se plantean en las reflexiones sobre las ciudades/territorios inteligentes. En el documento citado se establece un listado de criterios de sostenibilidad agrupados en siete grandes apartados referentes al entorno de la ciudad, a la actuación sobre suelo urbano, al transporte, a los recursos, a los residuos, a la cohesión social y a la participación.

Algunos de estos criterios se desarrollan en los siguientes ámbitos:

-En el entorno de la ciudad: reduciendo la huella de deterioro ecológico.
-En el ámbito urbano: definiendo una estructura y un modelo urbano más sostenible, fomentando la diversidad, calidad y versatilidad de los espacios públicos y mejorando la accesibilidad a los equipamientos.

-Transporte: reducir distancias, potenciar los medios de transporte no motorizados y el transporte público
-Sobre recursos: Optimizar y reducir el consumo de energía, optimizar y reducir el consumo de agua, minimizar el impacto de los materiales de construcción.
-Sobre residuos: reducir y gestionar los residuos para reducir su impacto.
-Cohesión social: favorecer la cohesión del tejido social e impedir la exclusión.
-Gobernanza o gobernabilidad: fomentar la transparencia administrativa e integrar la participación ciudadana en el planeamiento.

Los procesos de adaptación del territorio existente a nuevos escenarios son generalmente muy lentos. Algunas de las acciones encaminadas a la adaptación de las estrategias de planeamiento a los procesos de `smartización´ tienen que ver con una planificación dinámica y más colaborativa. Los redacción de planes urbanísticos es ya de por sí un proceso `inteligente´, ya que agrupa equipos humanos multidisciplinares muy especializados, pero contando con mecanismos poco adaptativos, en ocasiones ajenos a la realidad y a las necesidades cambiantes. Se hace necesaria una **planificación dinámica** que consiste en la incorporación metodologías o simuladores capaces de reproducir escenarios de futuro que nos informen sobre las consecuencias que la evolución de ese fenómeno pueda tener sobre el territorio (GÓMEZ Y ESPINOSA, 2012) Para ello, se utilizan una variedad de modelos de simulación que nos permiten disponer de una información valiosa sobre lo que ocurriría si el fenómeno siguiera su curso en función de las tendencias actuales, pero también sobre lo que sería deseable que ocurriera en función de unos principios de sostenibilidad.

Respecto a la **planificación colaborativa** la tecnología permite conectar al ciudadano con los procesos de planificación, pudiendo intervenir activamente en la transformación de su entorno. El proyecto urbano de código abierto (*open source urbanism*) implica una ruptura con las formas tradicionales de gestión de la ciudad. A nivel conceptual se propone desde la interacción del espacio físico con las capas digitales de la vida en la ciudad nuevas formas de representar y vivir la ciudad.

### 3.2. El papel del urbanista en el nuevo escenario de las Smart Cities

Hoy en día, no asistimos a los cambios que se producen a nuestro alrededor como meros espectadores. Hemos pasado a ser miembros activos con capacidad para transformar nuestros entornos. De una manera u otra los ciudadanos cuentan con un gran potencial mediante las nuevas tecnologías para dar respuesta a problemas urbanos. Una gestión urbana debe aspirar a la eficiencia máxima y la objetividad en las decisiones públicas a partir de los múltiples datos digitales que generan sus ciudadanos a diario. La disponibilidad de datos masivos es una de las características emergentes de nuestra época.

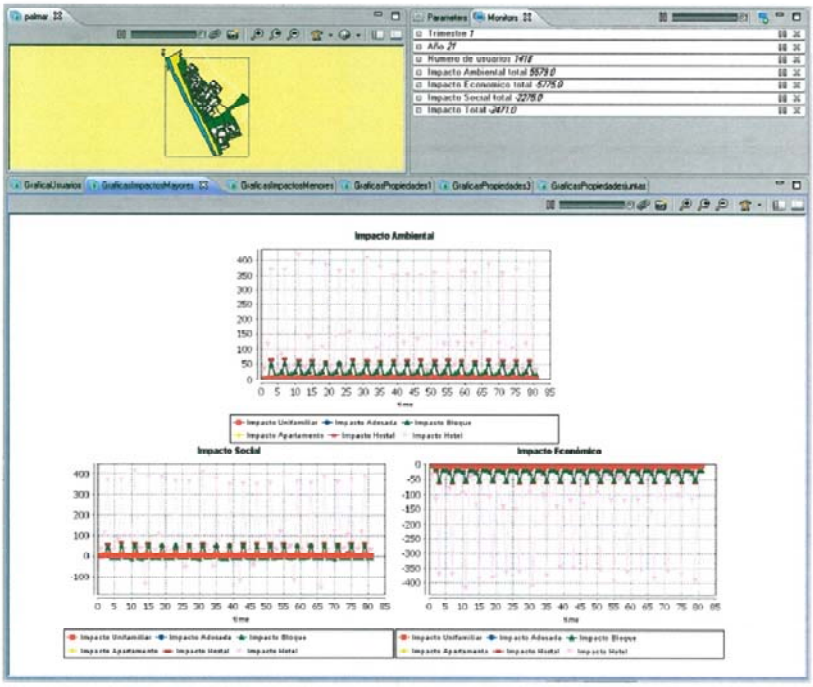
Los diferentes cambios sociales, políticos y la transformación tecnológica están contribuyendo a la materialización de una brecha entre las formas institucionales de gobernar y dar forma a las ciudades y las expectativas de la ciudadanía sobre el papel que quiere tener en la ciudad que vive (Fernández, 2015) Son muchos los movimientos sociales, la disciplinas académicas, proyectos y teorías que plantean nuevos enfoques sobre cómo hacer ciudad, más allá de las instituciones públicas y del urbanismo encargadas hasta ahora de esta tarea.
Hacer ciudad hoy en día ya no es asunto únicamente de planificadores públicos o urbanistas en sentido estricto. El campo de acción del urbanismo se ha expandido y requiere de la incorporación de nuevas metodologías e interrelaciones con otras disciplinas. El Diseño de Interacción Urbana o *Urban Interaction Design* se plantea como referente de diferentes métodos y aproximaciones a la realidad de la ciudad. Se basa en la hibridación de disciplinas de manera pragmática, con herramientas propias de proyecto de intervención urbana de la era digital (mapeado, prototipado, etc.). La transdisciplinariedad como metodología responde a proyectos complejos y multidimensionales.

Uno de los ejemplos de la utilización de las nuevas herramientas en el proceso de planificación es la simulación urbana, que ayuda a comprender la trascendencia de los elementos introducidos en ella.

### 3.3. Modelos de simulación urbana aplicados al proceso de planificación

En el encuadre nacional e internacional, encontramos múltiples referencias, centradas en tres líneas principales en el desarrollo de la investigación sobre la simulación urbana: los sistemas complejos, las Smart City (big data) y la simulación urbana.

Existen muchos estudios encaminados hacia la planificación inteligente apoyados en modelos de simulación que defienden que se trata de algo más que una herramienta de apoyo (LUQUE, 2015). Se trata de incorporar al futuro de la planificación urbana herramientas que apoyen e inyecten rigor en el proyecto urbano y territorial, es decir, trabajar con los procesos dinámicos urbanos basados en los indicadores de carácter urbanístico. Al igual que los SIG (Sistemas de información geográfica) han supuesto una nueva operatividad a la planificación y rigor del estudio del territorio, la planificación urbana inteligente propone una forma de generar rigor en la intervención, reduciendo la experimentación física y generando laboratorios virtuales para minimizar el método ensayo/error.
En definitiva, trabajar con el dinamismo urbano a través del entendimiento de la ciudad como un organismo vivo, con el factor tiempo como elemento determinante de la evolución urbana, y entender la simulación como una herramienta de apoyo al proceso proyectual de la ciudad compleja, que nos ayuda a entender y desarrollar los elementos determinantes de la ordenación urbana en su evolución futura.




Ejemplo de imagen de programa de simulación aplicado a prototipo CAO El Palmar de Vejer de la Frontera (Cádiz).

Otro de los ejemplos de las aplicaciones de simulación urbana es el proyecto Simurban2, coordinado y financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, en el que participan grupos de investigación de la Universidad de Alcalá (Unidad Docente de Geografía del Departamento de Geografía y Geología) y de la UNED (Departamento de Geografía). Se busca desarrollar nuevas herramientas con las que apoyar la planificación territorial, pero ahora a escalas más acordes con las labores planificadoras; escalas subregionales y/o municipales con las que suelen trabajar habitualmente los organismos encargados de proponer y decidir en planificación urbana.

El proyecto se desarrolla en cuatro fases:

- Análisis de nueva cartografía de detalle y selección de ámbitos de estudio (supramunicipales)
- Simulación prospectiva de escenarios futuros
- Validación de instrumentos de simulación
- Valoración ambiental de escenarios simulados.

### 3.4. La piel digital de la ciudad o sistema nervioso como nueva capa a implementar

Continuando con la metáfora biológica, la piel digital de la ciudad es una nueva capa a tener en cuenta. La ciudad/territorio se compone de un sistema de espacios libres, espacio construido, infraestructuras, red viaria, etc. que conforman el cuerpo y tejidos. Ahora esta capa invisible hay que introducirla para que interactúe con el resto de capas, a modo de sistema nervioso.

¿Qué es el sistema nervioso?
La capa de información digital o sistema nervioso nos informa sobre los espacios físicos y las relaciones sociales que allí se establecen. Una parte de esta información procede de fuentes convencionales, como sensores, sistemas de información públicos o privados o medios de comunicación. Los medios sociales son los que en estos momentos generan mayores volúmenes de información y los que a su vez tienen especial relevancia en la vida de los habitantes de las ciudades.

Proponemos una estrategia de construcción y visualización de la piel digital urbana por medio del diseño del sistema nervioso de la ciudad, que no es otro que los medios sociales y fuentes de información como la geolocalización, el etiquetado, las escalas y densidad de información e información a partir de la participación ciudadana, etc. Es necesario incorporar y entender el papel activo de los usuarios que nos obliga a reflexionar sobre la manera de interactuar con el urbanista.

La concepción de la ciudad como un espacio transformado por esta capa digital será consecuencia de la implementación de nuevas tecnologías.

## 4. PANORAMA NORMATIVO Y ESTRATÉGICO DE LAS CIUDADES INTELIGENTES EN ESPAÑA

La iniciativa emblemática para una Europa eficiente en el uso de los recursos dentro de la Estrategia Europa 2020 apoya la transición a una economía eficiente y baja en carbono para conseguir un crecimiento sostenible. El objetivo 20/20/20 para 2020 es llevar a Europa hacia el camino del futuro sostenible y así, se crea el Programa Horizon 2020 que proporciona financiación para hacer posible todos los proyectos e iniciativas relacionadas con este objetivo. Europa está invirtiendo muchos recursos en una realidad que no podemos obviar.
En ese sentido, en diciembre de 2012 se constituye el Comité Técnico para la Normalización de Ciudades Inteligentes (CTN/178) que cuenta con AENOR como Secretaría Técnica. Pretende crear estándares escalables, interoperables y sin dependencia tecnológica. Desde el año 2005 se han publicado 15 normas para

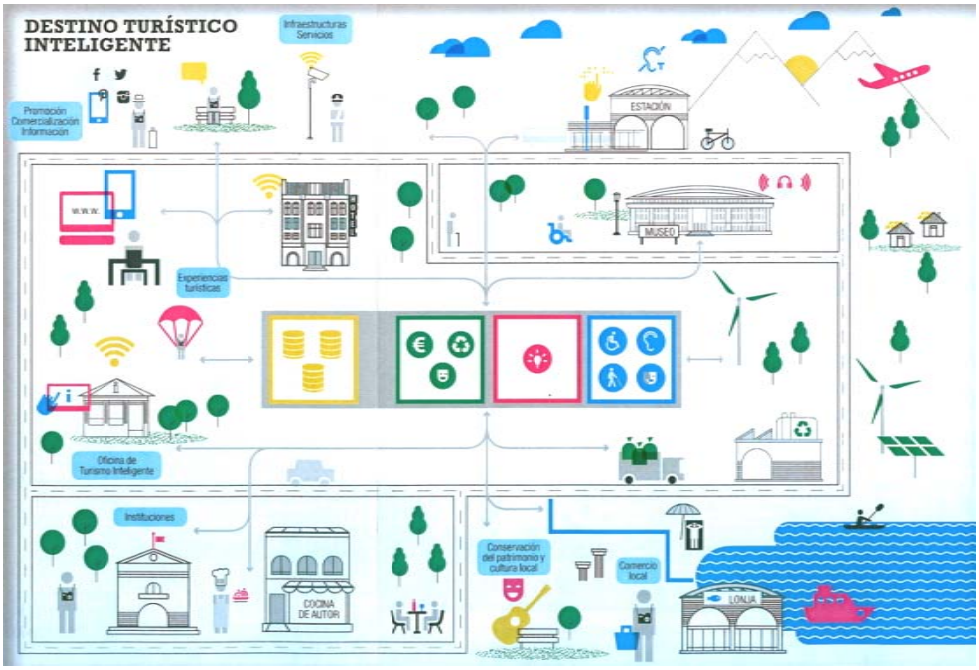
ayudar al desarrollo de ciudades inteligentes en España, promovidas por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información (SETSI) del Ministerio de Industria, Energía y Turismo a través del comité CTN/178 antes mencionado. El comité sobre Ciudades Inteligentes está formado por 5 subcomités, que trabajan en normas sobre infraestructuras; semántica e indicadores; gobierno y movilidad; energía y medio ambiente, y destinos turísticos.

La Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) es una de las organizaciones nacionales de referencia del sector, integrada en 60 ciudades de todo el país. Esta red vela por el intercambio de experiencias y el trabajo conjunto para promover la gestión eficiente de las infraestructuras y los servicios urbanos buscando, a la vez, reducir el gasto e incentivar la actividad económica. Los ayuntamientos de esta red trabajan juntos en diferentes ámbitos como por ejemplo la energía, el medio ambiente, las TIC, la cultura, el turismo, el gobierno y el open data. Por otro lado, como muestra del mayor compromiso de la Administración en proyectos de Smart Cities, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo ha puesto en marcha durante el 2015 el "Plan Nacional de Ciudades e Islas Inteligentes" con una dotación total de 188 millones de euros. Es un plan específico para el desarrollo de las denominadas Smart Regions, mediante las cuales varias poblaciones se unen en proyectos comunes de digitalización de ciertas actividades clave, contando con la financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

## 5. NORMALIZACIÓN DE DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES A TRAVÉS DE LAS NORMAS AENOR.

El subcomité V de Normalización en el CTN178 de Aenor, puso en marcha en 2013, el quinto subcomité denominado "Destinos Inteligentes" dentro del CTN 178 en AENOR con el objeto de desarrollar una norma de "Destinos Turísticos Inteligentes". En este sentido se ha desarrollado junto a los profesionales del sector turístico, un sistema de indicadores que facilite la creación de una norma que permita la medición, unificación de criterios de los "destinos turísticos inteligentes". El subcomité está presidido por SEGITTUR (Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas) y vicepresidido por Red.es.
El pasado 20 de Abril AENOR ha publicado otras 5 normas relacionadas con infraestructuras de redes de servicios públicos, sistemas de telecomunicaciones y plataformas de ciudad. De especial interés para nuestras islas es la norma UNE 178501: *Sistema de gestión de los destinos turísticos. Requisitos,* que aborda los requisitos de un sistema de gestión de los Destinos Turísticos Inteligentes, estableciendo objetivos, metas y planes de acción teniendo en cuenta aspectos como innovación, tecnología, accesibilidad universal y sostenibilidad. En

definitiva, el objeto de esta norma es establecer un sistema de gestión que dote al destino turístico de una herramienta útil para determinar la inteligencia del destino.




Síntesis de un Destino Turístico Inteligente. Gestionar el modelo turístico del S. XXI AENOR.

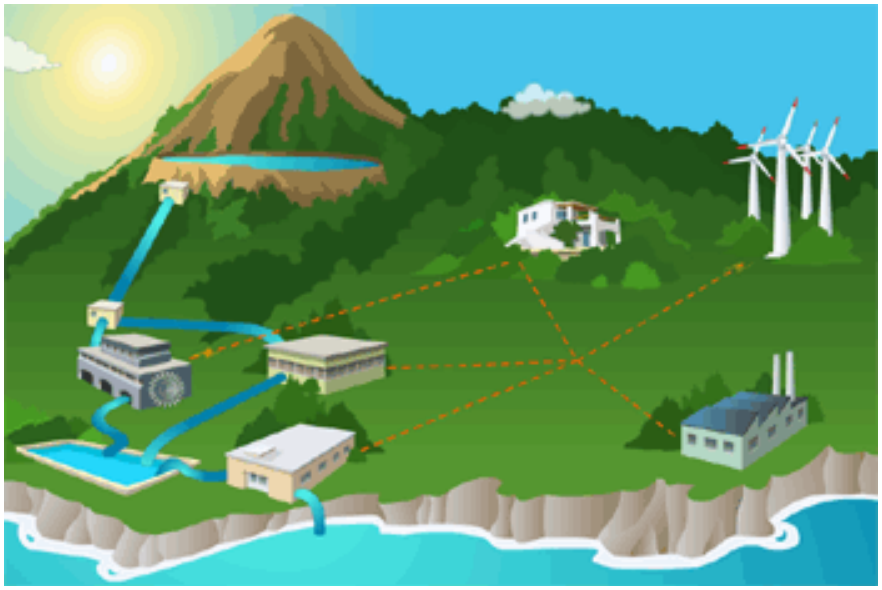
## 6. DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE + ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD: EL HIERRO COMO SMART ISLAND

Entre las distintas iniciativas que SEGITTUR ha puesto en marcha para dinamizar el desarrollo de los Destinos Turísticos Inteligentes, se destaca el caso de la isla de El Hierro, por haberse convertido en la primera isla inteligente del mundo y ser un claro referente en el campo de los DTI.

Desde que en Enero de 2000, la isla fuera declarada Reserva de la Biosfera se ha trabajado para alcanzar el objetivo de ser la primera isla capaz de autoabastecerse de energía eléctrica por medio de fuentes de energía totalmente renovables, de notable importancia para el desarrollo social, económico y ambiental de la isla de El Hierro.

Los dos grandes pilares sobre los que se basa la estrategia de planificación `smart´ sobre la isla de El Hierro son: el desarrollo sostenible en su vertiente medioambiental, social y económica y la aplicación al territorio de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. En el ámbito de la sostenibilidad medioambiental, El Hierro se ha situado como referente energético mundial con la puesta en marcha de la primera central hidroeólica del mundo, «Gorona del Viento». Por ello, la isla se ha convertido en la primera en autoabastecerse con fuentes de energía renovables, a través del proyecto

denominado "*El Hierro: 100% renovable*" o "*Implementation of 100% of RES Project for El Hierro Island. Canary Island*" cofinanciado por la Comisión europea y coordinado por el Instituto Tecnológico de Canarias S.A. en el que participan varias instituciones europeas y el Cabildo de El Hierro.
Asimismo, se ha implantado una red wifi que da servicio a toda la isla, respondiendo tanto a las necesidades de los turistas como a las de los herreños.



Esquema del sistema eólico-hidráulico El Hierro (ITC)

## 7. CONCLUSIONES.

Los agentes planificadores y legisladores vinculados al desarrollo de nuestro territorio deben jugar un papel activo en la planificación urbanística ante los actuales desafíos tecnológicos y sociales.
Ante un panorama donde los cambios sociales están siendo protagonizados por la aparición de las tecnologías de la Información y Comunicación, debemos plantearnos nuestra aportación desde las siguientes perspectivas:

- 1.- Planificación y legislación. Necesidad de estar presentes los urbanistas en la redacción de los planes *Smart Cities* a medio y largo plazo, con el fin de que la misma no solo sea realizada por tecnólogos. La ciudad no es una abstracción a la que implementar la tecnología, requiere de una multidisciplinaridad en su concepción.

- 2.- Instrumentos legales flexibles. Necesidad de diseñar unas "reglas de juego" para el territorio, que sean lo suficientemente flexibles para

adaptarse a las nuevas tecnologías y modos sociales como la economía colaborativa surgidas a partir de las TICs.

- 3.- Instrumentos de planificación participativa. Concebir las TICs como una oportunidad para promover un urbanismo más participativo en la planificación del territorio, no sólo en la fase de alegaciones de los documentos, de manera proactiva, directamente en la redacción de los mismos.

- 4.- Incorporación del *Big Data* para el análisis territorial. Cada ciudadano en esta sociedad se concibe como un sensor que envía información mediante sus dispositivos. Conseguir recopilar y procesar toda esta información y utilizarla puede ser un gran aliado.

- 5.- Destino Turístico Inteligente. La incorporación de las TICs a nuestra oferta turística ofrece un valor añadido e innovador. Surgen nuevos factores a tener en cuenta a la hora de planificar las estrategias de sostenibilidad, accesibilidad, conocimiento e innovación tecnológica.

En suma, los desafíos a los que se enfrenta el urbanismo deben ir encaminados hacia una mayor apertura, flexibilidad, incorporación y manejo de las nuevas tecnologías en el contexto de una sociedad cada vez más implicada y relacionada, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

## BIBLIOGRAFÍA

- COLADO GARCÍA, S. (2013). *Smart city: hacia la gestión inteligente*. Barcelona, Marcombo.

- FARIÑA TOJO, J., & NAREDO, J. M. (2010). *Libro blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español*. Madrid, Ministerio de Vivienda, Secretaría General Técnica.

- FERNANDEZ, M. (2015). *La smart city como imaginario socio-tecnológico. La construcción de la utopía urbana digital* – Tesis Doctoral Diciembre 2015. Universidad del País Vasco.

- FERNANDEZ, M. (2015). *Urban Interaction Design: La convergencia de disciplinas hacia una nueva forma de hacer ciudad. Ciudades a Escala Humana*. 2015-09.

- GÓMEZ, M., & RODRÍGUEZ ESPINOSA, V. M. (2012). *Análisis de la dinámica urbana y simulación de escenarios de desarrollo futuro con tecnologías de la información geográfica*. Paracuellos de Jarama, Madrid, Ra-Ma.

- GREENFIELD, A. (2013). *Against the smart city*. New York City. Do projects.

- LÓPEZ DE AVILA, A. & GARCÍA S. (2013). *Destinos turísticos inteligentes.* Ediciones Deusto, Harvard Deusto Business Review nº 224: Claves para el negocio turístico: presente y futuro de un sector lleno de oportunidades. p. 58-67.

- LUQUE, IRENE (2015). *Planificación urbana inteligente. Simulación multiagente apoyada en datos e indicadores sintetizados con criterios de sostenibilidad urbana.* Ponencia I Congreso Ciudades Inteligentes, Madrid.

- LUQUE GIL, ANA M., ZAYAS FERNÁNDEZ, BELÉN, & CARO HERRERO, JOSÉ LUIS. (2015). *Los Destinos Turísticos Inteligentes en el marco de la Inteligencia Territorial: conflictos y oportunidades*. Universidad de Alicante. Instituto Universitario de Investigaciones Turísticas. http://hdl.handle.net/10045/52102.

- PIÑERO VALVERDE, A. (2015). *El urbanismo de la no ciudad: los procesos de ocupación irregular en el suelo no urbanizable de Andalucía. Cap. 3.1. Nuevas herramientas de planificación urbanística.* Sevilla, Agencia de Obra Pública, Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

- SEGITTUR. (2014). *Destinos Turísticos Inteligentes.* Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría de Estado de Turismo. Madrid.

- UNIVERSIDAD DE VALENCIA, & AGÉNCIA VALENCIANA DEL TURISME. (2015). *Destinos turísticos inteligentes: Manual operativo para la configuración de destinos turísticos inteligentes.* Valencia, Agencia Valenciana del Turismo INVAT.TUR.