

## Gestión integral y holística: característica diferencial de A Coruña como ciudad inteligente



**Carlos Negreira Souto**

Alcalde de A Coruña

### Resumen

La visión sobre las ciudades actuales y sobre su gestión está cambiando substancialmente porque ya no son percibidas o estudiadas como contenedores de edificios, transportes o personas sino que son estudiadas de forma más parecida a como se haría con un ser vivo o con un ecosistema complejo, esto es, como una constelación de interacciones, de comunicación, de relaciones, de flujos y procesos. La imagen de una ciudad como máquina ha sido reemplazada por el de ciudad como organismo. Esta nueva visión, junto con las peculiaridades propias de A Coruña, recomienda una gestión global y sistémica de la ciudad.

Conseguir esa visión global de la ciudad, que sea la base de una gestión holística de la misma, es el principal reto a conseguir con el enfoque de ciudad inteligente, Coruña Smart City, que se está implantando en A Coruña. Este enfoque se plasma en la puesta en marcha de una plataforma tecnológica horizontal que recibe los datos procedente de una sensorica heterogénea, que es capaz de procesarlos y ordenarlos mediante ontologías y ponerlos a disposición de las distintas aplicaciones verticales y al sistema de representación visual avanzada que los integra para ofrecerlos sobre un sistema interactivo, altamente amigable, basado en una representación territorial de la ciudad.

### Palabras clave

Holística, plataforma transversal, participación ciudadana, promoción económica, inteligencia urbana

### Abstract

*The vision of modern cities and their management is changing dramatically as these are no longer perceived or studied purely as a conglomeration of buildings, transport or people, but are studied more in the manner of a living being or as a complex ecosystem, that is to say, as an intricate pattern of interconnections, communications, relations, flows and processes. The image of a city as an engine has since been replaced by that of a living organism. This new focus, together with the particular traits of cities such as Coruña, advocate a global and systematic management of the city.*

*The formation of a global vision of the city that serves as the basis for the holistic management of the same is the main challenge to be met by this new focus being introduced in Coruña, going under the name of Coruña Smart City. This focus is being brought about by the operation of a horizontal platform that receives data from heterogeneous sensors and processes and organises the same by ontologies and puts this at the disposal of different vertical applications and an advanced visual representation system incorporated within the same in order to offer this data on a highly user-friendly, interactive system, based on the territorial distribution of the city.*

### Keywords

*Holistic, cross platform, citizen participation, economic promotion, urban intelligence*

### El espíritu innovador y transformador de A Coruña

El gobierno municipal de A Coruña está incorporando a su vida urbana los nuevos vectores de transformación relacionados con la economía del conocimiento, la retención y atracción del talento, la creatividad, la innovación, la calidad de vida y la sostenibilidad. Y es que tal vez el primer requisito para que exista una gestión inteligente de la ciudad es que

tenga la capacidad de diseñar un proyecto sobre sí misma, de diseñarse a sí misma.

En este ámbito, A Coruña debe saber cómo quiere ser, a partir lógicamente de lo que ya es, teniendo en cuenta sus posibilidades y potencialidades: debe “tener proyecto”, en base a su naturaleza y reconociendo sus fortalezas y debili-

dades. Este proyecto lo podríamos sintetizar en los siguientes cinco pilares:

- Una ciudad que apuesta por el valor del conocimiento. Mediante el que queremos promover una actitud de transformación basada en el conocimiento, más que de adaptación a la realidad existente.

- La ciudad de buena gestión. Además de la existencia de infraestructuras o la prestación de servicios de calidad el reto es hacer la gestión más eficiente posible de esas infraestructuras o esos servicios. La buena gestión es, entonces, un factor esencial para potenciar la competitividad de la ciudad y mejorar su posicionamiento estratégico.

- La ciudad creativa. Si el conocimiento es esencial para el nuevo modelo de ciudad que queremos, es cierto que el progreso de la ciudad, cada vez más, depende de la capacidad de creación e innovación en un sentido amplio. La creación artística, científica y tecnológica, y el diseño de calidad también son para cualquier urbe una ventaja comparativa importante.

- La ciudad tecnológica. La creación científica y el desarrollo tecnológico son herramientas indispensables para la incorporación del conocimiento y la innovación como valores fundamentales, con importancia económica y estratégica creciente, a los procesos productivos y a los servicios cada vez más sofisticados que requieren las sociedades modernas.

- La ciudad con actitud de evolución continua. Se trata de generar en la ciudad un ambiente propicio y favorable a los cambios, a la transformación, a la innovación. Un cambio cultural que genere una predisposición positiva en los sectores públicos y privados de la ciudad y en los ciudadanos.

**La complejidad de la gestión de las ciudades actuales**  
Este espíritu de innovación y creatividad, que debe estar presente en todas las iniciativas que impulsemos desde el gobierno municipal, tiene su reto más importante en modelar un nuevo paradigma de gestión municipal que sea capaz de dar resolución a la complejidad de la gestión de las ciudades actuales.

Y es que hasta ahora las ciudades fueron tradicionalmente percibidas como sistemas mecánicos, como estructuras

espaciales y territoriales que soportan un conjunto de actividades humanas. Este punto de vista es útil para el planeamiento físico de las mismas, pero no es capaz de revelar las relaciones e interacciones de sus habitantes, entre sí y con el medio, que realmente representan la razón de vivir o trabajar en ellas. Por ello, ya es hora de que cambiemos el enfoque de las urbes como espacios físicos a pensarlas como escenario de interacciones, de pensar en ellas teniendo en cuenta los patrones de comunicación, interacción e intercambio de sus habitantes. Así, en la actualidad las ciudades son estudiadas de forma más parecida a como se haría con un ser vivo o con un ecosistema complejo, esto es, como una constelación de interacciones, de comunicación, de relaciones, de flujos y procesos, antes que localizaciones físicas o contenedores de edificios, transportes o personas. La imagen de una ciudad como máquina ha sido reemplazada por el de ciudad como organismo.

Esta nueva concepción de la ciudad reconoce, implícitamente, la complejidad de su gestión y nos obliga, como gobernantes de la misma, a fomentar nuevos modelos de administración, más globalizada y capaz de integrar todos los elementos y componentes del ecosistema urbano (territorio, urbanismo, movilidad, actividades económicas, medio ambiente...) debido a la íntima relación y dependencia que se genera entre todos ellos: horarios de trabajo comunes generan picos de tráfico que, a su vez, dan lugar a buena parte de los problemas de movilidad de una ciudad; estos están, por su parte, intrínsecamente relacionados con la calidad medioambiental de la misma; la naturaleza comercial de la ciudad está condicionada, a su vez, por una gestión eficiente de la movilidad; la gestión de recursos no es solo municipal sino, en muchos casos, metropolitana..., y así sucesivamente.

**En A Coruña apostamos por un modelo de gestión transversal y sistémico que es la base de Coruña Smart City**

Esta gestión de la complejidad y de distintos factores que se interrelacionan se hace más patente en una ciudad como A Coruña que, aunque de tamaño intermedio, es de gobierno especialmente complejo por su peculiar orografía, marcadamente peninsular, y su estructura funcional, al estar formada por un espacio urbano central que concentra, en menos del 8 % de la superficie de su área urbana, el 60 % de la población y el 70 % de los puestos de trabajo. Además, en los 38 km<sup>2</sup> de superficie del municipio, abrazado territorialmente por una primera corona suburbana y una corona “rural-urbana” (caracterizada por la infiltración del ámbito urbano en el mun-



**A Coruña es una ciudad de tamaño mediano marcada por su peculiar orografía peninsular y una estructura funcional marcadamente metropolitana**

do rural), suma en su área metropolitana, una población de alrededor de 400.000 habitantes.

Con estos ingredientes, desde la alcaldía apostamos, como objetivo estratégico, por la definición de un nuevo paradigma de gestión transversal y sistémica de la ciudad, base de construcción del modelo de ciudad inteligente que queríamos para la ciudad, en la que las Tecnologías de Información y Comunicación jugarán un papel clave. Esto no solo tiene como ventaja la consecución del objetivo estratégico anteriormente mencionado, sino que, de forma complementaria, se alcanza el propósito de fomentar la colaboración entre empresas (tejido empresarial local) y agentes tecnológicos (universidad, centros de investigación, centros tecnológicos), diversificando el tejido empresarial actual hacia nuevos modelos que aportan un mayor alto valor añadido e incrementan la productividad, la transferencia tecnológica, el espíritu innovador y la creatividad de la ciudad.

Para conseguir esa gestión integral e inteligente, A Coruña tuvo que diferenciarse de los enfoques de ciudades intelligen-

tes imperantes hasta la fecha, basados en la implantación de soluciones verticales, esto es, orientadas a resolver problemáticas o a evolucionar servicios existentes en ámbitos concretos (energía, movilidad, agua, medio ambiente...), sino que, además de conseguir abarcar este tipo de iniciativas, tendría que ser capaz de facilitar la gestión desde un punto de vista sistémico: sí aportar soluciones específicas y verticales pero, en todos los casos, integradas y basadas en un modelo global de gestión.

El objetivo, entonces, del enfoque *smart city* para A Coruña fue el de disponer de una arquitectura tecnológica robusta, abierta y altamente escalable que soporte y garantice el disponer de una visión holística de la ciudad, gracias a la recopilación de todos los datos posibles de la misma (aprovechando la multitud de sensores de diferentes tipos distribuidos por toda la ciudad), la conversión de esos datos en información, compartirla para implicar a los diferentes agentes involucrados en su desarrollo (la ciudadanía, el sector empresarial y el sector público) y, de esta forma, conseguir gestionar y tomar decisiones de manera transversal, tenien-

desarrollo sostenible



# Más que agua

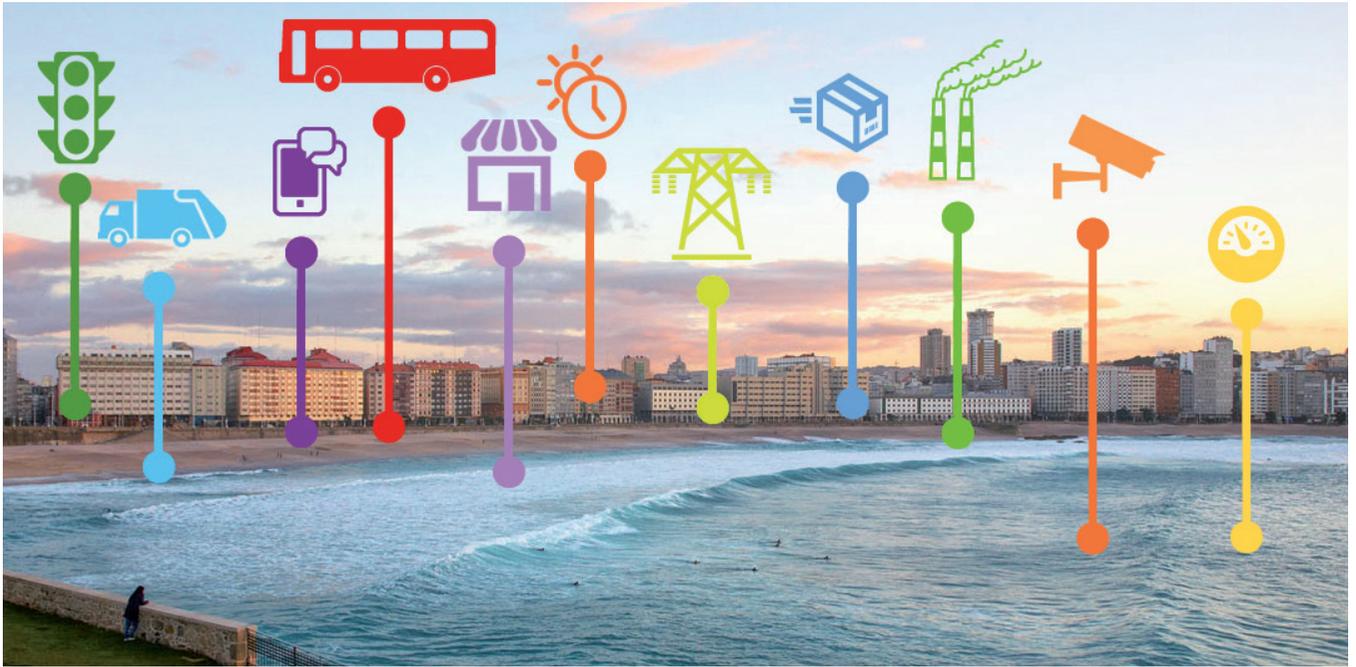
Talento, conocimiento y compromiso.  
Aportamos respuestas adecuadas  
para una gestión más eficiente.  
Compartimos conocimiento  
y generamos innovación.  
Trabajamos por un futuro basado  
en el compromiso y la cooperación.

[www.aqualogy.net](http://www.aqualogy.net)



 **AQUALOGY**  
Where water lives

SOLUCIONES INTEGRADAS  
DEL AGUA PARA UN  
DESARROLLO SOSTENIBLE



La tecnología implantada en Coruña Smart City tiene como objetivo fundamental convertir los datos recopilados en toda la ciudad en información y servicios, tanto para los ciudadanos como para los gestores

do como referencia tanto los datos recogidos inicialmente como aquellos derivados de su procesamiento. Esa toma de decisiones, en el momento más oportuno posible y basada en la objetivización de la realidad urbana, nos va a permitir marcar el rumbo de la ciudad en términos de crecimiento y desarrollo.

#### **Sofía: una plataforma tecnológica integradora al servicio de la ciudad**

Coruña Smart City se asienta, como comentamos anteriormente, sobre una plataforma tecnológica horizontal, abierta e innovadora (Sofía – Objetos inteligentes para aplicaciones inteligentes) que ofrece todos los mecanismos necesarios para interconectar, gestionar y ofrecer de manera homogénea grandes volúmenes de información en tiempo real. De esa manera todos los datos ofrecidos por las redes de sensores, las bases de datos, los sistemas en Internet, las redes sociales, los propios ciudadanos, o cualquier otro sistema de información conectado, son adquiridos, procesados y puestos a disposición por la plataforma para que puedan ser explotados a través de diversos tipos de aplicaciones como por ejemplo: portales web, aplicaciones móviles, aplicaciones interactivas en televisión, centros de control y mando, sistemas de inteligencia de negocio, sistemas de

visualización avanzada sobre el terreno, aplicaciones de datos abiertos (open data)...

Esta visión horizontal e integradora permite dar un salto cualitativo para convertir los datos disponibles en información útil, no solo para los proyectos verticales, sino también para las herramientas de gestión corporativa, e incluso ir un paso más allá hacia la gestión holística de la ciudad a través de los mecanismos ofrecidos por la plataforma para analizar y combinar la información disponible y extraer conocimiento acerca de la realidad del funcionamiento de A Coruña en su día a día.

La arquitectura tecnológica de la plataforma está diseñada no solo para ofrecer todos los mecanismos necesarios para soportar dichos servicios, sino además para hacerlo de una manera segura, robusta, fiable, interoperable, escalable y abierta. Los diferentes componentes y sistemas que forman parte de la misma están basados en los estándares actuales y contemplan además las tendencias, evoluciones y directrices de un entorno tecnológico en constante evolución. Unos componentes ya de por sí innovadores que permiten a la plataforma evolucionar, crecer e incorporar nuevos servicios a lo largo del tiempo.

### Las iniciativas verticales, también parte del gran proyecto Coruña Smart City

El fuerte componente innovador del proyecto nace en su propia concepción y estructura: no solo se trata de generar una arquitectura transversal, abierta y escalable, sino que ésta es probada y experimentada en el despliegue de un conjunto de pilotos de servicios avanzados, tal que permita validar la arquitectura desarrollada en un abanico de escenarios representativos, capaces de cubrir el ecosistema de la actividad del ciudadano y, a la vez, con diferentes espe-

cificaciones desde el punto de vista tecnológico (sensórica/actuación, interfaces de usuario, despliegue/zonificación geográfica, interfaces de comunicaciones...).

Para alcanzar el éxito en los resultados, el alcance de Coruña Smart City comprende necesariamente el despliegue de diferentes pilotos que permitan validar la arquitectura desarrollada e identificar mejoras (por ejemplo, aspectos de interoperabilidad entre diferentes plataformas y tecnologías bajo configuraciones y condiciones reales diferentes). Estos

## PILOTOS VERTICALES

Administración electrónica	Plataforma electrónica que permite el trámite de servicios del Ayuntamiento vía internet y digitalización de procesos
Eficiencia energética en Edificios Públicos	Integración de la información existentes en la plataforma y implementación de sensores/actuadores en edificios
Sistema de Visitas Guiadas con Realidad Aumentada	Aplicación que facilite contenidos de cultura, ocio... especialmente dirigidos a visitantes y turistas, que se muestran sobre tecnología de realidad aumentada
Sistema de riego inteligente	Gestión centralizada del riego e implantación de sensores para la monitorización y análisis de los consumos
Sistema de control de calidad de aire y de ruido	Integración holística de los sensores actuales en la ciudad y desarrollo de modelos de predicción de alertas
Sistema de Información sobre Eventos	Difusión de los eventos, programas y actividad cultural de la ciudad con un enfoque de multicanalidad
Sistema de aparcamiento Inteligente	Control de la situación de aparcamientos e infracciones y comunicación a los afectados
Sistemas ITS - Optimización de Tráfico en Tiempo Real	Red eficiente: control dinámico de la red semafórica para transporte público y control de infracciones de tráfico. Definición de perfiles de los ciclos semafóricos según eventos de la ciudad
Telegestión redes de saneamiento y abastecimiento	Evaluación y control del estado de las redes del ciclo del agua (saneamiento y abastecimiento)
Sistema de calidad y alerta aguas de baño	Implementación de una estación de análisis de calidad de agua en el embalse de Cecebre
Sistema de telegestión de contadores (agua/gas)	Implementación de un sistema de telecontrol que permita monitorizar y analizar el consumo en los hogares
Mejora energética en la potabilizadora de La Telva	Automatización, mejora energética y tecnológica en la potabilizadora de La Telva
Interacción con el ciudadano	Construcción de un verdadero cuadro de mandos del ciudadano, facilitando la información al ciudadano sobre el estado y actividad de la ciudad en distintos ámbitos, administración, comercio, instalaciones deportivas...
Pilotos Bio	Pilotos que favorezcan la calidad de vida de los ciudadanos según criterios de sostenibilidad medioambiental

casos de uso específicos y experimentales se emplearán para identificar un detallado conjunto de requisitos funcionales (capacidades requeridas) y no funcionales (limitaciones requeridas) para una plataforma TIC a escala urbana completa.

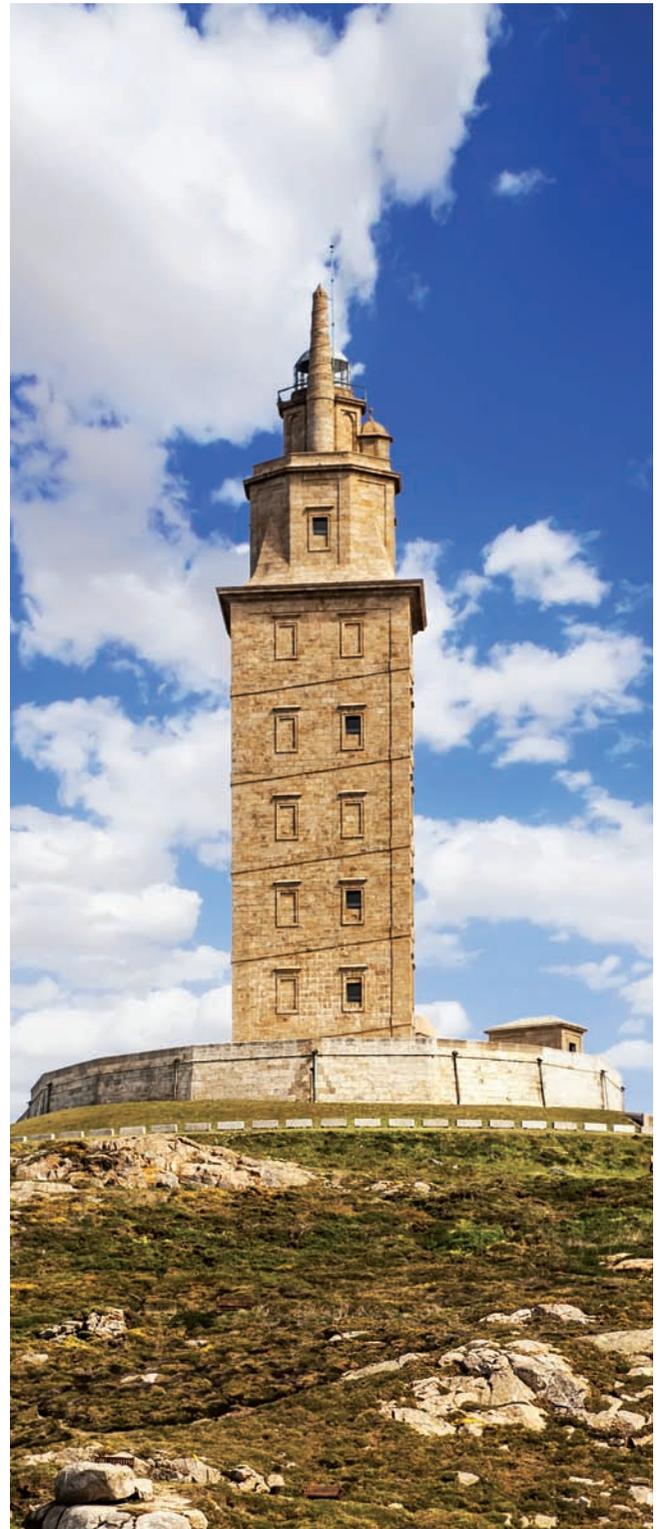
El buen funcionamiento de los *testbeds* (pilotos de campo a escala urbana parcial) será un requisito imprescindible antes de afrontar una implementación a gran escala de soluciones verticales (escala completa) en el escenario urbano de A Coruña una vez finalizado el proyecto.

### **Coruña Smart City: la ciudad inteligente para ciudadanos inteligentes**

Coruña Smart City quiere situar a la ciudadanía como protagonista de la reflexión y actuación sobre la ciudad inteligente, reivindicando la máxima que establece que no hay ciudades inteligentes sin ciudadanos y ciudadanas inteligentes que sean capaces de hacer uso de los servicios con los que cuenta la ciudad facilitando, al mismo tiempo, su participación, contribución y colaboración activa en su gestión.

De esta forma, los ciudadanos en general e, igualmente, las empresas, la universidad, los emprendedores, los investigadores, las administraciones públicas, o cualquier organismo interesado, podrán beneficiarse de una infraestructura común que les ofrezca, de manera accesible e interoperable, el acceso a un mercado abierto de servicios y datos *smart* que no son más que el reflejo de la ciudad en todo momento y lugar. Más allá del desarrollo del tejido tecnológico y empresarial de la ciudad, sectores evidentemente preferenciales por su decisiva implicación en la evolución urbana, Coruña Smart City cumplirá uno de los principales objetivos de referencia: la participación y protagonismo de la ciudadanía como activo estratégico de una ciudad inteligente. De esta forma, el ciudadano dispondrá de una visión personalizada de la ciudad, accesible a través de diferentes dispositivos y canales, que le proporcionará la información deseada según su interacción con los diferentes ámbitos de interés: entorno físico, social, laboral, administrativo, medioambiental...

En definitiva, más allá de la importancia que tiene la tecnología en Coruña Smart City son los ciudadanos los destinatarios de todos los esfuerzos e inversiones para convertirse en usuarios capaces de hacer y construir la ciudad y de crear y desarrollar vínculos que enriquezcan al conjunto de la comunidad. **ROP**



Torre de Hércules en A Coruña