

WHITE PAPER

Análisis de las Ciudades Inteligentes en España 2012 - El Viaje a la Ciudad Inteligente

Patrocinado por: Atos, BBVA, Ferrovial Servicios, Microsoft y Urbíotica

Rafael Achaerandio

Roberta Bigliani

José Curto

Gaia Gallotti

septiembre 2012

OPINIÓN DE IDC

Para convertirse en Ciudad Inteligente hace falta visión, voluntad política, liderazgo, participación de todos los implicados, buenos recursos económicos e inteligencia colectiva. Pero, como en todas las iniciativas complejas, también se necesita una gestión fuerte y disciplinada de los proyectos. Y lo más importante de todo: para ser una Ciudad Inteligente es fundamental contar con un gobierno apropiado.

El interés en las ciudades inteligentes no deja de crecer, extenderse y materializarse en todo el mundo. Pero sobre todo en España, donde el pasado año las ciudades empezaron a organizarse para compartir información y experiencias, aprender unas de otras y buscar economías de escala, lo que en un caso llevó a la creación de la *Red de Ciudades Inteligentes* en España con la ciudad de Santander a la cabeza.

Las ciudades que se adentran en el territorio de la Ciudad Inteligente conocen las áreas en las que deben centrar sus esfuerzos, y que en el Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC figuran como Gobierno Inteligente, Edificios Inteligentes, Movilidad Inteligente, Energía y Medio Ambiente Inteligentes y Servicios Inteligentes. Sin embargo, están teniendo problemas para materializar su estrategia, dada la escasez de casos documentados en el mundo. Ante esta situación, IDC ha creado el Viaje a la Ciudad Inteligente (Smart City Journey), que consta de cuatro pasos principales: Planificación, Diseño, Construcción y Ejecución. La Estrategia de Ciudad Inteligente de IDC presenta un plan de acción que puede ser útil a las ciudades, pero sin pretender ser una solución universal. El modelo adoptado tiene que ser inclusivo, fomentar la colaboración y coordinación de esfuerzos en todos los grupos de trabajo, controlar los progresos, redefinir prioridades y asignar recursos para reducir los riesgos de gasto excesivo o los problemas entre iniciativas.

Con el fin de fomentar el uso de buenas prácticas, IDC analizó con detalle cinco factores críticos para el éxito de la Estrategia de Ciudad Inteligente a partir de la experiencia de algunas ciudades. Estos cinco factores son: asociación de los ámbitos público y privado; estrategia de financiación viable; participación ciudadana; procesos internos eficientes; y fomento de la innovación.

Este documento contiene también el nuevo Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC con las 44 ciudades evaluadas en 2011. Los resultados del Ranking de Ciudades Inteligentes de 2012 se dividen en: cinco mejores (*Top 5*) (por puntuación), cinco aspirantes (*Contenders*) (por puntuación), participantes (*Players*) (20 ciudades por orden alfabético) y seguidoras (*Followers*) (14 ciudades por orden alfabético).

METODOLOGÍA

Por segundo año consecutivo, IDC ofrece un análisis objetivo e independiente del mercado de las Ciudades Inteligentes en España, tanto en términos de oferta como de demanda. Basándose en el White Paper de IDC para 2011, que describía el Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC y su primera aplicación en España, este White Paper pretende servir de guía a las ciudades que deseen convertirse en Ciudades Inteligentes. IDC ha dividido este White Paper en las siguientes secciones:

- ☒ **Análisis del Ranking de Ciudades Inteligentes en España para 2012:** IDC ha actualizado su lista de las 44 ciudades más pobladas, valorando y analizando sus iniciativas, madurez y avances en una serie de áreas predefinidas.
- ☒ **Estrategia de Ciudad Inteligente:** IDC esboza su estrategia para las cinco dimensiones inteligentes (gobierno, edificios, movilidad, energía y medio ambiente, y servicios) en tres fases (niveles de madurez: disperso, integrado, conectado) según la el uso de los datos y su nivel de integración. La Estrategia de Ciudad Inteligente de IDC incluye tareas específicas e hitos que se deben ir cumpliendo en un plan de acción en cuatro pasos: Diseño, Planificación, Construcción y Cumplimiento. El plan de acción de IDC pretende servir de guía a las ciudades en su estrategia para convertirse en Ciudades Inteligentes.
- ☒ **Ejemplos de estrategias en varias ciudades españolas:** IDC analiza la estrategia seguida por algunas ciudades (A Coruña, Barcelona, Bilbao y Santander), presentando sus logros y conclusiones principales para fomentar la difusión de conocimientos y experiencias.
- ☒ **Recomendaciones:** IDC ofrece sus recomendaciones a los Ayuntamientos y a los proveedores de servicios y soluciones de Ciudades Inteligentes con vistas a promover y desarrollar este tipo de ciudades en España.

RANKING DE CIUDADES INTELIGENTES DE IDC: RESULTADOS DE 2012 PARA ESPAÑA

El Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC

IDC creó en 2011 su primer Ranking de Ciudades Inteligentes en España (y otros países, como Alemania) para evaluar la "inteligencia" de las ciudades. Este año se ha seguido el mismo método para elaborar el nuevo ranking de 2012 con las 44 ciudades españolas más importantes (las que tienen más de 150000 habitantes).

El Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC está basado en ocho pilares que se utilizan para el análisis. Dichos bloques se organizan en dos macro-grupos:

☒ **Dimensiones inteligentes:** Gobierno inteligente, Edificios inteligentes, Movilidad inteligente, Energía y medio ambiente inteligentes, y Servicios inteligentes. Estos son los ámbitos de desarrollo y aplicación de iniciativas.

☒ **Fuerzas facilitadoras:** Personas, Economía, y Tecnologías de la información y la comunicación. Si bien es cierto que la población y las economías locales se benefician del desarrollo de las Ciudades Inteligentes, también actúan como factores de apoyo que crean unas condiciones más atractivas para el éxito de su implantación. Si consideramos la definición de "Ciudad Inteligente" de IDC (entidad local que declara y hace un esfuerzo consciente para adoptar las tecnologías de la información y la comunicación para transformar su *modus operandi* esencial), las TIC desempeñan un papel facilitador clave. Por este motivo, su ponderación relativa es mayor (40%) que la asignada a las Personas (30%) y a la Economía (30%).

Tanto para las dimensiones inteligentes como para las fuerzas habilitadoras se desarrollaron y ponderaron criterios de evaluación oportunos y sintéticos. Los 23 criterios del modelo incluyen la dinámica demográfica en las ciudades, el nivel educativo y edad media de la población, la composición y el dinamismo económicos locales, la transparencia del gobierno local, las políticas de protección del medio ambiente, el acceso a servicios electrónicos, los niveles de eficiencia de edificios residenciales y comerciales, el fomento de la energía limpia, el teletrabajo, la gestión del tráfico, la movilidad con bajas emisiones de carbono, y el nivel y calidad de adopción de las TIC. Con objeto de valorar convenientemente todos estos criterios, se incluyó en el modelo un conjunto de 94 indicadores.

Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC: Ranking de 2012 en España

El Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC para 2012 indica que durante el pasado año, desde que se elaboró el primer ranking, las ciudades españolas han respaldado su compromiso con acciones para convertirse en Ciudades Inteligentes. Esto queda demostrado por los importantes avances logrados en algunas ciudades, sobre todo las cinco mejores.

Los resultados del Ranking de Ciudades Inteligentes de 2012 se dividen en: cinco mejores (por puntuación), cinco aspirantes (por puntuación), participantes (20 ciudades por orden alfabético) y seguidoras (14 ciudades por orden alfabético). El año pasado las cinco mejores ciudades iban seguidas de 10 aspirantes, mientras que este año hay cinco ciudades que merecen el título de aspirantes. Las cinco mejores ciudades en el ranking del Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC son: Barcelona, que sube de la segunda a la primera posición; Santander y Madrid, que también ganan una posición, son 2ª y 3ª, Málaga es 4ª; y Bilbao entra en el quinto lugar.

A continuación vienen las cinco aspirantes, ciudades que han tomado decisiones importantes respaldadas por acciones concretas para convertirse en Ciudades Inteligentes. Son Valladolid (6ª), Zaragoza (7ª), Vitoria-Gasteiz (8ª), Donostia-San Sebastián (9ª, bajando desde el 5º puesto en 2011) y Pamplona/Iruña (10ª).

Las otras 34 ciudades se dividen entre participantes (20 ciudades) y seguidoras (14 ciudades). Las ciudades participantes son las que avanzan en la buena dirección, pero todavía no alcanzan el nivel de las cinco mejores ciudades o las aspirantes. Por el contrario, las ciudades seguidoras se han quedado atrás en sus proyectos de futuro para convertirse en Ciudades Inteligentes, tal vez porque no se lo han planteado todavía.

La Figura 1 muestra los resultados del ranking de las principales ciudades españolas en el Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC para este año. Si desea más información sobre el ranking de 2011, consulte el White Paper de IDC "Análisis de las Ciudades Inteligentes en España" (septiembre de 2011, IDCWP38T), que también describe en detalle la metodología utilizada.

En otra sección de este informe se analizan los factores de éxito en la estrategia de Barcelona, Bilbao y Santander para convertirse en Ciudades Inteligentes.

GRÁFICO 1

España: Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC en 2012



Fuente: IDC, 2012

ESTRATEGIA DE CIUDAD INTELIGENTE

Ciudades más inteligentes

Numerosas ciudades de todo el mundo han puesto en marcha iniciativas para convertirse en Ciudades Inteligentes, aunque cada caso es distinto. Los rectores municipales adaptan sus esfuerzos de mejora a las necesidades concretas de cada ciudad. El ecosistema de asociaciones públicas/privadas también puede determinar diversos ámbitos de actuación. En Málaga o Ámsterdam, por ejemplo, las empresas de energía han desempeñado un papel muy importante. En otros casos, como Madrid o Estocolmo, los puntos de partida fueron aspectos como la seguridad pública o la gestión del tráfico, en el caso de Madrid, adicionalmente hay una excepcional y sostenible gestión del agua. El primer paso también puede ser la creación de una amplia infraestructura de comunicaciones, como en los casos de Santander y Göteborg (ZigBee).

No existe ninguna "solución universal" que garantice el éxito de una ciudad en su búsqueda de la inteligencia. Se trata de una transformación múltiple en la que hay que tener en cuenta muchos aspectos diferentes. Es un cambio que comprende iniciativas en los ámbitos de gobierno, edificios, movilidad, energía y medio ambiente, y servicios. El nivel de coordinación entre todas las iniciativas existentes y previstas también varía en función del nivel de madurez de la transformación de una ciudad.

En su búsqueda de la inteligencia, una ciudad puede pasar por distintos niveles de madurez. Estos niveles se pueden describir en un modelo simplificado que se basa en los tres niveles siguientes (Figura 2):

- ☒ **Disperso:** Estas ciudades están comprometidas a mejorar en una o más dimensiones inteligentes, introduciendo por ejemplo sistemas de transporte inteligentes o reduciendo el consumo de energía. En este nivel, las iniciativas inteligentes están dirigidas por estructuras departamentales como una serie de proyectos aislados.
- ☒ **Integrado:** En este nivel de madurez, las iniciativas empiezan a estar mucho mejor coordinadas, tratan de aprovechar sinergias y las ciudades gestionan los proyectos con un mayor grado de colaboración. El valor total que aportan las iniciativas es mayor que la suma de las partes.
- ☒ **Conectado:** En este nivel, las iniciativas inteligentes forman parte de un plan integral dirigido por un equipo de gobierno específico que incluye a ciudadanos y empresas. Las ciudades conectadas consiguen los mejores resultados sociales.

Una Ciudad Inteligente no sólo puede tener distintos niveles de madurez en momentos diferentes, sino que también puede tener distintos niveles al mismo tiempo para cada una de las dimensiones inteligentes.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son críticas para aumentar el nivel de madurez: desde una mínima digitalización hasta plataformas digitales abiertas y conectadas para aplicaciones públicas y privadas; desde la ausencia de proyectos de TIC importantes hasta un plan integral bien gestionado y articulado, que responde a la idea y los objetivos de una Ciudad Inteligente. La disponibilidad de la

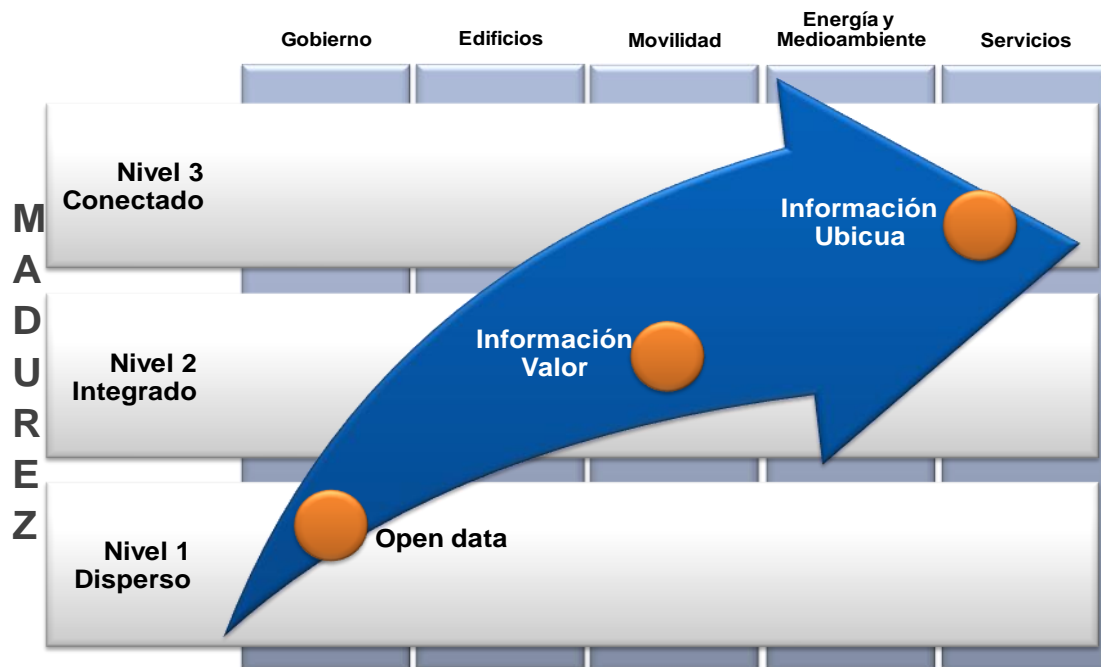
información y su correspondiente nivel de integración también van cambiando durante el proceso:

- ☒ **Información abierta:** Es la que existe cuando el nivel de madurez de una ciudad inteligente es disperso. La ciudad trata de ofrecer a sus ciudadanos y empresas distintos tipos de información, principalmente a través de portales de internet. Esta información es genérica y no se adapta a distintas necesidades.
- ☒ **Información valiosa:** Se consigue cuando una ciudad da un paso adelante y alcanza el nivel integrado de madurez. Con respecto a la información abierta, la información valiosa es más fácil de encontrar y usar. También está en el contexto adecuado para las necesidades de ciudadanos y empresas.
- ☒ **Información ubicua:** Es característica del nivel más alto de madurez (conectado). La ciudad ofrece en cualquier momento y lugar a sus ciudadanos (pero sólo a los que lo deseen) información adaptada a sus necesidades sin que tengan que buscarla por sí mismos. Esto es posible gracias a internet y a una amplia informatización de la sociedad. La información personalizada se compila en función de perfiles de ciudadanos y está organizada en plataformas abiertas y seguras, que las organizaciones públicas y privadas pueden aprovechar para optimizar sus operaciones o introducir innovaciones.

La Figura 3 resume las principales características de los distintos niveles de madurez.

GRÁFICO 2

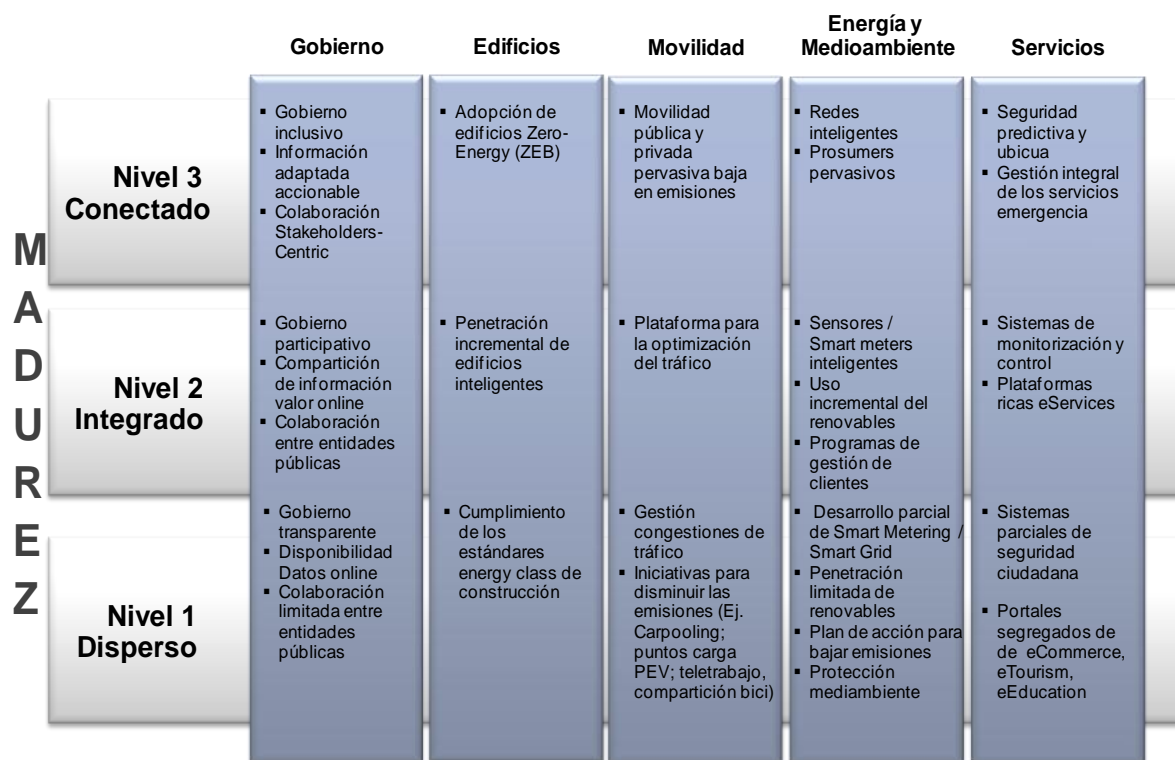
La búsqueda de la inteligencia



Fuente: IDC, 2012

GRÁFICO 3

Modelo de Madurez de las Ciudades Inteligentes



Fuente: IDC, 2012

Organización de la estrategia de Ciudad Inteligente

Para convertirse en Ciudad Inteligente (y luego seguir mejorando) hace falta visión, voluntad política, liderazgo, participación de todos los implicados, buenos recursos económicos e inteligencia colectiva. Pero, como en todas las iniciativas complejas, también se necesita una gestión fuerte y disciplinada de los proyectos.

La Figura 4 muestra la organización propuesta por IDC para la transformación de una ciudad, formada por cuatro grandes líneas de actuación. Aunque cada ciudad tiene sus propias prioridades y objetivos estratégicos, hay varios pasos que todas ellas deben tener en cuenta (Diseño, Planificación, Construcción y Cumplimiento) para dar un mejor servicio a sus ciudadanos y generar valor de manera continuada.

GRÁFICO 4

Organización de la estrategia de Ciudad Inteligente



Fuente: IDC, 2012

La planificación es crucial para definir la dirección estratégica. La ciudad debe valorar a qué dimensiones inteligentes va a dedicar sus primeros esfuerzos, pero sin perder la visión global. Una valoración correcta permite identificar retos y oportunidades, pero también los puntos fuertes y débiles de la transformación. Las buenas prácticas internacionales son una referencia útil para comprender mejor el contexto de cada ciudad. Las experiencias de otras Ciudades Inteligentes pueden ayudar a definir un plan que sea ambicioso a la vez que viable. La fase de planificación reduce el proyecto a objetivos cuantificables. Las métricas deben reflejar lo que importa a ciudadanos y empresas (en otras palabras, resultados valiosos). La planificación debe combinar objetivos a corto y largo plazo. Conseguir resultados rápidos puede ser fundamental para conseguir que el público se implique en el proyecto de Ciudad Inteligente. Un plan integral bien diseñado, que priorice la inversión, defina hitos concretos y prepare eventuales revisiones de políticas, es la guía para la transformación urbana y la base para el diseño de iniciativas.

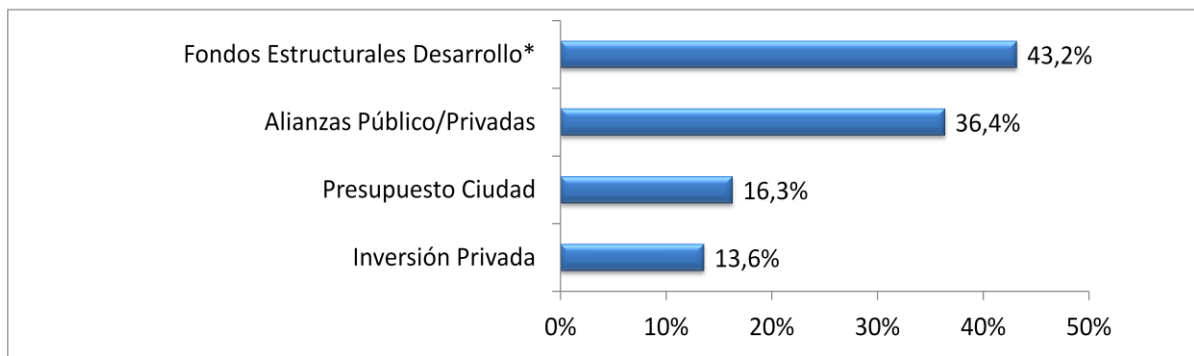
Una vez definidos el objetivo y la dirección del proyecto, es posible diseñar y planificar desde un punto de vista operativo las iniciativas específicas que componen el programa. Como cualquier proyecto, la Ciudad Inteligente requiere inversiones; por eso hay que evaluar posibles mecanismos de financiación y adoptar los mejores. Las asociaciones de empresas públicas y privadas son una buena opción, así como el

uso de alguno de los fondos estructurales para el desarrollo de la Comisión Europea, el Banco Mundial o los planes nacionales y locales de desarrollo. La Figura 5 muestra los mecanismos de financiación más utilizados en España para proyectos de Ciudad Inteligente según el cuestionario del Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC para 2012, que indica que el 43,2% de las grandes ciudades españolas recibieron alguna ayuda de los fondos estructurales para el desarrollo.

GRÁFICO 5

Mecanismos de financiación más utilizados por las ciudades españolas para proyectos de Ciudad Inteligente

P. Por favor, indique cómo está financiando su ciudad su proyecto de Ciudad Inteligente



*Nota: Fondo estructural para el desarrollo = Comisión Europea / Banco Central / Fondo, etc.

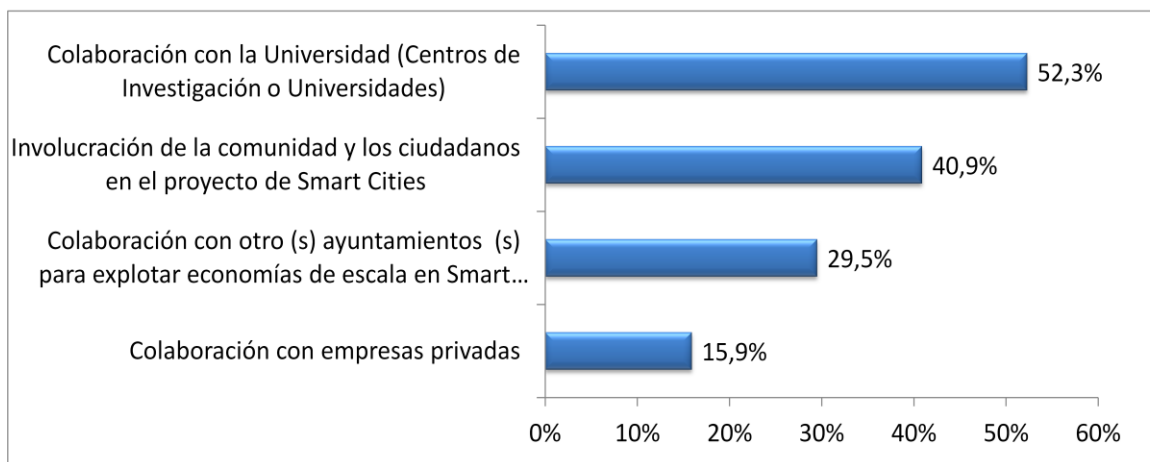
Fuente: Cuestionario del Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC, 2012

Crear el ecosistema adecuado de asociaciones y colaboraciones es un factor clave para el éxito. Una vez estudiado en la fase de planificación, se concreta y define formalmente en la fase de diseño. Debe estar formado por equipos multidisciplinares basados en las dimensiones inteligentes que se pretenda desarrollar y en el nivel de madurez alcanzado, recurriendo a expertos para iniciativas y proyectos específicos y consultando a universidades, centros de investigación, empresas (desde el sector de la energía al tecnológico, telecomunicaciones, proveedores de servicios, etc.), organismos públicos y la población en general para implicarlos y, al menos, escuchar sus opiniones, de modo que se fomente su participación y recobre fuerza. La Figura 6 muestra los tipos de asociación más utilizados por las principales ciudades españolas para proyectos de Ciudad Inteligente. Más de la mitad colaboran con universidades y centros de investigación, aunque cada vez son más (40%) las ciudades que tratan de implicar a sus ciudadanos. De hecho, la participación ciudadana está ganando importancia en la difusión de proyectos de Ciudad Inteligente. Del mismo modo, conocer la experiencia de otras ciudades es muy útil para aumentar los niveles de popularidad y participación en el proyecto. Muchas ciudades seleccionan a grupos concretos de ciudadanos para que difundan las innovaciones entre sus vecinos y amigos. Por supuesto, este ecosistema evoluciona contantemente en función de los proyectos y prioridades de la transformación en Ciudad Inteligente.

GRÁFICO 6

Alianzas estratégicas para el desarrollo de la Ciudad Inteligente

P. Por favor, indique los tipos de alianzas que la ciudad ha establecido para desarrollar su proyecto de Ciudad Inteligente



Fuente: Cuestionario del Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC, 2012

Una vez planificadas y diseñadas, las iniciativas de Ciudad Inteligente pasan a la fase de construcción y ejecución. Las técnicas de dirección de proyectos explican cómo programar actividades, gestionar contratos de compra, supervisar los trabajos y controlar los costes. Como en todos los proyectos, es importante contar con un mecanismo adecuado para evaluar los resultados que son más importantes para el público en general y que pueden generar apoyo.

Los proyectos que se ponen en ejecución pasan a la fase de cumplimiento, que requiere controles y mejoras continuas para aportar valor a ciudadanos y empresas.

La transformación en Ciudad Inteligente requiere un gobierno apropiado. Se debe crear un organismo rector que pueda culminar el programa de Ciudad Inteligente con los recursos disponibles. El modelo adoptado tiene que ser inclusivo, fomentar la colaboración y coordinación de esfuerzos en todos los grupos de trabajo, controlar los progresos, redefinir prioridades y asignar recursos para reducir los riesgos de gasto excesivo o los problemas entre iniciativas.

Un buen programa de Ciudad Inteligente debe incluir los siguientes elementos:

- Visibilidad:** Ofrece una imagen completa, apoyada en análisis, de todos los proyectos incluidos en el programa de Ciudad Inteligente, con el fin de evitar errores de planificación y ejecución.
- Evaluación de riesgos y gestión de cumplimiento:** Reduce la diferencia entre los objetivos ideales previstos y los resultados reales. La analítica permite crear casos modelo desde el principio y comprender mejor los riesgos, incluido el riesgo de posibles incumplimientos de normativas.

- ☒ Gobierno centralizado: Permite uniformizar los procesos y buenas prácticas en todos los proyectos de Ciudad Inteligente, así como mantener una perspectiva global para redefinir prioridades y asignar recursos.
- ☒ Colaboración, comunicación y participación: Facilitan el intercambio de información entre los equipos de proyectos que trabajan en las distintas iniciativas y, lo que es más importante, crean un marco de participación para las comunidades afectadas por cada iniciativa y por el programa de Ciudad Inteligente en su conjunto.

ESTRATEGIA DE CIUDAD INTELIGENTE: SUPERACIÓN DE RETOS

Una Ciudad Inteligente es algo muy complejo, sobre todo por el enorme número de cuestiones y aspectos que hay que tener en cuenta. Es muy importante acertar en las fases iniciales de planificación y diseño, en las que ya están muchas ciudades españolas. Crear el marco adecuado de desarrollo y colaboración con las distintas partes es fundamental. IDC ha identificado cinco factores clave que requieren un marco adecuado en el proceso de transformación en Ciudad Inteligente. Estos cinco factores son:

1. Asociación de los ámbitos público y privado
2. Estrategia de financiación viable
3. Participación ciudadana
4. Procesos internos eficientes
5. Fomento de la innovación

Para analizar estos cinco factores se usarán las experiencias de los programas de Ciudad Inteligente de A Coruña, Barcelona, Bilbao y Santander. De estas cuatro ciudades, tres (Barcelona, Bilbao y Santander) están entre las cinco mejores, mientras que A Coruña aparece como "participante" en el ranking del Ranking de Ciudades Inteligentes de IDC para 2012.

IDC realizó un estudio preliminar de estas cuatro importantes ciudades españolas con el fin de conocer sus estrategias ante estos retos y su marco de trabajo para la transformación en Ciudad Inteligente. IDC presenta en este informe algunas de las estrategias más importantes e interesantes planteadas por estas ciudades para superar estos retos y crear un marco de trabajo inteligente.

A continuación se expone el análisis de IDC sobre la estrategia de Ciudad Inteligente seguida por estas ciudades:

- ☒ **A Coruña:** Su proyecto de Ciudad Inteligente se basa en un proyecto para 2020: "A Coruña: una ciudad inteligente, sostenible e inclusiva, donde el uso eficiente de las TIC sea un instrumento que contribuya a lograr los objetivos de desarrollo

institucional y socio-económico de la ciudad y al incremento en la calidad de vida de la ciudadanía". El Ayuntamiento ha desarrollado con esta idea su agenda digital, pendiente de aprobación, como un compromiso estratégico de la ciudad que incluye el proyecto Smart Coruña, cuyo fin es hacer frente al complejo proceso de transformación necesario para convertirse en una Ciudad Inteligente y coordinar actuaciones a corto, medio y largo plazo.

- ☒ **Barcelona:** Smart City Barcelona ha señalado las tecnologías de la información como el instrumento básico para alcanzar sus objetivos estratégicos. Estos objetivos son la movilidad, la administración electrónica, la Ciudad Inteligente, los sistemas de información y la innovación, que se conocen como MESSI. El Ayuntamiento ha puesto en marcha un proceso de profunda transformación interna con el que pretende cumplir los objetivos y prepararse para transformar la ciudad.
- ☒ **Bilbao:** Su objetivo como Ciudad Inteligente consiste en ser una ciudad competitiva basada en la gestión de la información y la innovación. Bilbao ha articulado su estrategia en torno a un plan llamado "Agenda Digital 2012", que en los últimos seis años ha mejorado los indicadores de sociedad de la información en la ciudad.
- ☒ **Santander:** Su estrategia está vinculada a dos factores: innovación y colaboración. Ambos factores están incorporados en el proyecto principal, Smart Santander, que propone un centro experimental de investigación que aprovechará la llamada "internet de las cosas" (12.000 sensores) para las aplicaciones y servicios típicos de una Ciudad Inteligente.

Asociación de los ámbitos público y privado

Las ciudades necesitan ayuda para ser inteligentes: una estrecha colaboración con fabricantes de tecnología, proveedores de servicios, operadoras de infraestructuras y muchas otras empresas privadas. No es casualidad que algunos de los mayores avances en el campo de la Ciudad Inteligente se deban a asociaciones de organizaciones públicas y privadas.

Por muy importantes que sean, no es fácil hacer realidad estas asociaciones. Normativas, tipos de concurso público, incertidumbre económica, compromisos y resultados a largo plazo o diferencias de organización y objetivos son algunos de los muchos obstáculos que hay que superar. Una larga relación de colaboración es una condición necesaria para el éxito a largo plazo de estas asociaciones.

Con diferentes enfoques y niveles de madurez, las cuatro ciudades analizadas siguen estrategias distintas para crear asociaciones entre lo público y lo privado. Cuando más fuerte sea la estrategia de alianzas, más maduro será el proyecto.

A Coruña

Las iniciativas y proyectos de la ciudad requieren la cooperación activa de todos sus agentes. La agenda digital define esta prioridad como colaboración en tres ejes: entidades públicas - empresa - universidad. Algunos resultados iniciales de este enfoque son:

- ☒ Definición de la plataforma Smart Coruña y proyectos piloto como germen de un laboratorio vivo de tecnologías urbanas inteligentes.
- ☒ Firma de convenios con empresas privadas (como Gas Natural) para el programa de Ciudad Inteligente.
- ☒ Creación del Foro Tecnológico Smart Coruña.
- ☒ Iniciativas para estimular las compras públicas de nuevas tecnologías, revisión de concesionarios del proyecto de Ciudad Inteligente y revisión de los criterios para nuevas concesiones.
- ☒ Iniciativa para mejorar la infraestructura de TI según el programa Smart Coruña.

Barcelona

Ante las dificultades de un proyecto tan ambicioso como es la transformación de Barcelona en una Ciudad Inteligente, la ciudad precisa una colaboración fuerte entre entidades públicas y privadas. El Ayuntamiento está trabajando en varias líneas:

- ☒ Cooperación de empresas muy diversas para desarrollar la infraestructura digital necesaria en una Ciudad Inteligente. El objetivo es que la red IP sea una plataforma de servicios que incluya: acceso remoto, semáforos, cámaras, transporte, gestión de flotas, servicios y datos medioambientales, sistemas informáticos de empresa, movilidad y emergencias de seguridad. Para crear esta plataforma convergente de sensores multiservicio, la ciudad colabora con: Endesa, CISCO, Orange, Telvent, UPC, Telefónica, Urbiotica, T-systems, etc.
- ☒ Transformación y colaboración a nivel local e internacional mediante iniciativas como 22 @, que pretende fomentar la cooperación con empresas y permite el uso de la ciudad como zona piloto, eventos como el Smart City Expo World Congress o la puesta en marcha de proyectos conjuntos con otras ciudades, como el City Protocol.

Bilbao

Una de las líneas de actuación contempladas en la agenda digital de Bilbao es la búsqueda, creación y desarrollo de alianzas estratégicas con organizaciones e instituciones públicas y privadas para cumplir los objetivos de la agenda. Cada alianza está vinculada a un proyecto concreto y sus necesidades específicas. En el proyecto "Bilbao Kiroiak", por ejemplo, la ciudad ha establecido acuerdos con empresas de servicios de energía para conseguir una reducción de costes del 25% (38% en el consumo de gas y 14% en el consumo de electricidad).

Bilbao está desarrollando una estrategia común de alianzas para aprovechar la experiencia adquirida en las cuarenta líneas de actuación de su agenda digital. Pretende crear una plataforma de colaboración para facilitar el desarrollo de intereses mutuos e impulsar iniciativas de liderazgo no sólo del Ayuntamiento, sino también de las propias empresas.

Santander

Santander está estableciendo acuerdos de colaboración para iniciativas con objetivos comunes. Los proyectos vinculados a las iniciativas son la base para articular y formular la colaboración. Como resultado, el Ayuntamiento define proyectos de colaboración y participa en iniciativas europeas.

En este sentido, Smart Santander se puede considerar un buen ejemplo de asociación entre lo público y lo privado, ya que incluye a empresas, universidades y otras ciudades: Telefónica I+D, Alcatel - Lucent, Ericsson, Ferrovial Servicios, TTI Norte, Universidad de Cantabria, Universidad de Surrey (Gran Bretaña), Universidad de Lübeck, Commissariat à l'énergie atomique (Francia), Universidad de Lancaster, Computer Technology Institute (Grecia), Instituto Alexandra (Dinamarca), Ayuntamiento de Santander, Sodercan, Universidad de Melbourne e Instituto Nacional de TIC (Japón).

El Ayuntamiento también está estableciendo relaciones a largo plazo con empresas (como Telefónica), universidades y otras ciudades para crear proyectos sostenibles.

Además, Santander ha presentado una propuesta para crear una red nacional de Ciudades Inteligentes, en la que la ciudad pretende asumir un papel de liderazgo.

Estrategia de financiación viable

La financiación es probablemente uno de las cuestiones más complejas a las que se enfrentan los proyectos de Ciudad Inteligente. Dada la difícil situación económica por la que atraviesa el país, conseguir un crédito en buenas condiciones es casi imposible incluso para las ciudades más importantes. Este contexto frena el desarrollo de Ciudades Inteligentes en España, ya que dificulta la inversión pública.

Adicionalmente, los tradicionales procesos de concurso público no ayudan a que las empresas establezcan relaciones duraderas. Estas relaciones se basan en un equilibrio entre riesgo y rentabilidad. Existen distintos enfoques y ninguno es perfecto, pero hay aspectos críticos que deben quedar claros en términos de riesgo y rentabilidad para empresas privadas e instituciones financieras.

En algunos países, como Gran Bretaña, se han utilizado estructuras de *Project Finance* para transformar y crear proyectos de infraestructuras. La entidad pública define el alcance del proyecto, los niveles de calidad y los niveles de servicio, mientras que la entidad privada se encarga de diseñar, construir y explotar la infraestructura conforme al contrato establecido. La financiación puede proceder de entidades privadas que prestan dinero para el proyecto. En último término, un marco de trabajo seguro y fiable es vital para el éxito de estas estrategias de financiación. El nuevo [contrato público de colaboración en España](#) es un buen punto de partida para desarrollar las estrategias de financiación que requieren los proyectos de Ciudad Inteligente.

Las ciudades analizadas tratan de financiar sus proyectos de Ciudad Inteligente con fondos estatales o europeos, pero también creando marcos de colaboración a largo plazo con empresas privadas de soluciones y servicios que facilitan la participación de instituciones financieras privadas. Los ahorros generados por una Ciudad

Inteligente se están convirtiendo en la principal fuente financiación para alcanzar las rentabilidades previstas. Pero estos ahorros no dependen sólo del proveedor de servicios, sino que exigen una visión global compartida y una coordinación eficaz con el Ayuntamiento.

A Coruña

La viabilidad y sostenibilidad a largo plazo del proyecto de Ciudad Inteligente es la máxima prioridad para el Ayuntamiento. A Coruña se plantea tres posibles vías: autofinanciación, fondos estatales y colaboración entre los ámbitos público y privado.

- ☒ Autofinanciación: La transformación en Ciudad Inteligente forma parte de la estrategia municipal, por lo que la agenda digital tiene un presupuesto de 18 millones de euros hasta 2014.
- ☒ Fondos estatales: El Ayuntamiento tiene previsto atraer subsidios/coproducción con otros servicios públicos. A Coruña tiene ya un acuerdo con el Ministerio de Economía y Competitividad por un total de 11,56 millones de euros, de los que el 70% estará cofinanciado por el programa de I + D + i del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- ☒ Al mismo tiempo, el Ayuntamiento fomenta la participación activa de empresas (como Gas Natural) mediante acuerdos de cooperación. La creación del laboratorio vivo de tecnologías urbanas pretende atraer a inversores privados.

Barcelona

En la situación actual, la financiación es uno de los mayores retos para el proyecto de Ciudad Inteligente de Barcelona. El Ayuntamiento enfoca el problema de varias maneras:

- ☒ Autofinanciación: El plan de desarrollo urbano de Barcelona destina fondos públicos a varios proyectos relacionados con el programa de Ciudad Inteligente ("Hàbitat Urbà"). El objetivo es crear una ciudad de barrios dentro de una metrópoli hiperconectada, con bajo consumo de energía y a velocidad humana.
- ☒ Uso de instrumentos financieros autorizados por la Comisión Europea (CE) para Ciudades Inteligentes (7PM/Horizon 2020), además de fondos españoles. Por ejemplo, la iniciativa de transporte en el programa Miracle Civitas de la CE.
- ☒ Al mismo tiempo, el Ayuntamiento fomenta la participación activa de empresas mediante contratos, asociaciones y derechos de licencia.

Bilbao

La estrategia de financiación de Bilbao está vinculada a su estrategia de asociaciones y a otra línea de actuación de la agenda digital: la cooperación. Así, la financiación se obtiene directamente por sinergias con entidades públicas y privadas.

Por un lado, la ciudad ha solicitado y obtenido fondos europeos, ya sea en solitario o en colaboración con otras ciudades como Barcelona. En este proceso se han

definido nuevos marcos de colaboración entre ciudades. Este tipo de financiación se completa con fondos y subsidios estatales.

Por otra parte, se han diseñado y aplicado nuevas estrategias de financiación pública-privada. El objetivo es crear marcos/contratos que sean beneficiosos para ambas partes. En el proyecto "Bilbao Kirolak", por ejemplo, se estableció el coste del contrato como una tasa fija por los servicios (suministro de energía, administración y mantenimiento de instalaciones de seguridad). De este modo, el contratista puede aumentar sus beneficios conforme al contrato hasta igualar o superar la reducción prevista del consumo.

Bilbao sigue desde 2002 un modelo [reconocido](#) internacionalmente. La gestión política basada en el rigor económico y en presupuestos estratégicos recibió en 2011 el premio del Instituto Europeo de Administración Pública.

Santander

En el contexto de colaboración definido en el [plan estratégico de la ciudad](#), el Ayuntamiento ha definido las líneas fundamentales de actuación en el campo de las Ciudades Inteligentes, que incluyen el proyecto Smart Santander. Con estas líneas de actuación, el Ayuntamiento persigue la colaboración entre los ámbitos público y privado, así como estrategias de financiación. El objetivo es reducir la financiación pública creando marcos de financiación privada que generen beneficios para ambas partes, además de financiación externa.

Es importante destacar que, en su estrategia de financiación, el Ayuntamiento ha sabido aprovechar al máximo los fondos europeos. En la actualidad tienen tres proyectos con financiación europea y habrá otros dos en el futuro, incluido el proyecto Smart Santander (FP7-IDC-2009-5).

Participación ciudadana

La participación de empresas privadas, entidades financieras y Ayuntamientos es crítica para el desarrollo de Ciudades Inteligentes, pero aún más importante es convencer a la sociedad. Muchos proyectos de Ciudad Inteligente fracasan porque no consiguen crear un marco que haga atractiva la iniciativa a los ciudadanos o porque, aún creándolo, no logran que los ciudadanos se impliquen en el proyecto.

Ganarse el interés y el compromiso de las personas no es fácil, y menos aún hacer que participen directamente. La transparencia es un buen punto de partida, pero no es suficiente. La coherencia es crítica y uno de los aspectos más complejos de la Ciudad Inteligente, porque no sólo el Ayuntamiento y los funcionarios trabajan para la ciudad, sino también los contratistas y proveedores de servicios. Todos ellos deben actuar como un solo cuerpo, compartiendo el objetivo, la estrategia y la responsabilidad ante la ciudad. Se podría decir que la agenda externa es tan importante como la interna para crear un marco atractivo que invite a los ciudadanos a participar en el proyecto de Ciudad Inteligente. Por supuesto, una visión global y a largo plazo es fundamental para convencer a la sociedad.

Las ciudades analizadas conocen la importancia de la participación ciudadana. En un nivel conectado de madurez, los individuos activos pueden multiplicar el valor de un

proyecto que, en caso contrario, quedaría limitado a la propia ciudad. No es fácil atraer, gestionar y canalizar la participación, como tampoco lo es conseguir los avances necesarios para mantener el interés de los ciudadanos en el tiempo.

A Coruña

La agenda digital y el proyecto Smart Coruña están diseñados sobre la base de que el ciudadano debe ser el centro de la estrategia de la ciudad. En este sentido, el punto de partida ha sido la revisión pública de la agenda digital. Otras iniciativas de interés son Coruña Open Data, Coruña Particip@ o los servicios piloto de diseño.

Barcelona

Barcelona considera prioritaria la participación ciudadana en los proyectos de Ciudad Inteligente. La dificultad no está sólo en fomentar la participación, sino también en recoger la opinión de los ciudadanos.

Se han puesto en marcha varias iniciativas para fomentar la participación ciudadana, algunas de las cuales se recogen en el protocolo de la ciudad:

- ☒ [Fab Lab Barcelona](#): Explora la relación entre lo digital y el mundo físico. Acerca la tecnología a los ciudadanos, prestando especial atención a tecnologías de Ciudades Inteligentes. Los proyectos de Fab Lab se financian mediante Crowd Funding y son los ciudadanos quienes deciden qué proyectos salen adelante.
- ☒ 22@Living Lab: Forma parte de la Red Europea de Laboratorios Vivos. Esta iniciativa se concentra en la innovación con participación de los usuarios.
- ☒ [Grupos de trabajo](#): El proyecto "Barcelona Creixement" consiste en la creación de seis grupos de trabajo transversales para analizar problemas comunes en distintos sectores. Están formados por setenta expertos en diversos campos.

Bilbao

El ciudadano es un elemento clave para el desarrollo de Ciudades Inteligentes y su cooperación es crucial en muchas de las iniciativas en las que Bilbao ha estado trabajando durante diez años para crear espacios de comunicación y participación como, por ejemplo, las "juntas de distrito", en las que los ciudadanos pueden hablar de temas e iniciativas de interés para la ciudad. El Ayuntamiento también ha fomentado la transparencia digital en proyectos de información abierta que explican la evolución de la ciudad y las medidas adoptadas.

Santander

El ciudadano es un elemento clave para el desarrollo de Ciudades Inteligentes y su cooperación es crucial en muchas de las iniciativas en las que Santander ha estado trabajando durante años. El Ayuntamiento fomenta la participación de dos maneras:

- ☒ Plataforma Smart Santander: El ciudadano puede comentar la actualidad de la ciudad en tiempo real. Esta información puede resultar muy útil.

- ☒ [Plan estratégico de la ciudad](#): El Ayuntamiento fomenta la participación ciudadana con una iniciativa de Crowdsourcing (banco de ideas), encuestas telefónicas, cuestionarios y entrevistas personales. El proceso se mejora de forma continua con comentarios de los ciudadanos para identificar prioridades.

Procesos internos eficientes

Además de la participación ciudadana, la transformación en Ciudad Inteligente exige cambios internos de cultura, organización y operación. La informática es básica para este cambio; pero es una condición necesaria, no suficiente. La informática es una herramienta que hay que aprovechar para cambiar el funcionamiento de la ciudad.

Los funcionarios municipales son el activo clave para la transformación en Ciudad Inteligente. Ellos son quienes conocen los problemas y, a veces, cuál es la mejor forma de resolverlos. Es preciso un cambio cultural en un entorno complejo y poco colaborador, ya que los funcionarios en España están sometidos a una gran presión.

Las ciudades que cambien de verdad su forma de trabajar cosecharán los mejores frutos como Ciudad Inteligente, y eso no es posible con una organización interna errática. Los Ayuntamientos que comprendan la oportunidad que se les presenta transformarán sus operaciones en colaboración con todos los afectados para implicarlos en el proyecto de Ciudad Inteligente.

Las ciudades analizadas han aprovechado el nuevo concepto de Ciudad Inteligente para cambiar sus organizaciones, aumentar la productividad y mejorar sus procesos.

A Coruña

Una vez aprobada la agenda digital, el Ayuntamiento pondrá en marcha varias iniciativas para optimizar sus procesos internos. Dichas iniciativas incluyen:

- ☒ Nuevo plan y organización de arquitectura informática
- ☒ Nuevo modelo organizativo
- ☒ Optimización de procesos
- ☒ Nuevos puestos de gestión transversal para proyectos de Ciudad Inteligente

Barcelona

La transformación de Barcelona en una Ciudad Inteligente no es sólo un proyecto del departamento de informática o del de planificación urbana, sino una iniciativa de todos los departamentos, como reconoce el propio Ayuntamiento. La transformación organizativa va mucho más allá de la formación de los funcionarios en TIC o de nuevos sistemas informáticos. Las personas son el elemento clave.

El Ayuntamiento ha creado un nuevo departamento, el de "Hàbitat Urbà", que integra a los de medio ambiente, urbanismo y TIC. Eso supone un gran cambio en términos de comunicación, transparencia e integración organizativa y cultural para los tres departamentos, que deben coordinar sus actividades para el desarrollo de la Ciudad

Inteligente. Este cambio implica una redefinición de procesos, responsabilidades, tecnología, inversión, canales de comunicación, colaboración e innovación.

Bilbao

El desarrollo de la “Agenda Digital Bilbao 2012” ha mejorado la administración interna de la ciudad de Bilbao. El 81% de los empleados municipales tiene ordenador y acceso a internet, y más de un millar tiene formación en administración digital y nuevas soluciones informáticas que facilitan la gestión y contribuyen a aumentar la eficiencia de la administración local.

Esto significa que el Ayuntamiento ha dado prioridad a la transformación de sus empleados en trabajadores informatizados. También ha puesto en funcionamiento un portal para mejorar las comunicaciones internas, una plataforma para el seguimiento cruzado de planes oficiales y una plataforma de gestión del proyecto de Ciudad Inteligente.

Santander

Dentro de la estrategia de innovación del proyecto de Ciudad Inteligente, el Ayuntamiento pretende desarrollar una plataforma integrada de administración de datos, información y servicios para transformar Santander en una plataforma urbana en tiempo real.

Fomento de la innovación

Finalmente, pero no menos importante, la innovación es probablemente la consecuencia de una estrategia correcta para las distintas partes implicadas: ciudadanos, empresas privadas, instituciones financieras, empleados, etc.

Fomentar la innovación es fundamental para alcanzar el éxito, ya que un marco de trabajo propicio a los ecosistemas innovadores garantiza la transformación en Ciudad Inteligente. Esto suena muy sencillo, pero en realidad es muy complicado porque requiere una conexión permanente entre todos los implicados. Las ciudades no pueden (ni deben) innovar solas, sino que tienen que crear los marcos apropiados para que los emprendedores y las empresas privadas inviertan en innovación. Las buenas ideas no surgen por casualidad. Las ciudades deben proporcionar el entorno adecuado para fomentar ideas, crear un círculo virtuoso que dé cabida a las novedades, y abrir lugares conectados con las infraestructuras necesarias en un modelo abierto e innovador.

En cualquier caso, el análisis considera una sola ciudad como una entidad, algo que no es verdad en términos de innovación. Lo cierto es que una visión conjunta de las principales ciudades, las empresas más importantes y las diferentes sociedades urbanas en un mismo ecosistema crearían las sinergias adecuadas para el desarrollo de la innovación en la Ciudad Inteligente. Por lo tanto, habría que considerar el ámbito nacional o, siendo más ambiciosos, una estrategia europea común y conectada para crear la industria europea del futuro.

A Coruña

Según la agenda digital, A Coruña fomentará la innovación con laboratorios urbanos vivos que catalizarán la innovación de los ciudadanos. El objetivo es crear espacios urbanos de innovación que favorezcan la asociación entre organismos públicos, empresas privadas y ciudadanos.

En los próximos meses se pondrán en marcha las iniciativas de la agenda digital y A Coruña iniciará su transformación en una Ciudad Inteligente que cambiará la ciudad, sus procesos internos y la forma de colaboración entre los distintos agentes.

Barcelona

Para el Ayuntamiento de Barcelona, la innovación es la clave para desarrollar la estrategia de Ciudad Inteligente. Por eso cuenta con varias iniciativas de fomento de la innovación. Desde el año 2000 @Living Labs es un centro de innovación en torno a tres ejes (innovación urbana, económica y social) donde empresas, ciudadanos y organismos públicos pueden crear redes formales e informales para colaborar en proyectos de mejora de la ciudad.

El cambio organizativo introducido por el Ayuntamiento con la integración de varios departamentos también pretende ser un motor de la innovación:

- A corto plazo, se transformará el departamento de innovación para conseguir resultados prácticos.
- A largo plazo, los funcionarios serán polos de innovación para la ciudad.

Bilbao

La transformación en Ciudad Inteligente es un proceso largo y Bilbao ha dado ya varios pasos. La "Agenda de la innovación de Bilbao" es un nuevo proyecto que sigue y amplía la agenda digital. Basado en la innovación y el espíritu empresarial, pretende fomentar la creación de redes comunitarias que combinen conceptos como espíritu empresarial, atracción y retención de talento, creatividad, ayuda a sectores emergentes, administración avanzada y nuevo gobierno.

La ciudad se encuentra ahora en la fase inicial de diagnóstico, a la que seguirá el desarrollo de una estrategia global basada en seis ámbitos principales: economía, ciudadanía, gobierno, movilidad, medio ambiente y calidad de vida.

Santander

El proyecto de Ciudad Inteligente de Santander está vinculado a la innovación tecnológica. El objetivo es transformar la ciudad en un laboratorio vivo para probar y validar servicios basados en la "internet de las cosas". Usando el sentido común, la ciudad busca un modelo urbano que se pueda extrapolar a otras ciudades. Santander quiere ser el modelo a seguir en el mundo de las Ciudades Inteligentes.

Para desarrollar su programa de innovación, la ciudad está impulsando la creación de clústeres de innovación en los que empresas, ciudades, universidades y ciudadanos puedan desarrollar nuevas ideas y servicios.

RECOMENDACIONES DE IDC

Recomendaciones para las ciudades

Esta sección contiene cinco recomendaciones para crear oportunidades concretas de actuación en ciudades que pretenden convertirse en Ciudades Inteligentes. Estas cinco recomendaciones son:

- 1. Crear un ecosistema de colaboración:** La ejecución de proyectos de Ciudad Inteligente agrupa a servicios públicos, reguladores, gobiernos locales o Ayuntamientos, empresas, ciudadanos, distribuidores de tecnología, centros de investigación y universidades. Sólo el 15,9% de las ciudades encuestadas colabora con entidades privadas. Esto supone un nivel muy bajo de colaboración entre organismos públicos y privados que dificulta aún más el acceso a fondos internacionales y de otro tipo, a los que sí tienen acceso las ciudades con un buen ecosistema de colaboración. Todos los implicados deben tener objetivos específicos que contribuyan a una visión común, manteniendo una postura abierta que permita la incorporación de nuevos socios durante el proceso:
 - Liderazgo de la ciudad:** Una Ciudad Inteligente es una empresa de colaboración que necesita asociaciones fuertes. Los dirigentes de la ciudad tienen la obligación de gestionar las relaciones entre los socios públicos y privados en un marco que beneficie a todos. Algunas asociaciones pueden suponer la creación de nuevas entidades legales, otras pueden seguir nuevos modelos de riesgo/remuneración, y otras pueden ser más informales sin que ello implique que no son importantes. La innovación y la apertura de miras de los dirigentes de la ciudad son imprescindibles para impulsar los cambios positivos que llevan a la Ciudad Inteligente.
 - Participación social:** Una ciudad está formada por ciudadanos y comunidades. Aprovechar su inteligencia colectiva y su capacidad creadora es vital para el éxito de cualquier proyecto de Ciudad Inteligente.
 - Gobierno eficaz:** Deben existir mecanismos que fomenten la colaboración entre los agentes de la ciudad e impidan su aislamiento. Por otra parte, la necesidad de asociación y colaboración supera los límites de la ciudad y su estructura administrativa. Es preciso que el sector público y el sector privado trabajen juntos, que personas y empresas asuman compromisos comunes, y que los sectores industriales pongan en común sus conocimientos. Un ecosistema de asociaciones globales, combinado con buenos mecanismos de gobierno, facilitará la transformación en Ciudad Inteligente.
 - Distribución de información:** Las ciudades pequeñas deben considerar la posibilidad de compartir con sus vecinas el capital intelectual (como el de las universidades) y unirse a ellas para atraer la inversión. La combinación de recursos facilita el proceso y reduce los riesgos, especialmente en proyectos que requieren una inversión elevada.
- 2. Definir un plan de trabajo con calendario, hitos y resultados:** La transformación en Ciudad Inteligente se debe gestionar como una cartera de

proyectos, adoptando métodos, técnicas y herramientas de gestión de proyectos.

- ❑ **Medida del valor:** Se deben definir indicadores clave de rendimiento (KPI) para medir resultados sociales significativos para ciudadanos y empresas. La comunicación con el mercado debe ser abierta, si es posible dejando que ciudadanos o terceros usen los resultados para aportar valor a la iniciativa.
- ❑ **Dirección de grupos:** Cada proyecto debe contar con personal que tenga la experiencia y los conocimientos necesarios. La comunicación de datos y objetivos es muy importante para mantener la coherencia entre iniciativas.
- ❑ **Financiación:** Hay que aprovechar distintos mecanismos, como la asociación de entidades públicas y privadas o los fondos estructurales para el desarrollo (Comisión Europea, Banco Mundial, etc.) para dotar a las iniciativas de una financiación adecuada y sostenible.
- ❑ **Reparto de funciones y responsabilidades:** Debe haber funciones y responsabilidades específicas para garantizar resultados y resolver los problemas prácticos que puedan surgir durante la ejecución. Quienes ocupen estos puestos tienen que asumir la responsabilidad de alcanzar objetivos cuantificables. Si no hay nadie responsable de un objetivo concreto, no se podrá responsabilizar a nadie por no cumplirlo.

3. **Demstrar un compromiso continuo:** Un proyecto de Ciudad Inteligente debe tener un liderazgo fuerte, que dé ejemplo y demuestre constantemente su compromiso con los objetivos establecidos. También tiene que estar dispuesto a adoptar medidas concretas para superar obstáculos y eliminar barreras (organizativas, de procedimiento o técnicas) que puedan ser un freno para el proyecto de Ciudad Inteligente. Debe tener el apoyo de "paladines de la innovación", personas de distintos organismos y departamentos que pueden impulsar la transformación con su ejemplo y su actitud positiva hacia el cambio, además de implicar a otros en el proceso.

4. **Prestar la atención necesaria a las TIC:** Las TIC son clave para un proyecto de Ciudad Inteligente. Por eso es importante elaborar un plan general de TIC que responda a la visión y los objetivos globales de la Ciudad Inteligente.

- ❑ **Plan general:** Como todas las iniciativas de Ciudad Inteligente, este plan debe estar gestionado por especialistas y personas expertas.
- ❑ **Infraestructura digital:** El valor de la infraestructura digital que cada ciudad utiliza o va a utilizar se debe determinar desde el punto de vista de todos los posibles usuarios (servicios, empresas, ciudadanos, etc.). La ciudad debe estar dispuesta a abrir su infraestructura a desarrolladores de aplicaciones públicas y privados, empleando por ejemplo una API (interfaz de programación de aplicaciones) abierta. En palabras de un alcalde: "Quiero ser la *App Store* de mi ciudad, no el que se encarga de desarrollar y gestionar las aplicaciones". Este enfoque da rienda suelta a la creatividad, aumentando la calidad de los servicios públicos y las ventajas que ofrece la Ciudad Inteligente a sus ciudadanos y empresas.

- ❑ **Plataformas de colaboración:** El uso de plataformas y soluciones de colaboración puede facilitar la cooperación entre los miembros del ecosistema y con los ciudadanos.

5. **Definir una visión global de la Ciudad Inteligente:** IDC recomienda a los Ayuntamientos que desarrollen una visión global de la Ciudad Inteligente. Las iniciativas aisladas pueden bastar para alcanzar un objetivo concreto, pero si no hay conexión entre ellas no contribuirán al proyecto de Ciudad Inteligente.

En conclusión, la transformación en Ciudad Inteligente es un ciclo infinito de mejora. Los objetivos marcados al principio evolucionarán hacia resultados más ambiciosos. La transformación no seguirá nunca un camino liso y recto, sino un sendero tortuoso y lleno de baches. Por eso es importante contar con los procesos adecuados y el respaldo de un liderazgo fuerte, capacidad de innovación, inteligencia colectiva, buen gobierno, recursos económicos y el nivel necesario de flexibilidad.

Recomendaciones para los agentes de la industria

- ☒ **Fomento de la colaboración:** La colaboración entre los ámbitos público y privado es clave, pero también para las organizaciones privadas. La creación de ecosistemas privados que incluyan a grandes empresas junto a otras más pequeñas y especializadas puede facilitar el desarrollo de soluciones completas y competitivas para las ciudades. El sector de las Ciudades Inteligentes está poco desarrollado y su cadena de valor aún no está bien definida, lo que puede generar confusión en el mercado acerca de quién debe hacer cada cosa. En este sentido, las nuevas organizaciones que puedan articular ecosistemas eficaces están llamadas a desempeñar un importante papel en las ciudades.
- ☒ **Financiación activa:** La financiación es un aspecto prioritario y cada vez más importante para el desarrollo de Ciudades Inteligentes. Las organizaciones pequeñas se deben unir a otras más grandes para poder proponer sus soluciones. Las grandes empresas también tienen que ayudar a estructurar las finanzas del proyecto. La falta de inversión pública está creando grandes dificultades de financiación. Los ahorros generados son la fuente de rentabilidad de las empresas, pero para ello es preciso que inviertan en el proyecto. La confianza en el marco legal, la calidad y flexibilidad de los contratos, y la gestión y control de riesgos son aspectos fundamentales para hacer posible el ahorro y generar beneficios para la industria. Estamos en una época de escasez e incertidumbre que exige enfoques creativos e innovadores.
- ☒ **Comunicación social:** IDC ha estudiado la importancia de una buena cooperación en proyectos de Ciudad Inteligente. La participación de los distintos agentes es clave para el éxito, y el éxito significa ahorros y beneficios. Hay que recurrir a la comunicación, a la canalización de la información y a estrategias sociales para superar la barrera social. Todo proyecto de Ciudad Inteligente debe incorporar los incentivos necesarios. Los ciudadanos respaldarán el proyecto y aportarán su opinión cuando vean que son tenidos en cuenta y tratados como se merecen.

☒ **Transformación urbana:** Los agentes de la industria deben contribuir a cambiar la ciudad, comprometiéndose a ello de manera explícita. No siempre es fácil, ya que su capacidad para cambiar comportamientos es limitada y muchas veces tienen que limitarse a ejercer su influencia. Una estrategia global común, definida conjuntamente con la ciudad, es clave para el éxito de la transformación. Eso implica un cambio cultural y organizativo en las personas que sirven a los ciudadanos para contribuir a los objetivos comunes de la Ciudad Inteligente. Un compromiso decidido de la dirección y la elaboración de un plan de gestión de cambios son otros factores críticos para el éxito.

Innovación: Los Ayuntamientos esperan de los agentes de la industria que demuestren su compromiso con la innovación. Las actividades multinacionales y colaboración con expertos, universidades, centros de investigación, etc. son clave para aportar nuevas ideas, productos, servicios o experiencias a la ciudad. Aunque no exista ninguna solución universal, las ciudades necesitan casos prácticos, metodologías y buenas prácticas para sus proyectos de Ciudad Inteligente, por lo que recibirán con los brazos abiertos a quienes puedan aportar innovación desde otros sectores o industrias.

Derechos Reservados

External Publication of IDC Information and Data — Any IDC information that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from the appropriate IDC Vice President or Country Manager. A draft of the proposed document should accompany any such request. IDC reserves the right to deny approval of external usage for any reason.

Copyright 2012 IDC. Reproduction without written permission is completely forbidden.