

Innovación urbana: una guía práctica

Daniel Sarasa Funes



Junio de 2017

Cubierta de Rakella Photos.

<http://www.flickr.com/photos/rakella/>

Depósito Legal Z 1297-2017

Obra publicada bajo licencia Creative Commons de cultura libre del tipo “Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0)” según se describe en

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es_ES

Si me enseñaste algo, este libro va dedicado a ti

Índice

De la web municipal a la smart city.....	12
Ayuntamientos en Internet.....	15
Datos públicos.....	16
El efecto “silo”.....	17
Los datos abiertos.....	19
Big “urban” data.....	22
Redes.....	23
El WiFi público.....	25
Redes Móviles.....	26
La fibra óptica.....	29
Satélites.....	31
Plataformas inteligentes.....	33
Inteligencia versus sensibilidad.....	34
Verticalidad versus horizontalidad.....	35
La eAdmin.....	37
El impulso al emprendimiento de base tecnológica.....	39
La “Smart City” vista desde un Gobierno Local.....	40
Referencias.....	41
Cambios en el mundo del trabajo	44
Emprendimiento de base tecnológica 1.0: los “centros de empresas”	46
Los espacios de co-working	48
Servicios públicos para start-ups	49
Cómo empezar: los eventos	50
Modelos públicos de incubación de start-ups	51
Gestión de una incubadora pública de start-ups mediante gestión pública indirecta	53
Midiendo el impacto de las incubadoras.....	56

El mapa urbano del emprendimiento.....	58
¿Adónde fueron las industrias?	61
“Made in the city”	63
De la “Maker Faire” al “Fab lab”	65
El modelo cooperativo	67
Acción pública para el cooperativismo.....	70
La industria 4.0	72
Referencias	73
Hacia una estrategia urbana digital	75
“Senseable City” antes que “Smart City”	76
Decálogo para una “Senseable City”	79
Participación 2.0.	80
Principios del Gobierno Abierto	81
El Gobierno Abierto en las ciudades	83
Barcelona: participación ciudadana innovadora	85
Zaragoza: transparencia y calidad en “open data”	87
Consultas ciudadanas	89
Presupuestos participativos	94
Urbanismo Participativo	95
City making colaborativo	98
Ciudades “open source”.	100
Referencias	102
El ciclo de la innovación urbana	104
La espiral de la innovación.....	105
La inteligencia colectiva	107
Innovación urbana y Co-Creación	109
Innovación urbana y código abierto	110
Rasgos de la ciudad de código abierto	112
Descifrando los proyectos urbanos de código abierto	114
“Design thinking”: diseño centrado en el ciudadano	116

Principios generales de “Design Thinking”	117
“Design Thinking” en el ciclo de la innovación	118
Principios Lean Start-up para ciudades	118
Pensamiento Lean Start-Up	119
Aplicación de Lean Start-Up en la innovación urbana	121
Ciudades ágiles	123
Gestión “ágil” de proyectos vs. Gestión “en cascada”	124
Agilidad y co-creación	126
El ciclo de la innovación urbana: etapas y metodologías	127
Un planeta de laboratorios urbanos	129
La cuádruple hélice	131
El lugar importa	132
Los datos, el quinto elemento	133
Referencias	134
Ecosistemas de innovación	136
Hubs de innovación.....	138
Estados Unidos	138
Europa	140
Usos y espacios	141
Características físicas	142
Usuarios y propuesta de valor	143
La gobernanza de la cuádruple hélice	145
La razón de ser de los hubs de innovación urbana.....	145
Los distritos de innovación	146
Definición y tipologías	147
Necesidad	150
Innovación abierta	151
La importancia del lugar	153
Densidad y proximidad	154
El espacio público y privado	156

El distrito como “Living Lab”	157
Redes intangibles	158
Innovación inclusiva	160
Cambio cultural	161
Y al final, la gestión	162
Decálogo para un distrito de innovación	163
Referencias	166
Gobernar la ciudad digital.....	169
Función y competencias	173
Estructura / Organización	177
“Áreas” versus “gerencias”.....	179
Departamentos horizontales y departamentos verticales .	181
La contratación pública	183
Presupuestos	185
Estructura presupuestaria	186
Tiempos presupuestarios y ciclo de proyectos	189
El ciclo político	190
Programas de financiación	190
Cómo introducir innovación	191
¿Dónde van mis impuestos?	193
Construir una propuesta de valor	195
Referencias	197

De la web municipal a la smart city

En los últimos años, primero con la administración electrónica (e-Admin) y después con el fenómeno de las “Smart Cities”, la Administración Local ha cobrado un papel cada vez más relevante como impulsor de la innovación de carácter tecnológico. Los departamentos de informática, que en las décadas de los años ochenta y noventa estaban dedicados, fundamentalmente, a la prestación de servicios internos (telefonía, computación, microinformática, cobro de tributos, desarrollo de software,

conectividad de centros públicos, etc), comenzaron progresivamente a abrirse hacia la ciudadanía.

Con la llegada de Internet a mediados de los años noventa, la mayoría de los Ayuntamientos abrieron portales web, lo cual constituyó el primer paso significativo de un proceso continuo de lanzamiento y puesta en marcha de servicios públicos digitales que, desde entonces, no ha hecho sino acrecentarse: desde catálogos de datos abiertos a « mercados » (market place) locales de aplicaciones móviles, desde redes WiFi a superautopistas de información mediante tecnología de fibra óptica, desde aceleradoras de negocios digitales (start-ups) a distritos enteros de innovación, desde redes de sensores IoT (« Internet de las Cosas ») hasta repositorios de Big Data.

El proceso de incorporación progresiva de tecnologías digitales a la gestión urbana no es, en sí, algo que deba sorprendernos. Históricamente, las ciudades han ido incorporando las tecnologías que el ámbito científico y técnico producían. Las ciudades se han constituido, a lo largo de la historia, como privilegiados « bancos de pruebas » de las diversas innovaciones que han surgido para paliar los efectos de la concentración urbana: desde los acueductos en época romana que sirvieron para « deslocalizar » las ciudades de los lugares de abastecimiento de agua potable, hasta las grandes infraestructuras de transporte a largo del siglo XX, que permitieron disociar los lugares de trabajo de los de residencia, evitando que los trabajadores de las industrias tuviesen que vivir a pie de las fábricas.

Lo que sí ha cambiado profundamente en los últimos tiempos es el papel de las entidades locales en todo este proceso de

incorporación de tecnología a eso que llamamos genéricamente “hacer ciudad” o “city making”. En primer lugar, y en un inicio, como fruto de la consolidación normativa de los ayuntamientos como principales responsables a nivel administrativo de la gestión de la ciudad, de su planificación, de su diseño, de su operación y, en buena parte, de su financiación. Y en segundo lugar, como fruto de los profundos cambios sociales y políticos acontecidos: hoy en día, y especialmente en el mundo occidental, vivimos en una sociedad con un vasto acceso a la información y al conocimiento, que va superando, aunque todavía de manera desigual, las barreras de acceso a la cultura y que, por tanto, ejerce progresivamente una mayor participación en el devenir de la ciudad, de sus barrios, de sus infraestructuras y de sus servicios. Fruto de estos dos fenómenos, uno normativo y otro social, los ayuntamientos, por tanto, cada vez tienen más responsabilidad en la gestión urbana, y al mismo tiempo, y paradójicamente, delegan una mayor cuota de dicha responsabilidad en una ciudadanía cada vez más participativa.

A lo largo del presente volumen entraremos en profundidad en cómo los ayuntamientos pueden ejercer, hoy en día, su rol para impulsar la innovación de base tecnológica en las ciudades, analizaremos las razones por las cuales deben hacerlo y revisaremos tanto los principales campos de acción y de aplicación de dicha innovación urbana digital como posibles modelos de negocio y de sostenibilidad de los proyectos.

Ayuntamientos en Internet

Como explicábamos en el preámbulo, la incorporación de las tecnologías digitales a la gestión pública ha sido un proceso progresivo que, de por sí, no tuvo nada de particular hasta la popularización de Internet desde los inicios hasta el final de la década de los años noventa. Hasta entonces, la adopción de nuevas tecnologías en los departamentos de informática de las corporaciones locales tuvo como principal objetivo la mejora de la eficiencia en los procesos internos, con la consecuencia indirecta de la mejora en el servicio al ciudadano. Sin embargo, con la llegada de Internet los ayuntamientos comienzan a lanzar sus portales web. Se abre así una ventana a través de la cual la ciudadanía va a poder comenzar a escudriñar la información pública de su Ayuntamiento, lo cual supone un acicate importante a la hora de mejorar la gestión pública. Con la presencia de los ayuntamientos en Internet se comienzan a proporcionar servicios públicos digitales, y aparece un tercer objetivo para la incorporación de tecnología en la gestión pública: la transparencia, es decir, la posibilidad de que los servicios públicos puedan ser escrutados, medidos, o controlados, por un número creciente de ciudadanos con acceso a la red.

La historia de la presencia de los Ayuntamientos en Internet va ligada a la evolución de la tecnología y de los dispositivos en manos de los ciudadanos. Si en un principio la presencia se reducía a portales web estáticos, diseñados para ser accedidos desde ordenadores personales domésticos con conexión a Internet de baja velocidad, hoy en día la presencia de los gobiernos locales en la red incluye no sólo portales web dinámicos, de carácter

interactivo y ricos en contenido multimedia, sino también canales de vídeo, aplicaciones para tablets y móviles, portales de datos abiertos, servicios web para para comunicaciones M2M (“machine-to-machine”), o multitud de cuentas en redes sociales.

Asimismo, cada vez es más frecuente que los propios empleados públicos actúen como “embajadores” digitales de las corporaciones locales donde trabajan a través de sus cuentas personales en redes sociales. Este hecho supone un cambio de paradigma que no debe ser minimizado. En un inicio, cuando se crearon las primeras cuentas de correo electrónico corporativas en los Ayuntamientos, era habitual que, lejos de ser nominativas, tuvieran carácter funcional u organizativo. Cuentas de correo electrónico comenzando por “alumbrado@[...]” o jefe_negociado_tributos@[...]” eran la norma. Aunque dichas cuentas todavía persisten, es hoy en día frecuente encontrar a empleados públicos contribuir, desde sus cuentas personales, a forjar la imagen de su ayuntamiento en Internet, contribuyendo, de esta forma, a “humanizar” o “desinstitucionalizar” a la corporación local ante sus conciudadanos. Este acercamiento entre ciudadanía e institución es muy importante, pues uno de los rasgos diferenciales de la Administración Local, respecto de otras administraciones, es la proximidad a la ciudadanía. Internet contribuye, de esta forma, a potenciar este rasgo diferencial y único. Veremos, más adelante, que esta cercanía es un elemento clave en los procesos de innovación urbana.

Datos públicos

Los Ayuntamientos recaban, almacenan y tratan una gran variedad de datos derivados de la gestión de la ciudad. Los datos se pueden

referir a infraestructuras (como por ejemplo, la base de datos de puntos de reciclaje, o de paradas de autobús), a personas (el padrón municipal, o el estado fiscal de los contribuyentes) o a entidades (p.e. la lista de cafeterías con terraza).

Originalmente, las políticas de datos en las entidades locales no se diseñaron de manera transversal, sino que muchas de las bases de datos fueron originándose de manera aislada y desorganizada, a medida que surgían nuevas necesidades. Muchas de las bases de datos públicos que aún persisten hoy en día tuvieron su origen en pequeñas bases de datos en “Microsoft access”, en el mejor de los casos, o en simples hojas de cálculo “Microsoft Excel”. La extensión de la microinformática desde principios de los años noventa, unida a la relativa sencillez de utilización de los paquetes de ofimática de Microsoft, permitieron que cualquier empleado público, con unos conocimientos relativamente pequeños de informática a nivel de usuario, pudiera comenzar a crear sus propias bases de datos al margen de los departamentos de informática.

El efecto “silo”

En muchos análisis acerca de las dificultades para el progreso del concepto de « Smart City » en las ciudades se habla del «efecto silo»¹, referido a que muchos de los datos en manos de las entidades locales están compartimentados. Ya hemos visto una de las causas históricas de tal efecto: simplificando, el «efecto access» en los noventa es el precursor del «efecto silo» en nuestros días. Sin embargo, esta causa, de carácter, digamos, tecnológico, no es la única. También tenemos que mencionar que hay una causa más de carácter organizativo, fundamentada en una razón de

carácter psicológico, como es la debilidad de los impulsos cooperativos frente a los colaborativos. La colaboración intra-departamental dentro de las organizaciones es algo que es necesario cultivar y proteger, y que a menudo requiere un fuerte liderazgo desde arriba. Cuando este impulso se debilita, o si no existe, las organizaciones tienden a cerrarse en sí mismas, siendo las bases de datos un reflejo tecnológico de este tipo de problemas organizativos.

Un conocido “mantra” que los expertos en datos abiertos no cansan de repetir es el de “dato único, dato compartido”. Por eso, una de las tareas de los departamentos de informática en los ayuntamientos consiste en integrar y unificar las bases de datos de los diferentes departamentos, en una lucha permanente contra el «efecto silo» a nivel de datos. Se trata de una tarea costosa en tiempo y en recursos tanto a nivel de tareas de análisis como de desarrollo, pero que tiene importantes beneficios:

- en el ámbito de la eficiencia : que los datos, por ejemplo, de un ciudadano estén todos en una única base de datos no sólo supone un ahorro en necesidades de almacenamiento, sino que también hace que el desarrollo de aplicativos sea más eficiente
- en el ámbito de la seguridad: debido a que la gestión de la protección contra ciber-ataques es mejor en los centros de datos centralizados. Cuando las bases de datos están en servidores de departamentos no tecnológicos, la vulnerabilidad de los datos aumenta.

- en el ámbito del servicio al ciudadano: evitando, o minimizando, que desde la misma administración al mismo ciudadano se le pidan los datos por parte de departamentos diferentes con el riesgo, además, de que, si los mismos datos están en varias bases de datos, alguna de ellas no esté actualizada en caso de variación en los mismos.
- en el ámbito legal: el cumplimiento de las directivas de protección de datos sólo puede garantizarse de manera plena cuando los datos a los que afectan están en bases de datos centralizadas, debidamente auditadas de acuerdo a la legislación vigente en materia de privacidad. Así, los derechos de acceso, rectificación y cancelación a los que todo ciudadano cuyos datos obren en poder de cualquier organización tiene derecho, se pueden ejercer de manera efectiva.

Minimizar la extensión del «efecto silo» puede ser, como decimos, una tarea ingrata, que requiere no sólo recursos técnicos sino también una alta transversalidad organizativa y un fuerte liderazgo a alto nivel. Pese a todo, resulta imprescindible para avanzar en las políticas de datos abiertos que, a su vez, son básicos para progresar hacia el concepto de « smart city ».

Los datos abiertos

En pocas palabras, cuando los datos públicos pueden ser consultados telemáticamente por personas o máquinas ajenas al propio ayuntamiento, estamos hablando de datos abiertos u « open data ».

El conjunto de datos abiertos al público por parte de una organización se denomina “catálogo de datos abiertos”. Normalmente, todos los datos abiertos por parte de una corporación local se encuentran federados en una misma sección del portal web. Muchas veces existen incluso portales específicos de datos abiertos.

Las políticas de datos abiertos tienen un doble objetivo:

- mejorar la transparencia, y el consiguiente escrutinio público de las actividades de la administración para una mejora del funcionamiento de la misma
- impulsar el desarrollo económico, a través de la reutilización de los datos abiertos por terceras partes (llamados “agentes reutilizadores”). Estos agentes reutilizadores son, a menudo, emprendedores digitales

Un elemento clave en la difusión de las políticas de datos abiertos son los “hackathones”, auténticos maratones de programación, en los que los desarrolladores esbozan aplicaciones que demuestran el valor de los datos abiertos para dar solución a problemáticas urbanas.

Existen múltiples formatos de datos abiertos, siendo éste (la elección del formato en el que un determinado conjunto de datos se presenta) un aspecto importante para determinar la calidad del catálogo de datos abiertos de una administración. No es lo mismo ofrecer el conjunto de paradas y líneas de autobús a través de un simple .pdf conteniendo el listado de paradas y su localización que hacerlo mediante un fichero XML estructurado en el que los diversos campos contienen una descripción y un valor. El esfuerzo

que un desarrollador que desee programar una app para el móvil debe realizar es considerablemente mayor si debe interpretar un pdf que si ha de procesar un fichero XML estructurado y con metadatos correctamente descritos.

El W3C (World Wide Web Consortium, fundado por Tim Berners-Lee, inventor de la World Wide Web) proporciona una interesante medida de la calidad de los datos abiertos de una administración, mediante un sistema de estrellas:

- 1 estrella: dato publicado bajo una licencia abierta, por ejemplo. un pdf cuyo contenido puede usarse y redistribuirse libremente)
- 2 estrellas: dato publicado en un formato estructurado, por ejemplo, mediante una tabla “Microsoft Excel”)
- 3 estrellas: dato publicado bajo licencia abierta, y mediante un formato estructurado y no propietario, por ejemplo, CSV (“Comma Separated Values”)
- 4 estrellas: dato publicado mediante una URI (“Uniform Resource Identifier”, es decir, una cadena que identifica el recurso (en ese caso, el dato) de una manera única, de manera que pueda ser apuntado por una aplicación.
- 5 estrellas (máxima calidad): cuando el dato contiene enlaces a otros datos para ofrecer así información contextual. Este tipo de datos abiertos se denomina “Linked Data” (datos enlazados). Gracias a ellos, una aplicación puede, por ejemplo, obtener con precisión

información adicional sobre el dato consultado en otras bases de datos públicas.

El progreso de las políticas de datos abiertos, aunque desigual entre ciudades, parece imparable tanto en volumen de datos públicos que se abren, como en la calidad de los mismos. Sin embargo, por muy avanzada que sea la política de datos abiertos de una determinada corporación local, hay datos que, por su naturaleza, no son susceptibles de abrirse. Son aquellos datos que, o bien se refieren a personas (datos personales), o a infraestructuras críticas, o bien contienen información cuyo conocimiento público pondría en peligro algunos de los valores que los ayuntamientos están obligados a proteger.

Big “urban” data

Cada vez que subimos al metro de Londres y pagamos con tarjeta dejamos nuestro rastro en una base de datos. Según datos de la Autoridad de Transporte de Londres (“Transport for London”), el metro de dicha ciudad contabiliza 1.340.000.000 viajes por año. Esto significa algo más de 2.549 viajes por minuto. Si añadimos los viajes en la extensa red ferroviaria y los de los típicos autobuses de dos pisos, tenemos una base de datos de transporte metropolitano que crece a gran velocidad. Sin embargo, los datos sobre los individuos que toman el transporte público londinense no proviene únicamente de las validadoras de billetes. El Reino Unido es uno de los países con una red de cámaras de videovigilancia más densas, 12.000 de las cuales vigilan a diario el metro londinense, generando unos 4 peta-bytes (10¹⁵ bytes) sobre los mismos individuos al día. Muchos de estos individuos generan,

durante sus viajes, datos públicos a través, por ejemplo, de la red social twitter, datos que cualquiera puede consultar.

La gran variedad de estos datos personales (registros provenientes de las máquinas validadoras de billetes o abonos, vídeos de las cámaras, y mensajes en redes sociales), unida a su enorme volumen y a la velocidad con que se generan, caracterizan al conjunto como “Big Data”. Es, precisamente, las tres “V’s” (Variedad, Volumen y Velocidad) lo que da su naturaleza única al “Big Data”. En los últimos tiempos, una cuarta “V” se ha añadido a la definición: “Valor”. Pues, en efecto, su análisis es fuente segura de valor en las organizaciones.

Dado que el Big Data se origina a través de los flujos económicos, sociales, y demográficos, y dado que, en un mundo eminentemente urbano, éstos tienen como principal escenario las ciudades, resulta directo concluir que las ciudades son, probablemente, los mayores yacimientos de Big Data. En este sentido, las corporaciones locales, como responsables principales de la gestión de la ciudad, tienen un gran camino por recorrer a la hora de extraer valor del Big Data urbano. Más adelante, analizaremos específicamente los desafíos y las oportunidades para que las corporaciones locales en relación a este potencial de creación de valor.

Redes

Aunque tenemos la sensación de que, hoy en día, el foco se ha trasladado más a los servicios, el despliegue de redes de comunicaciones fue protagonista en la inmensa mayoría de las

estrategias públicas para de desarrollo de la sociedad del conocimiento desde el año 2000 en adelante.

Abstrayéndonos momentáneamente de las redes de comunicaciones, y siempre adoptando la perspectiva histórica de este capítulo, hay que comenzar por resaltar que uno de los saltos más decisivos en la historia de las ciudades fue la aparición de la red de saneamiento y abastecimiento de agua. Ambas redes mejoraron sustancialmente las condiciones higiénicas de la población y, como consecuencia, la esperanza de vida aumentó. Más tarde, el despliegue de la red eléctrica abrió el camino de un cierto confort en los hogares y el trabajo. La mejora continua de la red de transporte permitió que, a pesar de las dificultades que la concentración poblacional entraña, pudiésemos trasladarnos de un lugar a otro de la ciudad. Y es que la ciudad es, en realidad, una intrincada superposición de redes: a las anteriormente citadas podemos añadir las de alumbrado, la red semafórica, la red de mercados, la red de centros cívicos, la red de parquímetros, la de bicicletas públicas o las redes de telecomunicaciones.

En todos los casos, las redes tienen tres componentes principales:

- nodos, puntos origen o destino del tránsito de productos (sean éstos información, personas, mercancías, etc)
- flujos, representan el tránsito de productos entre dos nodos
- enlaces, uniones entre nodos adyacentes por los que se transmiten los flujos

De momento, vamos a centrarnos en las redes de telecomunicaciones públicas, y es que muchas ciudades, en los

últimos diez o quince años, han realizado importantes apuestas por una capa de conectividad pública, bajo la premisa de que el acceso a la red debería de ser universal, abierto, no discriminatorio. Es decir, un servicio básico más.

El WiFi público

Desde un punto de vista histórico, los ayuntamientos comenzaron a plantearse la construcción de redes para ofrecer servicios al ciudadano sólo unos pocos años después de abrir sus portales web. En los primeros años del siglo XXI, con la madurez de la tecnología WiFi de transmisión inalámbrica, en nuestras ciudades surgieron un sinnúmero de iniciativas ciudadanas al margen de lo institucional. Nombres como “Madrid Wireless” o “NYC Wireless” evocan una época en que grupos de “hackers” promovían la construcción de redes WiFi autogestionadas, y difundían la manera de construir un nodo con un simple PC, algo de electrónica simple y una caja de patatas fritas “Pringles”. Redes ciudadanas, autogestionadas y abiertas, que fueron el germen de las redes WiFi públicas pocos años después.

En efecto, muchos políticos fueron sensibles a este tipo de planteamientos y promovieron equivalentes “institucionales”. Muy pronto, los paseos marítimos, los principales lugares de afluencia turística, o los centros municipales se poblaron de puntos de acceso WiFi gestionados, directa o indirectamente, por las corporaciones locales.

Sin embargo, la legislación resultante de los procesos de liberalización de las telecomunicaciones que, en mayor o menor medida, se han llevado a cabo en los países occidentales con el

objetivo de introducir competencia en un mercado con tradición de monopolio público, han establecido y establecen severas condiciones de contorno para el despliegue y la gestión de las redes WiFi públicas. Existe un principio generalizado en la legislación europea según el cual, las redes WiFi públicas deben operar en régimen de libre competencia. Esto significa que, aunque estén financiadas en un origen con fondos públicos, deben generar los ingresos necesarios para su sostenibilidad a medio plazo. Volveremos sobre esta cuestión posteriormente en detalle, pues constituye la base contra la que se analizan los diferentes modelos de negocio que pueden hacer de las redes WiFi públicas proyectos viables.

Redes Móviles

Las redes móviles son aquellas que permiten las comunicaciones al usuario en condiciones de movilidad. Las más extendidas son las redes de telefonía móvil para voz y datos, las cuales son habitualmente operadas por proveedores de servicio privados. Aunque, debido a su operación privada, pudiera parecer en un principio que son ajenas a la intervención de las corporaciones locales, es necesario señalar tres aspectos en los que existe cierta relación entre las redes de telefonía y las políticas de un gobierno local:

- el primero es la concesión de permisos (o licencias) de instalación y de actividad para las antenas de telefonía móvil, un asunto nada baladí pues la sobreabundancia (o mera existencia) de antenas móviles puede ser fuente de conflictos con los vecinos de determinadas zonas. Esto ha llevado a muchas corporaciones locales a elaborar su

propia normativa urbanística (generalmente más restrictiva que la normativa estatal) en relación a la colocación de antenas de telefonía.

- el segundo es su importancia para el desarrollo, en general, de los servicios de Sociedad de la Información. Este aspecto choca, a menudo, con el primero, siendo foco de fricciones entre los departamentos responsables de la concesión de licencias (generalmente Urbanismo), y los departamentos directamente implicados en la promoción de la conectividad ubicua (departamentos de Innovación, de Promoción Económica, o de Tecnología)
- el tercer aspecto es tecnológico. La evolución de las tecnologías móviles de transmisión de datos hacia estándares de mayor velocidad, desde el 2G al 2.5G, posteriormente al 3G y, actualmente, a 4G, ha conseguido equiparar, en la práctica, sus prestaciones con las de una red WiFi. La consecuencia inmediata es que, teniendo Smartphones equipados con tecnología 4G (cuya tasa media de bajada es del orden de las decenas de Mbps), y una vez el despliegue de la tecnología se va completando en el ámbito urbano (algo que no sucede, en modo alguno, de la noche a la mañana, sino que lleva varios años) el usuario tiene cada vez menos incentivos para usar la tecnología WiFi en el espacio público. Las excepciones son a) usuarios extranjeros, debido a las altas tarifas de la itinerancia o “roaming”, b) usuarios con paquetes de transmisión de datos limitados que necesitan transmitir

información multimedia y c) usuarios de zonas urbanas deficientemente cubiertas.

Actualmente, la industria se halla desarrollando la tecnología 5G, que, junto a mayores tasas de transmisión de datos permitirá comunicaciones directas entre dispositivos sin la mediación de infraestructura de red. Esta arquitectura puede ser muy apropiada para el despliegue de dispositivos IoT y de drones, por citar sólo dos ejemplos, y por tanto es muy plausible que represente un decisivo impulso al desarrollo del concepto de “smart city”.

Sin embargo, las redes de telefonía móvil no son las únicas redes móviles desplegadas en suelo urbano. Las redes TETRA (acrónimo de “Terrestrial Trunk Radio”) desempeñan un importantísimo papel en la gestión urbana pues han sido concebidas principalmente para uso de los servicios de emergencia (policía, bomberos, ambulancias, etc). La tecnología TETRA, por diseño, posee importantes funcionalidades para situaciones de emergencia:

- alta disponibilidad, incluyendo la posibilidad de establecer comunicaciones de terminal a terminal, en caso de fallo de red, o en situaciones de fuera de cobertura,
- función “push-to-talk”, análoga a la de los clásicos dispositivos “walkie-talkies”, que permite la comunicación inmediata sin tono de espera de llamada
- comunicaciones grupales, en el que un terminal puede radiar mensajes a todos los terminales de su grupo

Las redes TETRA son parte de lo que se denominan “infraestructuras críticas” municipales. A menudo, sus equipos se encuentran en lugares protegidos, y sus equipos principales custodiados en los propios cuarteles de la policía o bomberos. La respuesta ante emergencias es una de las encomiendas principales que tiene un ayuntamiento, y la gestión eficaz de dicha respuesta el primer elemento de un proceso del que cada vez se habla más cuando se habla de “ciudades inteligentes” o “smart cities”: la resiliencia urbana, es decir, la capacidad de una ciudad para levantarse de nuevo tras una catástrofe.

La fibra óptica

Las redes de fibra óptica, por su alta capacidad, velocidad y robustez, constituyen la columna vertebral (“backbone”) de cualquier otra red de acceso. Tanto las redes inalámbricas en el espacio público como las redes WiFi o las redes móviles, como las redes cableadas en el dominio residencial o corporativo, se apoyan en redes de transmisión mediante fibra óptica. En los últimos años, además, gracias a las economías de escala y a la eficiencia de nuevos desarrollos tecnológicos, los costes de los despliegues de fibra óptica han disminuido, lo cual ha permitido el salto de esta tecnología al ámbito residencial.

La alta capacidad de las redes de fibra óptica permite la provisión de servicios de alto consumo de datos, como contenidos multimedia, o computación distribuida. O permiten también la conexión simultánea de un número elevado de terminales a Internet. Su despliegue, por tanto, es estimulado por la demanda de estos nuevos servicios, los cuales, a su vez, requieren de amplios despliegues de redes de fibra óptica para su extensión.

La disponibilidad, extensión y capilaridad de las redes ópticas constituyen un pilar fundamental de la extensión de la sociedad de la información y el conocimiento, y esta, a su vez, un factor determinante en el desarrollo económico. Por tanto, para una administración pública, y las administraciones locales no son una excepción, el desarrollo de una potente capa de conectividad óptica en el territorio constituye un fin en sí mismo.

Aunque desarrollaremos más adelante los posibles modelos de actuación en este terreno por parte de los ayuntamientos, no está de más apuntar aquí algunos rasgos acerca de lo que éstos pueden hacer para impulsar el desarrollo de la conectividad óptica en las ciudades. Por ejemplo:

- pueden, por supuesto, acometer con modelos puros de inversión pública el despliegue de redes de fibra óptica para la interconexión de centros municipales, con el objeto de prestar servicios internos
- pueden, asimismo, favorecer el despliegue de fibra óptica a través de infraestructuras de gestión municipal, como redes de alcantarillado, redes de alumbrado, o las propias canalizaciones de comunicaciones de titularidad municipal mencionadas en el punto anterior,
- pueden facilitar el despliegue de este tipo de redes por parte de operadores privados mediante una gestión ágil y diligente de las licencias o permisos de construcción en la vía pública, concentrando las demandas de varios operadores y buscando las mayores sinergias posibles entre

ellos en aras de la eficiencia y para minimizar las molestias derivadas de las obras en vía pública

- ligado con el punto anterior, pueden mantener una cartografía actualizada y pública, usando datos abiertos y GIS (“Geographical Information Systems”), describiendo las redes ópticas “ocultas” que pueblan el subsuelo urbano, de manera que sea más sencilla tanto su reparación como los nuevos despliegues. Asimismo, esta capa de información permitiría que la información sobre la disponibilidad de conectividad óptica estuviese disponible para consulta pública, constituyendo un factor de decisión a la hora de que ciudadanos, y especialmente, empresas, se establezcan en una determinada zona,
- finalmente, pueden crear consorcios público-privados con operadores y centros de conocimiento, como universidades, para lograr una penetración más intensa de las redes de fibra en el territorio, así como para la provisión de servicios ligados al conocimiento y a la investigación.

Satélites

Pudieran pensarse, en principio, que la tecnología satelital tiene poco que ver con el desarrollo tecnológico de las ciudades. En efecto, cuando pensamos en satélites nos vienen a la mente aplicaciones para la agricultura, la gestión forestal, la meteorología, o la defensa. Sin embargo, y sin ánimo de ser exhaustivos, hay dos campos de creciente interés para el ámbito

urbano en cuyo desarrollo los servicios satelitales desempeñan un papel clave:

- la geolocalización por satélite, cuyo mayor exponente es el sistema GPS (“Global Positioning System”), que ha cambiado la manera de orientarnos en la ciudad, primero gracias a los dispositivos embarcados de navegación, y después con su extensión a los “smart phones” a través de aplicaciones como “Google Maps”. Servicios de geolocalización por satélite que ya están dando servicio a nuevos dispositivos, como drones, y que, en un futuro no muy lejano, permitirán la extensión de los automóviles autónomos sin conductor.
- la cartografía digital, con aplicaciones múltiples, como análisis de los tipos de superficies, comprobaciones de edificabilidad y usos urbanísticos para permisos y tributos, análisis del efecto isla de calor, estudio del potencial de instalación de energía solar en tejados y cubiertas, etc. Dentro de este apartado, merece una especial atención la tecnología LIDAR (“Laser Imaging Detection and Ranging”), la cual ofrece una precisión añadida para obtener un mayor detalle de la topografía urbana.

En cuanto al rol que las administraciones locales pueden desempeñar para el desarrollo de este tipo de servicios, los ayuntamientos pueden:

- actuar como consumidores finales de servicios de cartografía digital, abriendo al público dicha cartografía y

fomentando su reutilización mediante estándares y licencias abiertas

- facilitar la integración de nuevos datos (p.e. incidencias viarias) en las aplicaciones de navegación de terceros a través de su publicación en tiempo real, con la calidad suficiente y mediante formatos abiertos
- ejercer su potestad normativa para regular, en el interés público, el correcto uso de los nuevos dispositivos, como drones y coches sin conductor, en el espacio urbano

Plataformas inteligentes

Históricamente, cada departamento municipal encargado de la gestión de un tipo de infraestructuras de la ciudad: red viaria, alumbrado, vertidos, saneamiento, comunicaciones, etc, ha ido incorporando tecnología de gestión a medida que ésta ha ido saliendo al mercado. En todo sistema o plataforma de gestión de infraestructuras distinguimos cuatro partes:

- sensores, instrumentación que capta variaciones en las condiciones ambientales
- datos, provenientes de los sensores
- “inteligencia” o analítica, que produzca una cierta automatización o parametrización en las órdenes enviadas a los actuadores, y que funcione, así mismo, como un sistema de soporte a la decisión,

- actuadores, conectados a la unidad de “inteligencia” mediante una

Desde un punto de vista cronológico, en primer lugar aparecieron los actuadores. El tipo más simple es un actuador mecánico, accionado de manera manual, como una llave de paso en una tubería, o un interruptor en una luminaria. Pensemos en la red de alumbrado público: un siguiente paso consistiría en la automatización de los actuadores, por ejemplo, con un sistema de temporización que, a las 8 de la tarde, encienda el alumbrado de un determinado sector de la ciudad, y a las 8 de la mañana lo apague. Ocurre que la duración del día y la noche varía a lo largo del año, por lo que una optimización del sistema consistiría en conectar el apagado y el encendido del alumbrado con un sistema sincronizado con el ocaso y el orto (amanecer). Esto ahorraría una significativa cantidad de energía (y dinero) y proporcionaría un mejor servicio de iluminación. Sin embargo, en días nublados, quizás no estuviesen las calles al amanecer suficientemente iluminadas. Qué duda cabe que la instalación de sensores de intensidad lumínica ayudaría a proporcionar una mejor iluminación, independientemente de la hora y de la meteorología. Y la instalación de sensores de presencia humana podría incluso permitir una iluminación “personalizada”. Si toda esta información proveniente de los sensores se combinara con la sincronización en base al ocaso y al orto, y dicha combinación resultante sirviera como base para actuar sobre reguladores de intensidad lumínica, tendríamos un sistema “inteligente” o “smart” de alumbrado público alineado con el estado del arte tecnológico.

Sin embargo, el punto de vista tecnológico no suele ser suficiente para abordar las problemáticas urbanas. Por una razón muy

simple, y es que el sistema más importante de la ciudad es el sistema social, formado por individuos y grupos de una asombrosa variedad, con intereses, necesidades, problemas y gustos diferentes y, a menudo, sorprendentes. A la hora de planificar la iluminación de un espacio público, por ejemplo, un parque, puede resultar interesante analizar los grupos de interés: las familias quizás estén interesadas en una iluminación que proporcione seguridad para cruzar el parque, mientras que los adolescentes quizás prefieran una iluminación más discreta, especialmente en ciertas zonas, franjas horarias, o días de la semana. Los residentes, finalmente, pueden necesitar una iluminación suave en las horas de descanso nocturno pero sólo en aquellas luminarias cercanas a las viviendas. Es posible que, un proceso de mediación social con los mencionados grupos de interés, combinado con una cierta tecnología, diese como resultado un mayor nivel de satisfacción general con el alumbrado público de nuestro parque que un sistema autónomo equipado con los últimos avances tecnológicos.

En el ejemplo anterior hemos descrito una posible plataforma de gestión del alumbrado público. La mayor parte de las ciudades poseen varias plataformas específicas de este tipo, cada una especializada en la gestión de una determinada infraestructura: alumbrado, estaciones de medida de contaminación, sistemas de riego, red de abastecimiento, etc. Cuando estas plataformas de gestión se aplican a una infraestructura concreta estamos hablando de “plataformas verticales”.

- red de comunicaciones, encargada de transmitir la información de los sensores al módulo de analítica y, a su vez, las órdenes de éste hacia los actuadores

Inteligencia versus sensibilidad

Verticalidad versus horizontalidad

Las plataformas verticales son parte de la gama de producto de la industria especializada en la infraestructura a gestionar. Están, por tanto, ligadas a una marca o proveedor. Así es como muchos proyectos “smart” se han implantado, de manera vertical y de la mano de un proveedor especializado en producto. La ventaja del enfoque vertical es que, dichas plataformas, exprimen las capacidades de la infraestructura en todo su potencial. La desventaja, la falta de integración con otras infraestructuras de naturaleza diferente.

Los nuevos desarrollos urbanos nos dan la oportunidad para que la implantación de la tecnología se realice de una manera más horizontal. Así, cuando planificamos desde cero un nuevo barrio, las administraciones locales pueden prescribir la implantación de plataformas de gestión horizontales. Así, desde una misma plataforma, podemos gestionar varias redes, mejorando la eficiencia de la inversión y obteniendo una visión integrada de los diferentes sistemas tecnológicos que permiten el funcionamiento del distrito.

Como puede comprenderse, la gestión de infraestructuras constituye un campo abonado para la aparición de silos de información. Mitigar, o desmontar, este “efecto silo” exige, de nuevo, un particular celo por parte de las administraciones locales. Son, en general, los departamentos de sistemas informáticos, quienes están en mejor posición, dentro de la propia organización, para definir las reglas que favorezcan la integración de sistemas.

Procesos de integración horizontal en lo que es fundamental el trabajo coordinado entre los departamentos de compras (o contratación), y los departamentos técnicos.

La eAdmin

Por eAdmin, o “Administración Electrónica” entendemos el conjunto de procedimientos administrativos que pueden realizarse por medios electrónicos. Actualmente, parece que la administración electrónica ha desaparecido casi por completo de los escaparates de las entidades públicas. Atrás quedaron aquellos días de 2003 y 2004, en los que el asistente a cualquier congreso y evento de innovación pública era sometido a un bombardeo sistemático con todo tipo de esquemas funcionales, más o menos indescifrables, sobre plataformas de eAdmin.

Aquel periodo, en España, tuvo su apoteosis final en dos actos. El primero cuando se publicó la ley 11/2007 y el segundo cuando entró en vigor en 2010 (odisea II), año a partir del cual, las AAPPs españolas deberían estar ofreciendo todos sus servicios a través de internet. Después llegó la Smart City y el Gobierno Abierto, los eventos, congresos y ponentes cambiaron de tema, y nunca más se supo de la eAdmin.

Si el observador no está muy al tanto de estas cuestiones o si, simplemente, no se relaciona a menudo con las AAPPs, podría pensar que la administración electrónica es un hito superado. Nada más lejos de la realidad. De forma muy simplificada, una administración electrónica tiene dos caras. La que corresponde a la ejecución de procedimientos administrativos con ayuda de herramientas informáticas por parte de los funcionarios públicos, y

la que el ciudadano ve desde su casa a través de un ordenador conectado a Internet. De estas dos vertientes, la segunda ha sido con mucho, la más desarrollada. En una parte importante debido al enfoque ciudadano de la ley 11/2007, pero también, por la tendencia natural de las AAPPs a preocuparse mucho más de lo que va “hacia fuera”, y puede ser motivo de comparación y crítica de una manera más fácil.

Muchas de las herramientas informáticas necesarias para la eAdmin ya están implantadas y son funcionales y, sin embargo, su nivel de uso no es todavía el esperado, ni por la parte del ciudadano ni por la parte del funcionario, debido principalmente a la dificultad de la gestión del cambio en las administraciones públicas. No obstante, la aceleración de este proceso es importante en cualquier estrategia de innovación pública, y lo es por varias razones:

- por razones de eficiencia (velocidad en la tramitación electrónica frente al papel)
- por razones de control, siendo más sencillo la implantación de indicadores y métricas por medios electrónicos
- por razones de competitividad (ligada a la eficiencia). Un ayuntamiento ágil en la concesión de licencias de apertura de nuevos negocios, o en el abono de facturas a los proveedores, supone un estímulo para la economía de la ciudad.

El impulso al emprendimiento de base tecnológica

Como hemos mencionado en el apartado anterior, la eficiencia administrativa en en sí una herramienta poderosa para estimular la economía local. Sin embargo, no es la única. Como señala Jane Jacobs, las ciudades han sido desde el principio de la historia motores de innovación para el conjunto de la sociedad y, por extensión, motores de actividad económica. Es responsabilidad de los ayuntamientos colaborar en la creación de las condiciones favorables para que florezcan modelos de desarrollo económico sostenibles. Para ello, otra de las herramientas a disposición de las autoridades locales es el impulso a los nuevos negocios de base tecnológica.

Este impulso puede realizarse a través de un conjunto de palancas relacionadas con los diversos ámbitos de actuación que hemos ido desgranando en este capítulo:

- utilización de la presencia en Internet para mostrar un entorno atractivo y claro para hacer negocios
- aprovechamiento de los datos urbanos, y del conocimiento generado a través de éstos, para la creación de valor económico y empleos,
- acceso fácil y competitivo a las redes de comunicaciones
- apertura de las plataformas de gestión de la “smart city” a la colaboración de terceros

Pero también, el impulso al emprendimiento de base tecnológica puede materializarse a través de actuaciones específicas:

- en una primera fase, implementación de programas de apoyo y asesoramiento a “start-ups”
- construcción de viveros, incubadoras o aceleradoras de empresas

En capítulos posteriores analizaremos posibles modelos de implementación y gestión de este tipo de palancas.

La “Smart City” vista desde un Gobierno Local

Vivimos en un mundo eminentemente urbano, y de repente pareciera que los tecnólogos hubieran re-descubierto la ciudad. Ya no son sólo los urbanistas quienes se ocupan de ella, sino que la industria tecnológica parece querer aumentar su cuota de responsabilidad en su diseño y en su gestión.

En esencia, y de manera muy sintética, la incorporación de la tecnología para una gestión urbana más eficiente y sostenible es el rasgo más característico del concepto de “Smart City”. O, escrito de una manera mucho más poética por uno de los padres del concepto “Smart City”, William J. Mitchell, en su visionario libro “E-topia: Smart, Green and Lean Cities”:

(las “Smart Cities” representan) “la oportunidad de que los cambios producidos en nuestras ciudades sean regenerativos y no destructivos, materializando el sueño de cubrir nuestras necesidades sin comprometer las de las generaciones futuras”.

Definiciones del término “Smart Cities” hay muchas, y es difícil ponerse de acuerdo sobre cuál es la más adecuada. El texto de Mitchell sitúa el término “Smart Cities”, más como una oportunidad que como una definición. Lo que es novedoso de esta época en la historia del desarrollo urbano no es la aplicación de la tecnología, puesto que, desde que los acueductos romanos resolvieron el problema del abastecimiento de agua potable desde largas distancias en los núcleos urbanos, tecnología y ciudad han ido siempre de la mano. Lo que es diferencial de nuestra época es, según Mitchell, es que hoy en día, la tecnología puede, por vez primera, permitir un desarrollo urbano sostenible. Un desarrollo, por tanto, que no comprometa las oportunidades de la siguiente generación de moradores de nuestras viejas ciudades. La naturaleza exacta de las nuevas invenciones, fuerzas y procesos que lo harán posible irá variando al ritmo tanto de los cambios tecnológicos, políticos y sociales. En el primer capítulo de este volumen hemos dado un primer repaso a las tecnologías y políticas con las que, los gobiernos locales, pueden impulsar el avance de sus ciudades hacia la oportunidad que la “smart city” hoy representa.

Referencias

[1] Tett, Gillian, Simon and Schuster, 2015. “The Silo Effect: The Peril of Expertise and the Proise of Breaking Down Barriers”.

[2] Irvine, Stephen. Transport for London, 2016. TfL Open Data: Powering the Tube Heartbeat. <https://blog.tfl.gov.uk/2016/08/25/tfl-open-data-powering-the-tube-heartbeat/>

[3] Irvine, Stephen. Transport for London, 2016. TfL Open Data: Powering the Tube Heartbeat. <https://blog.tfl.gov.uk/2016/08/25/tfl-open-data-powering-the-tube-heartbeat/>

[4] Jacobs, Jane, Random House, 2015. “The economy of cities”.

[5] Mitchell, William J. 1999. The M.I.T. Press, 1999. “E-topia. Urban Life, Jim – but not as we know it.”.

Cambios en el mundo del trabajo

Uno de los cambios más importantes que nuestras sociedades están experimentando tiene lugar en el mundo del trabajo. En 1999, cuando la súbita irrupción de Internet empezó a suscitar los primeros estudios sobre su impacto en nuestras sociedades, William J. Mitchell se preguntaba dónde estarían localizadas la producción, la distribución y el consumo en la futura sociedad conectada, cuáles serían los lugares donde las empresas y los trabajos florecerían. Y es que, como señala Mitchell, el intercambio de bienes y servicios fluye de manera diferente en un

planeta interconectado, “en el que, a los tradicionales elementos de generación de riqueza – tierra, trabajo y capital – se les añade e, incluso, son superados, por información que viaja a gran velocidad.” La consecuencia es que emergen nuevas formas de producción, de comercio y de trabajo despojadas de las ataduras geográficas de antaño. Formas que, a su vez, dan lugar a nuevos patrones de uso del espacio.

Las implicaciones que estos cambios tienen a nivel individual son, asimismo, enormes. Cada uno de nosotros está sujeto a crecientes presiones a la hora de buscar un trabajo y de mantenerlo, presiones que responden a dos fuerzas determinantes: la globalización y la “tecnificación” (irrupción de la tecnología en prácticamente todos los ámbitos del mundo del trabajo). La rapidez con la que suceden los cambios obligan al trabajador a participar en un proceso de reciclaje permanente (“long life learning”), al tiempo que provoca que las carreras profesionales sean cada vez menos lineales y predecibles.

Las ciudades son, al mismo tiempo, fuente y escenario de estos cambios. Origen y destino de los nuevos flujos financieros, de talento y de información. Flujos que determinan, asimismo, una nueva organización y morfología del espacio urbano. Dos décadas después de que Mitchell planteara sus preguntas acerca de la futura localización de la producción en la era de la sociedad hiperconectada, parece claro que ésta retorna progresivamente a la ciudad. Y lo hace de la mano de las llamadas “clases creativas”, en palabras de Richard Florida. Unas clases creativas que, según el propio Florida, precisan de una serie de factores para florecer: lugares atractivos, calidad de vida, identidad e imagen como barrio o comunidad, acceso a capital económico y humano, conocimiento

y tecnología, estructura industrial, cultura de negocios, y, finalmente, de una decidida acción y capacidad institucionales.

Conscientes de esto último, los gobiernos locales llevan al menos dos décadas desarrollando, con diferentes intensidades, políticas para adaptarse a los cambios en el mundo laboral y coadyuvar en la atracción y en el florecimiento, en suelo urbano, de puestos de trabajo de alto valor añadido. Dado que, en muchos casos, estos puestos de trabajo vienen asociados a la creación de nuevos negocios tecnológicos, el fomento del emprendimiento de base tecnológica se engloba dentro de la estrategia “smart” de la ciudad. Detallaremos, a continuación, algunas de esas posibles acciones a disposición de los ayuntamientos para favorecer este tipo de actividad económica.

Emprendimiento de base tecnológica 1.0: los “centros de empresas”

Cuando, durante la década de los años 90, se empezó a hablar del fomento de la actividad empresarial basada en las “nuevas tecnologías”, las administraciones, con la intención de concentrar y visibilizar las actividades económicas emergentes, pusieron en marcha los llamados “centros de empresas”. Se trata de edificios que, bien situados en polígonos industriales, o en la cercanía de los campus tecnológicos universitarios, ofrecían condiciones de arrendamiento ventajosas, espacio a medida y una serie de servicios logísticos comunes para empresas pequeñas o de reciente creación.

La narrativa en torno a los centros de empresas estaba muy influenciada por la imagen de “Silicon Valley”. Coincidiendo con

un periodo de expansión de las economías occidentales, durante esa época escuchamos muchos discursos que vendían el lanzamiento de estas infraestructuras como una réplica a escala local de ese gran polo de la innovación tecnológica constituido en torno a Palo Alto, Santa Clara y San José, en el estado de California (EE.UU). Infraestructuras que contaron con generosas subvenciones públicas, a la altura de la época, y un decidido apoyo político.

Junto a estas ventajas, los primeros centros de empresas fueron concebidos con algunos “bugs” de diseño: ni la configuración arquitectónica ni su gobernanza estaban orientadas a favorecer ni las dinámicas cooperativas ni la sensación de comunidad. En cuanto a su localización, en el mejor de los casos se encontraban en las afueras de la ciudad, cuando no directamente alejados de ella.

Errores de concepción aparte, los centros de empresas constituyeron un loable primer intento de fomento del emprendimiento de base tecnológica por parte de las administraciones locales y regionales. Sin embargo, el tiempo demostró que “Silicon Valley” solo hay uno. Como señala Richard Florida y como hemos visto anteriormente, la disponibilidad de locales a buen precio no es condición suficiente para la atracción de talento creativo. Los emprendedores tecnológicos urbanos iban a encontrar pronto lugares más inspiradores para desarrollar su creatividad, aún prescindiendo del paraguas institucional.

Los espacios de co-working

Aunque el primer espacio de trabajo compartido para “hackers” surgió en Berlín en 1995, no fue hasta 1999 cuando Bernard De Koven acuñó el término “coworking” para definir un nuevo estilo de trabajo entre iguales, alejado de los usos del mundo de los negocios, y coordinado gracias a los ordenadores. A partir de ese momento, en los centros de diversas ciudades del mundo como Viena, Nueva York o San Francisco, fueron surgiendo, de manera espontánea, los primeros centros de trabajo compartidos entre emprendedores tecnológicos. En 2005 la apertura, en Berlín, del café St. Oberholz como un espacio específico de co-working, desembocó en el libro “We Call It Work - The Digital Bohemians or intelligent life beyond fix employments”, una especie de manifiesto fundacional acerca de un nuevo modelo de trabajo que iba más allá de la simple compartición de espacios.

Las administraciones públicas se fijaron pronto en el fenómeno del co-working, especialmente los ayuntamientos, quienes, a mediados de la década del 2000, comenzaban a aspirar a realizar sus propias políticas de apoyo al emprendizaje tecnológico. En efecto, los centros de empresa descritos en el apartado anterior obedecían principalmente al impulso de instituciones supra-municipales (regionales, principalmente). Los ayuntamientos estaban empezando a ser conscientes de que había un nuevo tipo de emprendedor, independiente, tecnológico y urbano, al que era preciso, de alguna manera, cortejar.

Servicios públicos para start-ups

A mediados de la década del 2000, los ayuntamientos comenzaban a seguir de cerca lo que ocurría en el ámbito del emprendimiento tecnológico. En la memoria de los gestores públicos, el “boom de las punto com” (el vertiginoso crecimiento y colapso que, en la segunda mitad de los años 90 había experimentado el sector tecnológico) había dejado huella en la forma de una oportunidad de acción perdida, pues los negocios que florecieron en aquella época casi de la nada, como proveedores de Internet, lo habían hecho prácticamente sin intervención pública. El pinchazo de la burbuja, en 2001, no borró la percepción en los gestores públicos de que al calor de Internet seguirían surgiendo negocios de éxito. Y las instituciones locales tenían razones para no quedarse al margen, pues, por un lado, los negocios tecnológicos son una fuente de empleo de alto valor añadido y, por tanto, generador de riqueza en el territorio y, en segundo lugar, porque, cuando una start-up se convierte en un caso de éxito, existe un doble retorno a nivel de marca de ciudad que cualquier político desea aprovechar.

Se comenzaron, por tanto, a diseñar programas destinados a las start-ups y emprendedores tecnológicos, contando con que:

- la experiencia previa con los centros de negocios demostraba que la gestión pública de centros especializados en emprendimiento tecnológico era posible
- en países como Estados Unidos, habían comenzado a surgir programas y edificios de incubación de start-ups en el ámbito privado, por lo que se empezaban a conocer casos prácticos de éxito

el fenómeno del co-working era una realidad creciente, lo cual señalaba una fuente adicional de usuarios para los nuevos centros urbanos de emprendimiento

Así pues, los ayuntamientos comenzaron a diseñar programas que contemplaban la construcción de infraestructuras, estableciendo alianzas, impulsando programas y, en definitiva, liderando un proceso de transformación de calado con el objetivo de desarrollar el ecosistema emprendedor local. Para desarrollar ese ecosistema son necesarios, a grandes rasgos, los siguientes elementos:

- un cambio cultural profundo en muchos estamentos sociales, especialmente en los jóvenes
- infraestructuras y servicios de incubación y aceleración de startups
- transferencia científica y tecnológica desde la universidad a la industria
- capital privado que se pueda vehicular hacia proyectos de alto potencial

De los cuatro elementos, son los dos primeros, cambio en la cultura emprendedora e infraestructuras, los que, por competencias, están más al alcance de los gobiernos locales. No es de extrañar, por tanto, que a ellos dediquen fundamentalmente su acción.

Cómo empezar: los eventos

Como ocurrió en España a mediados de la década del 2000, como ocurre ahora en los países, por ejemplo, del Este de Europa,

cuando un Gobierno Local decide comenzar a transitar el camino de las políticas públicas de apoyo al emprendimiento de base tecnológica, es frecuente comenzar por auspiciar eventos de innovación tecnológica, según un modelo por el cual el Gobierno Local contrata a una organización experta en el ámbito de las start-ups la realización de un evento o serie de eventos con el objetivo de “despertar” o “agitar” el ecosistema local de innovación y de promover cambios en la cultura emprendedora de la ciudad.

En este tipo de eventos se combinan experiencias de éxito a nivel internacional con start-ups locales, se promueven las relaciones en red, se conectan inversores con emprendedores a través de sesiones de “elevator pitch” (discursos breves por parte de un emprendedor ante una serie de inversores con objeto de atraer su atención, y capital), y se realiza un especial esfuerzo en el plano mediático (tanto medios especializados como generalistas) para obtener la debida repercusión.

Modelos públicos de incubación de start-ups

Los programas o eventos de innovación tecnológica, al margen de “despertar” el ecosistema de innovación local, permiten que Ayuntamiento y comunidad de emprendedores digitales se conozcan y se identifiquen mutuamente como actores del propio ecosistema. El siguiente paso natural es la puesta en marcha de centros públicos de incubación de start-ups, unos centros que tienen una especial importancia en el caso de ciudades de tamaño medio, en las que no existe la necesaria masa crítica, o cultura emprendedora entre los agentes económicos, para que el sector privado ponga en marcha sus propias incubadoras.

A través de la puesta en marcha de las incubadoras de start-ups, se consigue concentrar las actividades y programas para emprendedores en un lugar físico, facilitarles los aspectos más básicos de su negocio (asesoría fiscal, de marketing, laboral, contratos, telecomunicaciones), proveerles de un empuje comercial poniéndoles en contacto con nuevos clientes y mercados, introducirlos en redes para que contacten con otros emprendedores a nivel local, nacional e internacional, facilitarles la financiación (tradicional o de capital riesgo), mejorar las competencias del equipo, ayudarles a perfeccionar su producto y a adaptarlo al mercado, etc.

Para la puesta en marcha de una incubadora pública de start-ups, hay varios modelos posibles (todos los modelos parten de la base de que la incubadora se instala en un edificio de titularidad municipal):

- Gestión directa 100% pública, en la que el personal municipal gestiona directamente todos los servicios a emprendedores. Solo la recomendamos en el caso de que exista un cuerpo de empleados públicos con un alto nivel de competencias en el ámbito de servicios a emprendedores. Puede entrañar ciertas dificultades por la diferente cultura laboral entre empleados públicos y emprendedores.
- Gestión pública parcialmente indirecta, con contratación a entidades privadas de ciertos servicios especializados. Las ventajas de este modelo es un mayor control de la actividad del contratista, a cambio de asumir el coste de la contratación de servicios. En este modelo el contratista

tiene pocos incentivos para ofrecer un servicio de excelencia y permanentemente innovador, por lo que no nos parece el más adecuado para un ámbito, el del apoyo al emprendimiento digital, en constante revolución.

- Gestión pública indirecta, mediante la contratación de la explotación del centro a un gestor privado a riesgo y ventura del mismo. Un modelo en el que el Ayuntamiento contrata la integralidad de los servicios a emprendedores a un gestor privado con probada experiencia, quien asume la total responsabilidad sobre los ingresos y los gastos. Para que este modelo funcione es necesario realizar un cuidadoso estudio económico-financiero acerca de los servicios a ofrecer y sus precios. Dado que el tamaño de las instalaciones para incubación física es limitado, es fundamental aspirar a ofrecer servicios de altísima calidad a las empresas incubadas, así como servicios de “incubación virtual” para empresas que no estén ubicadas en las mismas, de manera que la capacidad de las instalaciones no constituya un límite a los ingresos. A continuación explicaremos este modelo en detalle.

Gestión de una incubadora pública de start-ups mediante gestión pública indirecta

Como explicábamos en la sección anterior, recomendamos el modelo de gestión pública indirecta para las incubadoras públicas de start-ups. Según este modelo, el Ayuntamiento licita un contrato de explotación de las actividades de emprendimiento a prestar en el centro a un gestor especializado, a riesgo y ventura del mismo, de manera que el Ayuntamiento perciba un “canon de explotación”

que, a su vez, puede revertir en mejoras, o bien en las instalaciones, o bien contratando la prestación de servicios extra, como, por ejemplo, eventos o campañas de comunicación especializados.

A nivel de servicios, el modelo se basa en un la configuración de un catálogo de servicios a emprendedores dividido en tres niveles:

- básico: telecomunicaciones, correo, conectividad, limpieza, seguridad, reprografía, asesoría legal y administrativa, así como el acompañamiento en el proceso de creación de la empresa y en su estrategia de promoción inicial
- medio: actividades de difusión y dinamización empresarial, es decir, todas aquellas actividades que ayuden a las empresas a darse a conocer o a difundir su negocio, productos, etc. Dentro de estas actividades se engloban la realización de eventos sociales, presentaciones de productos, sesiones de dinámicas de grupos de emprendedores, competiciones de ideas, etc.
- alto: aquellas actividades que inciden de manera sustancial en el crecimiento de la empresa y en la mejora y optimización del negocio. Entre ellas cabe citar el acceso a redes de “business angels”, ayudas a la financiación, ayuda a la internacionalización, mentorización, tutorización en la mejora de estructura y procesos, apoyo en las actividades y procesos de innovación y vigilancia tecnológica, etc.

Asimismo, es responsabilidad de la empresa gestora del centro la comercialización de espacios y servicios de incubación empresarial. Ello significa que tiene la responsabilidad de definir un catálogo de servicios y precios adaptado a la realidad del mercado.

Un posible catálogo de modalidades de incubación en este tipo de centros es el siguiente:

- coworking, para profesionales o emprendedores individuales que busquen los beneficios del trabajo en red con otros perfiles complementarios
- incubación física, ocupando un espacio o despacho de incubación durante un periodo no superior a 2 años, con derecho a percibir los servicios en tres niveles enumerados arriba
- Incubación virtual, sin ocupar un espacio físico permanente en el edificio, pero con derecho a percibir los servicios más importantes

Cada una de estas modalidades lleva consigo los correspondientes ingresos a percibir por el gestor, quien, al margen de los ingresos derivados de la incubación de negocios puede, asimismo, buscar otras vías de ingresos, como:

- organización y acogida de eventos de innovación tecnológica
- servicios de innovación abierta para empresas consolidadas

- aceleración de negocios y participación en el accionariado de los mismos

Midiendo el impacto de las incubadoras

Los efectos que, en la economía local, produce una incubadora de start-ups, son múltiples. Por ejemplo, la suma de las capacidades tecnológicas y de innovación de la comunidad de emprendedores, aplicada a la industria ya consolidada, permite a ésta no quedar descolgada de la innovación. Asimismo, estas nuevas incubadoras de empresas desempeñan un papel creciente como centros de conocimiento en el que se difunden nuevas ideas, procesos, y tecnologías. Su labor de “cantera” las hace especialmente valiosas para las redes de financiación de capital “semilla”. Y, finalmente, al vincular la actividad de apoyo empresarial y concentrarla en un espacio físico, hace que aquella se visualice y comprenda por parte de todos los agentes, externos e internos, de la innovación.

Sin embargo, por mucho que los efectos anteriores nos debieran proporcionar sólidos argumentos para defender este tipo de proyectos ante los agentes sociales, mediáticos, cívicos, o políticos de nuestra ciudad, cada vez es más necesario aportar medidas o indicadores numéricos de impacto o, en la jerga anglosajona, KPIs (“Key Performance Indicators”).

Desde el punto de vista presupuestario, el modelo que hemos descrito en esta sección permite una gestión sostenible de las incubadoras públicas de start-ups. Es decir, considerando únicamente ingresos y gastos de explotación, podemos llegar a una cuenta de explotación equilibrada. Operar un servicio tan necesario para la sociedad como el apoyo al emprendimiento con

un modelo de gastos e ingresos equilibrado, es ya de por sí un éxito de gestión. Sin embargo, a la hora de valorar la rentabilidad económica de la inversión pública el modelo anterior no contempla la recuperación de la inversión por parte de la administración.

Pretendemos demostrar con cifras extraídas de un ejemplo real el hecho de que, alrededor de las incubadoras se produce un fenómeno innovador de tal valor añadido que la rentabilidad económica llega. Y lo hace más temprano que tarde.

El Centro de Empresarial Milla Digital (CIEM), en Zaragoza (España), obedece a un modelo de gestión muy similar al expuesto en las anteriores secciones. Con una capacidad para 24 start-ups y 25 co-workers, lleva en funcionamiento desde el año 2011 gracias a una inversión por parte del Gobierno de España de 5,4 millones de euros. El CIEM es un equipamiento 100% público con una gestión indirecta a través de un contrato por el cual, una empresa especialista en la prestación de servicios a emprendedores, explota el centro. El Ayuntamiento, como contrapartida por la explotación, percibe un canon anual que reinvierte en eventos de emprendimiento, comunicación y mejoras en el propio centro. La idiosincrasia del CIEM está basada en la colaboración entre miembros de una comunidad empresarial que no pierde de vista que su objetivo es generar retorno económico y, por extensión, social. Todo ello genera una riqueza que no siempre se conoce por el gran público, pero de la que el tejido empresarial de la ciudad y su entorno se beneficia.

El informe de generación de riqueza del CIEM de 2013-2014 proporciona algunos indicadores relevantes del impacto

económico de su actividad. Datos como que el 80% de las empresas incubadas consigue consolidarse al cabo de 2 años, o que el 40% del empleo creado es femenino, o que las empresas incubadas exportan por valor de 1 Millón de Euros al año son para estar satisfechos. Pero lo realmente llamativo es que las empresas incubadas en el centro están generando 1.5 Millones de Euros al año en impuestos, es decir, en menos de 4 años estarán re-ingresando a las arcas públicas (con creces) los 5.4 Millones de Euros de inversión pública en el edificio. Para poner estas cifras en un contexto social, conviene saber que los impuestos que al año ingresa la comunidad empresarial del CIEM equivalen al montante de las ayudas al alquiler social (1 Millón de Euros) más las ayudas urgentes para comedores escolares (500.000 Euros) del Ayuntamiento de Zaragoza.

Como resumen, es necesario subrayar que las incubadoras de empresas, sean privadas, mixtas o públicas, representan una inversión rentable social y económicamente.

El mapa urbano del emprendimiento

Si bien, especialmente en ciudades de tamaño medio, el apoyo público es importante como motor de la cultura emprendedora, con el tiempo es de esperar que el ecosistema emprendedor de la ciudad esté compuesto por una gran variedad de agentes dando lugar a una amplia oferta de centros y servicios. Lo normal es que, en una misma ciudad, acaben conviviendo iniciativas públicas con otras de índole privada. Y que, dentro de las iniciativas públicas, existan duplicidades, competencia, y hasta una cierta des-coordinación. No obstante, a la hora de planificar las nuevas incubadoras los posibles solapamientos de partida no deben ser

obstáculo para impedir el surgimiento de nuevos centros de incubación.

En nuestro hiper-conectado y tecnificado mundo, con un mundo del trabajo en constante proceso de reinención, es tal la demanda y necesidad no cubierta de servicios de alto valor añadido para empresas y emprendedores que las propias incubadoras se acabarán especializando, bien sea por servicios, bien por sectores. A lo que no se debe renunciar, y menos por la parte de las instituciones públicas, es a la excelencia y a la innovación permanente en la oferta de servicios.

Tras la puesta en marcha de la primera incubadora pública de start-ups, con seguridad llegarán otras, promovidas por otros departamentos municipales, por otras administraciones (Gobierno Regional, Universidades...), o por agentes privados, desde grandes empresas en busca de un cambio en su modelo de I+D+i, a colectivos de emprendedores que, de manera más o menos independiente, buscan crear un entorno de trabajo de acuerdo a sus propias reglas.

Si las cosas van bien, por tanto, al cabo de algunos años aparecerá la “especialización”: el emprendedor tendrá a su disposición un conjunto relativamente amplio de espacios, centros, servicios y programas, gestionados por diferentes entidades, cada uno de ellos con sus propias características y precios. Cuando esto sucede, desde el Gobierno Local se puede respirar con satisfacción: lo más difícil está hecho, el Ayuntamiento ha cumplido con su rol de impulsor de un modelo de desarrollo, el del fomento del emprendimiento local, relativamente sano y sostenible. Ahora, es el momento de gestionar la diversidad y la competencia.

En el contexto deseable de convivencia en una misma ciudad de modelos diferentes de centros de emprendimiento, el Ayuntamiento tiene la responsabilidad de dibujar un mapa claro del ecosistema urbano de centros y servicios. El ejemplo de la ciudad de Amsterdam es clarificador de cómo el Ayuntamiento puede desempeñar ese rol de orientador. Englobada en la estrategia de innovación de Amsterdam “Iamsterdam”, la iniciativa “StartupAmsterdam” contiene el mapa completo de servicios, espacios y eventos para innovadores digitales. En el apartado de “start-ups” se visualiza de un plumazo el completísimo catálogo que la ciudad ofrece a sus emprendedores digitales, incluyendo:

- espacios de co-working
- centros de incubación y aceleración
- servicios de orientación
- acceso a capital
- búsqueda de clientes “beta”
- acceso a talento
- conexiones internacionales
- eventos
- oportunidades de colaboración con grandes empresas
- y el innovador programa “Start-up in Residence” (Residencia de start-ups), en el que se utiliza la propia

ciudad como laboratorio de test para soluciones tecnológicas en el área de la “smart city”

Amsterdam constituye un ejemplo de máxima integración de las actividades de promoción del emprendimiento de base tecnológica en la estrategia “smart” de la ciudad, puesto que:

- presenta, dentro de la plataforma general “Iamsterdam” un mapa claro y completo de la oferta de servicios
- posee un catálogo de servicios que, en sí mismo, abarca prácticamente todas las palancas posibles de acción pública en este campo
- enlaza, a través del programa “Start-up in Residence”, las iniciativas de emprendimiento local con la propia política de “smart city”, en un esquema de colaboración de cñlara ganancia mutua

¿Adónde fueron las industrias?

Una de las grandes urbanistas de la historia, la canadiense Jane Jacobs, publicó en 1969 un libro, “La economía de las ciudades” REF Ref_5 \h 5, en el que con clarividencia adelantaba la base de muchos de los programas de desarrollo económico urbano de hoy en día. Según Jane Jacobs, sólo la innovación es motor sostenible de riqueza y de expansión económica, pues solo la innovación es capaz de crear productos y servicios exportables por la ciudad y, así financiar, no solo unas condiciones aceptables de vida en ella, sino también el desarrollo de susiguientes innovaciones.

Al contrario de lo que se pudiera pensar, no suelen ser las grandes corporaciones los motores directos de la innovación, sino que ésta a menudo se produce en nuevos negocios impulsados por ex-empleados de las grandes empresas que, con grandes capacidades técnicas y conocimiento de los negocios, deciden aplicar sus ideas por cuenta propia. Es importante que la ciudad proporcione un caldo de cultivo propicio para que esas “fugas” se produzcan y se facilite las condiciones para que los nuevos negocios innovadores salgan adelante. Los principales ingredientes de este caldo de cultivo innovador son: talento, capital y servicios de innovación. En nuestras ciudades de hoy, florecen las incubadoras de start-ups tanto públicas como privadas con esta idea. En muchas de ellas, ex-empleados de otras empresas emprenden sus propias aventuras innovadoras, al calor de programas de aceleración empresarial que incluyen internacionalización, asesoría estratégica y acceso a capital semilla.

Sin embargo, los nuevos negocios, en cuanto crecen de tamaño, suelen abandonar la ciudad en favor de parques empresariales o polígonos industriales situados en el extrarradio. Las necesidades de reaprovechar suelo industrial para otros usos, junto con las molestias que las fábricas ocasionan en las ciudades, han sido dos factores clave en este éxodo industrial. Siguiendo el camino de las industrias, empujados también por los altos precios de la vivienda y con la facilidad de movimientos que proporciona el automóvil, sus trabajadores se han asentado en barrios periféricos, vaciando los centros urbanos de familias de clase media, claves para la salud económica y social de la ciudad.

Los desequilibrios demográficos generados por una expansión urbana mal planificada preocupa en muchos estamentos municipales: desde los departamentos de servicios sociales, hasta el departamento de finanzas, que ve cómo la expansión horizontal de la ciudad eleva considerablemente los costes de llevar los servicios a los nuevos barrios. Por el contrario, el comercio, el espacio público y los servicios en los antiguos barrios entran en declive.

La economía digital nos ha permitido en la última década vislumbrar una solución a este círculo vicioso. El poder adquisitivo de las nuevas “clases creativas”, las menores necesidades de espacio físico que la industria del software o de Internet necesitaba para su producción, y un modo de vida eminentemente urbano, impulsaron distritos de innovación sobre antiguo suelo industrial (distrito 22@ en Barcelona), ferroviario (Milla Digital en Zaragoza), o portuario (distrito “Orestad” en Copenhague), por citar tan solo algunos ejemplos. Gracias a la economía digital, y tras décadas de éxodo industrial, en las ciudades se puede volver a producir.

Sin embargo, el sector de las manufacturas ha quedado al margen de estos planes. Pero quizás las cosas estén a punto de cambiar.

“Made in the city”

Las industrias de hoy en día siguen necesitando espacio para la fabricación, el almacenaje y el transporte de grandes volúmenes de mercancías. No obstante, las tecnologías de la información y del conocimiento juegan un papel cada vez más importante en la fabricación. Algunas de estas tecnologías prácticamente no

existían hace tan solo una década, una década en la que las industrias TIC han acaparado la mayor parte de los focos como punta de lanza de una sociedad cada vez más sumergida en la era de Internet. Pero, mientras animábamos al incipiente sector TIC a sacarnos del pozo económico, las industrias tradicionales han seguido produciendo y manteniendo, no sin dificultades, un importante volumen de puestos de trabajo y, en muchos casos, aprovechando la tecnología para mejorar una competitividad clave para poder exportar y así compensar el desplome de la demanda interna.

Hay buenas razones para pensar que el proceso de reindustrialización de las ciudades puede estar a la vuelta de la esquina. Hoy en día la división entre sectores es cada vez más difusa y, como señalábamos al principio del monográfico, la electrónica, las comunicaciones y la informática son tan importantes en la fabricación como la propia mecánica. Ello permitirá a una buena parte del personal de estas industrias no estar físicamente junto a la fábrica (de hecho, muchos de los robots en fábricas dispersas por el mundo se controlan y programan ya desde otros países). Por otra parte, la mejora en calidad de tecnologías “low cost” de fabricación como las impresoras 3D y, especialmente, las cortadoras láser y de control numérico (CNC), así como la disminución de su tamaño, hacen que la fabricación ocupe menos espacio y encaje mejor en el denso entramado urbano. El retorno a la ciudad del puesto de trabajo de una parte importante del personal de esas industrias supondrá, además, un doble avance en materia de movilidad y calidad de vida para nuestros núcleos urbanos y sus habitantes.

Dejando a un lado a la industria, el sector de la artesanía merece también ser tenido en cuenta en todo este proceso. Un sector que, con productos de pequeño tamaño o de nicho, reúne las condiciones ideales para poder fabricar sus productos en la ciudad y que, de la mano del pequeño comercio, puede contribuir eficazmente a mejorar la vitalidad económica y social de nuestros barrios.

Como hemos señalado antes, son las corporaciones locales, como entidad política responsable del buen funcionamiento de la ciudad, los principales interesados en atraer parte de los procesos industriales, precisamente los de mayor valor añadido, de nuevo a suelo urbano. Es Nueva York la ciudad que, englobada en una estrategia supranacional de la administración federal, está liderando la ola de reindustrialización urbana, extendiendo el ámbito de la producción local de bienes y servicios a sectores como el de la alimentación, la energía, el entretenimiento, el arte y la construcción, e involucrando en el proceso a universidades, incubadoras de start-ups, grandes empresas y centros públicos y privados de innovación.

De la “Maker Faire” al “Fab lab”

Reindustrializar nuestras ciudades es un proceso de un enorme calado: llevará tiempo y su consecución dependerá de la acción conjunta de instituciones públicas (gobiernos locales, regionales, Universidades) y privadas en un abanico muy amplio de campos, tecnología, urbanismo o política fiscal. El proceso de reindustrialización de nuestra ciudad excede, por tanto, el ámbito de una estrategia “smart city”. Sin embargo, el brazo tecnológico de los ayuntamientos puede, mediante la promoción de la cultura

“maker” o “DIY” (“Do It Yourself”), ayudar en el cambio cultural previo a todo gran movimiento. Ahora bien ¿cómo pueden los gobiernos locales comenzar a adentrarse por el camino de la cultura “maker”? La respuesta guarda ciertas similitudes con el caso que hemos visto anteriormente de promoción de la cultura emprendedora: primero los eventos, después los programas, finalmente los espacios.

De la misma manera que el viaje de los Ayuntamientos por la ruta de las start-ups tiene como etapas los eventos de emprendimiento, los espacios de co-working, las incubadoras y aceleradoras, la ruta que llevará la industria de nuevo a la ciudad comienza por la promoción de eventos de promoción del movimiento “maker o “DIY” (“Do It Yourself”) y continúa después por la apertura de laboratorios de fabricación digital o “Fab Lab”.

El evento “maker” por excelencia es la “maker faire”, donde industria, grupos e individuos exponen sus invenciones tecnológicas en un ambiente de celebración de la cultura “DiY”. Promovido originalmente por la revista “Make”, desde su primera celebración en 2006 en Estados Unidos, el evento se ha ido extendiendo por multitud de ciudades. Junto a las “maker faires” oficiales, las comunidades de “makers” locales organizan sus propios eventos, a menudo con el patrocinio o colaboración de los Ayuntamientos.

En cuanto a los “fab labs”, la idea de estos laboratorios de fabricación surgió en el MediaLab del M.I.T., con la intención de “democratizar” el acceso a las tecnologías de fabricación, hasta entonces solo disponibles a nivel industrial. La idea subyacente era la de capacitar a las personas para ser, productores de

dispositivos, y no meramente usuarios. El equipamiento básico de estos laboratorios lo constituyen las cortadoras láser, las cortadoras por control numérico o “CNC”, kits de fabricación y programación de electrónica básica, máquinas viniladoras e impresoras 3D.

En España, destaca el proyecto del Ayuntamiento de Barcelona de poner en marcha un Fab Lab en cada distrito de la ciudad. Otros centros urbanos de innovación equipados con “Fab Labs” son Medialab Prado (Madrid), Etopia Centro de Arte y Tecnología (Zaragoza) o La Laboral (Gijón). Todos ellos son fruto de iniciativas públicas y constituyen el epicentro del movimiento “maker” o “DIY” en sus respectivas ciudades.

Es importante no pasar por alto que el MediaLab del M.I.T., la institución académica y de investigación de referencia en el fenómeno de las Smart Cities, es también el origen de la idea de los Fab Labs. Y que el Ayuntamiento de Barcelona, ciudad asimismo referencia en la implementación a escala real y urbana de las políticas públicas “smart”, es, probablemente, la ciudad que más ha promocionado la extensión de estos nuevos “talleres tecnológicos” hacia la ciudadanía que vive en los barrios. Ambos hechos constituyen la constatación práctica de que la la promoción de la cultura Do It Yourself va ligada al fenómeno de las Smart Cities. En la estrategia “smart” que proponemos, por tanto, no debería faltar este eje.

El modelo cooperativo

Detengámonos en este punto y repasemos las acciones que un Ayuntamiento tipo, en la ciudad de, pongamos por caso, X, ha

planeado y ejecutado para adaptarse a los cambios en el mundo del trabajo de los cuales las ciudades son, a la vez, actores y espectadores. El Ayuntamiento de X ha sido activo en el impulso a un conjunto relativamente potente de centros de co-working, incubadoras y aceleradoras de start-ups, centradas en su mayoría en negocios digitales. Aunque el ecosistema comenzó siendo público casi en su totalidad, hoy también hay centros de co-working e incubadoras independientes completando un ecosistema de emprendimiento diverso en su naturaleza y en su oferta.

Junto a ello, con unos años de decalaje, el mismo Ayuntamiento de X comenzó a realizar pequeños eventos “DIY” que fueron creciendo al mismo tiempo que lo hacía que la comunidad “maker” de la ciudad de X. La asistencia a estas celebraciones de la cultura “DIY” cada vez era más numerosa: niños, familias, industria, “tekkis”, compartían experiencias, talleres y charlas. Se comenzaron a impartir programas estables de difusión y formación para diversos colectivos sobre robótica, electrónica, impresión 3D, artes visuales, etc. La confianza que proporcionó el éxito de todas estas actividades mobilizó la inversión pública y, finalmente, el Ayuntamiento de X puso en marcha varios “fab labs”, de manera que la comunidad “maker” local tuviera mejores recursos a su alcance para desarrollar sus proyectos.

La pregunta que se hacen en el Ayuntamiento de X es la siguiente ¿cómo se traducen esos proyectos que se desarrollan en los “fab labs” en nuevos puestos de trabajo? En base a nuestra experiencia, el itinerario de las “start-ups” resulta insuficiente. El carácter de los proyectos y comunidades alrededor de los laboratorios de

fabricación digital obliga a pensar en otros modelos como el de las “cooperativas de trabajadores”.

El modelo de cooperativa de trabajadores es consustancial con el espíritu de los “fab labs”. Si el lector desea una mayor profundización intelectual en el asunto de la relación entre el concepto de taller, el movimiento “maker” y el cooperativismo, recomendamos vivamente la lectura de las obras del sociólogo Richard Sennett, quien nos habla del taller como institución cooperativa por antonomasia, “una de las instituciones más antiguas de las sociedades humanas” según Sennett. Desde sus inicios en la antigua Mesopotamia, el taller enraiza de manera profunda con el lugar. Según Sennett, el dominio de los trabajos manuales nos hace más ciudadanos. No es de extrañar, pues, que “fab labs” y ciudades inteligentes vayan de la mano en nuestra era digital, que formar a ciudadanos productores de tecnología sea parte de las estrategias de “inteligencia ciudadana” de las ciudades, ni que el fomento del cooperativismo sea una manera natural de afianzar la continuidad y sostenibilidad de los proyectos producto de la cultura “DIY” tecnológica.

En Nueva York, una de las ciudades más avanzadas en este sentido, el Ayuntamiento invirtió en 2015 1.2 Millones de dólares en el fomento al cooperativismo, con el objetivo de triplicar el número de cooperativas de trabajadores en la ciudad. A través de la “Coalición de Cooperativas de Trabajadores de Nueva York” y de la “Red de Cooperativas de Nueva York” se ofrecen todo tipo de servicios de asesoría y financiación para favorecer, tanto el nacimiento de nuevos negocios cooperativos, como la conversión a cooperativas de negocios ya establecidos. Al mismo tiempo, la iniciativa “Made in NYC” es el sello de referencia que busca

promover la fabricación de productos en suelo urbano, una actividad que da empleo ya a más de 75.000 neoyorkinos.

Pero Nueva York, aún siendo el ejemplo más significativo, no es la única ciudad norteamericana que ha emprendido políticas públicas de apoyo a los negocios cooperativos, como señala Michelle Camou en un informe de reciente aparición sobre esta temática. Cleveland, Richmond (Virginia), Rochester, Austin, Madison, Minneapolis, Richmond (California), Oakland o Berkeley, también dedican esfuerzos a la promoción de un tipo de iniciativas que redundan en un crecimiento económico más inclusivo y equilibrado.

Acción pública para el cooperativismo

Camou divide los enfoques de la acción pública para el desarrollo de cooperativas en tres bloques:

El enfoque “ancla”. Por el cual los ayuntamientos proveen de préstamos y otro tipo de apoyo a las cooperativas bajo el “paraguas” de una gran corporación (del tipo de la conocida cooperativa “Corporación Mongragón”), que, a su vez, contrata servicios con cooperativas del entorno, ayudando a su creación o fortalecimiento.

El enfoque “ecosistema”. Por el cual, los ayuntamientos, a través de capital semilla y programas de acción directa, crean o fomentan capacidades a nivel local para proveer servicios (formación, asistencia técnica, financiación, etc) para la conversión de negocios en cooperativas o para la creación de éstas.

El enfoque “preferencial”, por el cual los ayuntamientos, bien promueven en sus contratos de servicios que los adjudicatarios sean cooperativas de trabajadores, o bien conceden otro tipo de “preferencias”, como rebajas fiscales o ventajas en la concesión de licencias.

La acción municipal en el entorno cooperativo está todavía en sus albores, como demuestra la siguiente figura. De las 10 ciudades estadounidenses analizadas en el informe de Camou, sólo tres disponen de métricas de éxito, siendo éstas todavía modestas.

El principal y declarado objetivo un modelo de desarrollo “inteligente” es el de aprovechar al máximo las oportunidades que nos brinda el presente sin comprometer por ello el futuro de nuestros descendientes. La dificultad del reto es enorme: ese camino hacia un mejor futuro que representan las ciudades se está traduciendo en países como China, India o Kenia en el surgimiento y surgimiento de una nueva clase media urbana. La mala noticia es que, a mayor nivel económico, los humanos consumimos más cantidades de recursos. La economía circular, al situar reciclaje, la reparación y la reconfiguración en el centro de los procesos productivos, constituye una solución viable esta aparente “cuadratura del círculo”. La economía circular actúa en el terreno de nuestra huella energética y material, probablemente los aspectos más decisivos, aunque no los únicos, en el que las ciudades desempeñan su papel de productores de soluciones innovadoras para nuestra sociedad. Las ciudades “tontas pero eficientes” se concentran exclusivamente en la recogida selectiva y reprocesado de residuos. Sin embargo, las ciudades inteligentes, reciclan y reconfiguran cosas muy variadas; entre ellas, muebles, edificios y solares. El reciclaje y la reparación tienen

externalidades positivas en el hábitat urbano, pues estimulan la economía local mediante la transferencia de fondos al entorno urbano cercano que, de otra manera, escaparían al exterior.

A este respecto, Richard Sennett, subraya, en “Juntos. Placeres, rituales y políticas de cooperación” que, la reparación, la reconfiguración y el reciclado no sólo nos relacionan mejor con los objetos y artefactos, sino que la comprensión de su funcionamiento nos permite proyectar nuestra creatividad hacia sus nuevos usos y avanzar hacia una plena “ciudadanía”.

Y la gran urbanista Jane Jacobs, señala que la reparación es la “antesala de la innovación”. No en vano, los centenares de talleres de reparación de automóviles en el Detroit de los años 1920, la época dorada en la que aquella ciudad fue capital de la innovación, mutaron en las grandes fábricas automovilísticas que llevaron a esa ciudad al apogeo económico 50 años después.

En los años venideros, las ciudades van a estar muy atentas a todo lo relativo a la Economía Circular, cuyas ramificaciones tecnológicas (reparación y reconfiguración de dispositivos electrónicos, por ejemplo) se entrelazarán en las estrategias de innovación de las ciudades. A tal efecto, la Unión Europea ha publicado ya líneas específicas de ayudas para proyectos de Economía Circular en sus programas de apoyo a las Smart Cities.

La industria 4.0

No podemos terminar este capítulo dedicado a cómo los gobiernos locales pueden adaptar su estrategia para afrontar mejor un mundo del trabajo en constante evolución sin hablar de la Industria 4.0. El lector encontrará variadas definiciones del concepto de Industria

4.0. Básicamente, se trata de la fabricación en la era digital: sensorizada, produciendo Big Data y tomando decisiones gracias, igualmente, a dicho Big Data, interconectada, y distribuida. Tecnologías como el ya mencionado Big Data, o Internet de las Cosas (IoT), o la inteligencia artificial, son algunos de los elementos que la impulsan. Pero la industria 4.0. también necesita perfiles profesionales distintos, que combinen el conocimiento específico de los procesos de diseño y fabricación con altas capacidades de manejo de información y de interacción con máquinas y software. Unos procesos industriales más eficientes, menos contaminantes, distribuidos, y grandes consumidores de datos y talento, manejada por “creativos digitales” que encontrará, de nuevo y, al menos, en parte, acomodo en el suelo urbano.

Referencias

- [1] Mitchell, William J. 1999. The M.I.T. Press, 1999. “E-topia. Urban Life, Jim – but not as we know it.”.
- [2] Florida, Richard. Planeta, 2009. La clase creativa: La transformación de la cultura del trabajo y el ocio en el siglo XXI.
- [3] Foertsch, C and Cagnol, R. 2013. “The history of co-working in a timeline”. <http://www.deskmag.com/en/the-history-of-coworking-spaces-in-a-timeline>
- [4] Informe de generación de riqueza CIEM Zaragoza 2013-2014. 2014. http://theinit.com/wp-content/uploads/2014/10/Informe_Generacion-Riqueza-13-14.pdf

[5] Jacobs, Jane, Random House, 2015. “The economy of cities”.

[6] Sennett, Richard. Allen Lane. 2012. “Together: The Rituals, Pleasures and Politics of Co-Operation”

[7] Camou, Michelle. Imagined Economy Project, 2016. “Cities Developing Worker Co-ops: Efforts in Ten Cities”

Hacia una estrategia urbana digital

En el capítulo anterior hemos efectuado un primer recorrido sobre los principales campos de acción de los gobiernos locales en relación a la tecnología digital. Si, a final de los años 90, los portales web municipales significaron la entrada, vía Internet, de los ayuntamientos en el hogar, hoy en día las apps para los “smart phones” nos ponen los servicios públicos al alcance de la mano. Si los datos abiertos nos permiten empezar a controlar cómo funcionan dichos servicios, el big data urbano, si aprendemos a extraer todo su potencial, puede ayudar a evitar que dichos

servicios sean modelados desde fuera, y puede ayudar a crear valor en nuestras comunidades, a través, por ejemplo, de su conexión con las comunidades de emprendedores, agrupados, a su vez, en torno a espacios de co-working o de incubadoras. El nivel de desarrollo de la administración electrónica ejemplifica, en todo este conjunto de acciones de impulso a la innovación por parte de los gobiernos locales, hasta qué punto el propio Gobierno Local de la ciudad hace suyo su propio discurso innovador. Además, al agilizar los procesos administrativos, la administración electrónica constituye, en sí misma, un impulso a la economía local.

Pero para todo ello, es fundamental que los agentes innovadores y cívicos de la ciudad estén “conectados” on-line a través de capas de conectividad inalámbrica y ópticas superpuestas. Una conectividad que representa, asimismo, la base sobre la que implementar una gestión de servicios públicos “inteligente”, equipando, los servicios con sensores y actuadores comunicados con plataformas de gestión lo más transversales posible.

El recorrido a que hacíamos referencia al inicio nos ha permitido conocer qué herramientas tiene la administración local a su disposición para dar un salto cualitativo en la gestión urbana. En el presente capítulo pretendemos ir un poco más allá, adentrándonos en la manera de utilizar dichas herramientas para dar lugar a proyectos de interés público viables, sostenibles, participativos e innovadores.

“Senseable City” antes que “Smart City”

Las plataformas “smart”, cuyos principales bloques (sensores, actuadores, analítica de datos y redes) también hemos descrito

sucintamente en el capítulo anterior, se encuentran entre unas las herramientas que nos permiten avanzar hacia el concepto de ciudad inteligente. En los últimos años, el campo de la inteligencia artificial, de la mano del “big data”, y gracias al desarrollo de tecnologías como “machine learning” y “deep learning”, ha permitido numerosos avances en la toma de decisiones automatizada en muchos campos: finanzas, relaciones sociales, empleo, etc. En el ámbito de la administración, la tentación de ceder a la automatización de las decisiones se conoce, en la literatura en inglés, como “data-driven government”. Aunque, en un capítulo posterior dedicado al uso del Big Data en los gobiernos locales dedicamos más atención a este asunto, parece apropiado, antes de avanzar en el terreno estratégico, hacer una reflexión acerca del desarrollo del “sentido y la sensibilidad” de las “smart cities”.

Para ello, resulta útil adoptar uno de la los diferentes enfoques que existen en la literatura sobre ciudades y urbanismo: aquél que entiende la ciudad como un organismo vivo. Según esta aproximación de los organismos vivos, resulta esclarecedor acudir a la naturaleza para analizar cómo los procesos evolutivos han dado lugar a diversas formas de inteligencia, y cómo dichas soluciones evolutivas pueden aplicarse a las ciudades. En la naturaleza la inteligencia adopta formas variadas, pero todas poseen una característica común: se basan en sensores que toman datos del entorno para después, de manera programada o razonada, tomar decisiones.

No alcanzamos a pensar en ningún ser vivo que haya desarrollado posibilidades de sobrevivir sin poder detectar las cambiantes condiciones del entorno primero. Es ilustrativo pensar que la

evolución ha cancelado de raíz la posibilidad de que existan seres vivos solamente dotados de cerebro, mientras que lo contrario sí que resulta una forma de vida viable: seres dotados básicamente de sensores y de un sistema nervioso básico pueden resultar viables evolutivamente y, desde luego, luego tienen posibilidades de sobrevivir y de perdurar.

Por tanto, en una etapa primitiva de la transición hacia lo que llamamos “smart city”, parece razonable concentrar esfuerzos en desarrollar la capa de la “sensibilidad”, compuesta por una tupida red de sensores de toma de datos y, como ya explicábamos en el anterior capítulo, redes de comunicaciones que, como el sistema nervioso de los organismos sencillos, transmiten esos datos para poder actuar en función de ellos. Sensores pertenecientes a las instituciones de la ciudad, o “sensores ciudadanos”, puesto que es posible la utilización de los terminales de los ciudadanos como fuente de datos (pensemos en las posibilidades de los “smart phones”) si éstos así lo deciden.

En esta temprana etapa evolutiva, y puestos a priorizar, no es tan importante la implementación de complejos sistemas de toma de decisiones “inteligentes”, como lo es la recogida de datos en formatos inteligibles y reutilizables por un creciente número de agentes (datos abiertos u “opendata”). Resulta tentador, como decíamos al principio, implementar sofisticados sistemas de toma de decisiones a la vez que extendemos una capa de sensores por la ciudad. En base a nuestra experiencia aconsejamos, no obstante, concentrarnos, en una primera fase, en la sensorización, y en el análisis y tratamiento de los datos recogidos por técnicos. Es decir, implementar mediante la tecnología primero la capa de “sensibilidad”, para mejorar los procesos de detección de

problemas y de toma de decisiones gracias a los nuevos datos recogidos. De esta manera, el “sentido” que acompaña a la “sensibilidad” puede ser aportado de manera conjunta por una capa “humana”, ya sea personal municipal con acceso extendido a los datos o los propios ciudadanos mediante el acceso y comprensión de los datos abiertos.

Decálogo para una “Senseable City”

Cuando hablamos de la “sensibilidad” de la ciudad, el “Senseable City Lab” del M.I.T., y su director, Carlo Ratti, son obligada referencia. En este sentido, el arquitecto y profesor Ratti propone un “decálogo para una ciudad sensible”, consistente en:

- Participación ciudadana 2.0.
- Acceso ubicuo a la red, y especialmente a través de dispositivos inteligentes (“smart phones”), que actúan, asimismo, como sensores ciudadanos
- La ciudad en que las cosas “hablan”
- Movilidad conectada
- Nuevas formas de energía
- El fin de las disciplinas profesionales
- Nuevas universidades
- Espacio público digital y “responsivo”
- La industria vuelve a la ciudad

- Nuevos modos de trabajo

El decálogo anterior constituye una forma perfectamente válida de estructurar una estrategia de transición hacia la “smart city”, y es la que adoptaremos en el presente capítulo. Una estrategia que, desde el punto de vista local, debe articularse en torno a proyectos concretos. Es momento, por tanto, de aumentar un grado la resolución de nuestro análisis hasta el nivel de proyecto y, siguiendo la estructura planteada en el decálogo, adentrarnos en el planteamiento y en el desarrollo de modelos de proyecto, para cada una de las líneas bajo análisis, tanto viables como sostenibles.

Participación 2.0.

Vivimos la época con menor tasa de analfabetismo de la historia, según un estudio de Roser y Ortiz-Espinosa sobre datos proporcionados por la UNESCO. Los mismos autores reconocen que la tasa de analfabetismo es un indicador clave del nivel educativo, por lo que puede inferirse que la población mundial, en nuestros días, tiene el mayor acceso a la educación de la historia de nuestra especie. Por otro lado, nuestro mundo es un mundo conectado, con amplio acceso a la información, principalmente a través de Internet. Y una sociedad con acceso a la información y a la educación es también una sociedad que demanda participación en las decisiones colectivas.

La participación “ciudadana”, es consustancial con el mismo ser de las ciudades. Ya en la Atenas de la antigua Grecia, cada ciudadano que lo deseara podía plantear libremente propuestas o sugerencias al Consejo de la ciudad. En las ciudades democráticas,

antes de la llegada de Internet, los departamentos de “Participación Ciudadana” tenían como misión dinamizar la vida cívica y asociativa de la ciudad y sus barrios y canalizar las demandas de las asociaciones de vecinos hacia las instancias políticas. Hoy en día, a través de los portales de gobierno abierto de muchos ayuntamientos, cualquier ciudadano desde su casa puede ejercer una serie de derechos de participación ciudadana, desde conocer las cuentas de su institución, la agenda de los políticos, o el nivel de polución de su ciudad. A través de ciertos portales, también es posible enviar sugerencias o quejas al Ayuntamiento y seguir su evolución en tiempo real.

Principios del Gobierno Abierto

La Alianza para el Gobierno Abierto (www.opengovpartnership.org) establece, en su “Declaración del Gobierno Abierto”, que el Gobierno Abierto debe promover la transparencia, la responsabilidad, la sensibilidad y la eficacia en la acción gubernamental. Y que ello debe contribuir a mejorar la lucha contra la corrupción y a, a través de las nuevas tecnologías, empoderar a los ciudadanos para que el gobierno sea más eficaz y responsable. Asimismo, reconoce que, gracias a la apertura de información y a la disminución de las barreras de acceso a ésta, se mejoran los servicios públicos y se promueve la innovación, entre otros beneficios.

Asimismo, la misma Alianza, establece los campos de acción del Gobierno Abierto:

- la información pública, que debe ser veraz, completa, actualizada y abierta de acuerdo a estándares

- la participación ciudadana en la toma de decisiones, de manera igualitaria y no discriminatoria
- el marco normativo, para promover comportamientos gubernamentales éticos, especialmente en lo relativo a presupuestos y compra pública
- utilización intensiva de la tecnología como herramienta transversal de implantación de los principios del Gobierno Abierto

Transparencia, participación ciudadana, Administración Electrónica, urbanismo participativo, datos abiertos, consultas ciudadanas y presupuestos participativos son algunos de los mimbres sobre los que se basan las políticas englobadas bajo el paraguas del Gobierno Abierto. A continuación analizamos, en base a tres ejemplos concretos, Madrid, Barcelona y Zaragoza, el estado del arte en la materia, sus dificultades y sus desafíos.

La transposición progresiva en los gobiernos locales de los principios del Gobierno Abierto ha dado lugar a significativos cambios estructurales. Un ejemplo es la ciudad de Zaragoza (España), donde se ha creado la “Concejalía de Transparencia, Gobierno Abierto y Participación Ciudadana” para agrupar los asuntos de Gobierno Abierto bajo una única dirección política. Su denominación, además, refuerza el mensaje, tanto hacia la ciudadanía como hacia adentro de la propia organización acerca de la prioridad que se le concede al Gobierno Abierto. Zaragoza, con 700.000 habitantes, es el paradigma de ciudad laboratorio, una ciudad que tiene, a la vez, lo suficientemente grande para el florecimiento de múltiples ideas innovadoras, y lo suficientemente

pequeña para poderlas llevarlas a cabo de manera transversal con relativa facilidad.

La estructura organizativa del Ayuntamiento de Barcelona también facilita, a pesar del tamaño de su ayuntamiento, la implantación de programas de innovación transversales como es el Gobierno Abierto. Barcelona tiene una estructura ejecutiva gerencial, en la que un gerente, dependiente del Alcalde, es el máximo responsable de la implantación de las políticas que determina la estructura política municipal.

En Madrid, por el contrario, tiene una estructura en la que el peso político y ejecutivo de los diferentes distritos es muy acusado, lo cual hace que, para la implantación de políticas transversales como el caso del Gobierno Abierto, sea necesaria una dosis de liderazgo extra. Como en Zaragoza, desde el 2015 también existe un área de gobierno específica para “Transparencia, Gobierno Abierto y Participación Ciudadana”. A su favor, Madrid cuenta con una gran masa crítica de población y con una gran diversidad demográfica, social y económica, dos ingredientes esenciales para la innovación.

El Gobierno Abierto en las ciudades

Para mejor visualizar y comunicar las políticas de Gobierno Abierto de un Ayuntamiento, es frecuente la creación de portales de Gobierno Abierto específicos, los cuales federan los elementos más significativos de la política de Gobierno Abierto municipal y, si son respaldados por la necesaria transversalidad organizativa, refuerzan su coherencia.

Con ligeras variaciones, los portales de Gobierno Abierto más avanzados implementan, de forma más o menos organizada, los principios del Gobierno Abierto enunciados anteriormente: datos abiertos, transparencia en la acción de gobierno, y participación ciudadana en la toma de decisiones. El portal del Ayuntamiento de Madrid, una de las ciudades españolas donde gobiernan los llamados “gobiernos del cambio”, es decir, las agrupaciones ciudadanas que surgieron a raíz de la oleada de protestas conocida como “movimiento 15-M” en 2011, agrupa las acciones relativas a transparencia, participación y datos abiertos. En el apartado de transparencia, es posible consultar las retribuciones de los cargos directivos, tanto políticos como técnicos, de la corporación, así como los contratos y convenios suscritos por el Ayuntamiento con empresas y entidades. De mayor interés es el apartado de “Participación”, a través del cual la ciudadanía puede acceder a dos de las iniciativas “bandera” del ayuntamiento: las consultas ciudadanas y los presupuestos participativos. Ambas iniciativas son comunes cada vez a más ciudades, respondiendo a las demandas de la ciudadanía de una participación en la gestión urbana cada vez más vinculante y decisiva. Finalmente, en el apartado de datos abiertos, es posible consultar más de 200 conjuntos de datos relativos a la ciudad, si bien los formatos en que se ofrecen son diversos y no siempre estándar. Esta disparidad de formatos obedece, en cierta manera, al “efecto silo” que se da en muchas organizaciones, y del que ya hemos hablado en capítulos precedentes. En efecto, la procedencia de los datos abiertos que muestra el portal del Ayuntamiento de Madrid es diversa. Algunos, como las incidencias en el transporte público, están provistos por otras administraciones, como la Empresa Municipal de Transporte (EMT). La transversalidad en la

transición a la “smart city” es, como ya hemos señalado, un asunto más organizativo que tecnológico.

Barcelona: participación ciudadana innovadora

La ciudad de Barcelona es referencia mundial en el ámbito de las ciudades inteligentes, gracias principalmente a su potente tradición de urbanistas que han ido sucesivamente plasmando su visión en el planeamiento urbanístico de la ciudad y uno de cuyos máximos exponentes es Ildefonso Cerdá (1815 – 1876), autor intelectual del “Ensanche” barcelonés. Barcelona, relativamente cerca de la frontera francesa y abierta al mar Mediterráneo, ha sido históricamente y particularmente permeable a las nuevas tendencias urbanas, lo cual la ha situado a menudo en la vanguardia en cuanto a innovación urbana se refiere. Su implementación de los principios de Gobierno Abierto no es una excepción. En su portal, accesible a través de <http://governobert.bcn.cat/>, distinguimos las mismas tres secciones: participación, datos abiertos y transparencia.

Resulta interesante comentar el epígrafe de “participación” del portal del Ayuntamiento de Barcelona, pues en él confluyen dos visiones de la participación ciudadana. Por un lado, la más tradicional y estructurada, como son los “Consells de Barri” (Consejos de Barrio), la tradicional estructura de participación ciudadana con ramificaciones en los barrios de la ciudad. En la web podemos tener acceso virtual a estos “consells”, incluyendo los trámites de administración electrónica que la ciudadanía puede hacer a través de ellos. El portal de Gobierno Abierto es la vía de entrada, o la ventana, a la Administración Electrónica en este caso, demostrando cómo ambas líneas de modernización se potencian y

se complementan. La otra visión, de carácter menos estructural, es la de los procesos participativos, que cuentan con su propio espacio en el portal, y cuya aplicación salpica a una gran variedad de temáticas urbanas, desde la configuración de la movilidad en uno de los ejes principales de la ciudad, hasta la remodelación integral de una plaza emblemática como Glories, pasando por la redefinición de los usos de un mercado tradicional. Para darle un nuevo sello a los procesos participativos, el Ayuntamiento de Barcelona ha creado un portal separado, “Decidim Barcelona” (Decidimos Barcelona), el cual permite acceder a una decena de proyectos de participación. Como curiosidad, hasta las propias características de “Decidim Barcelona” están sujetas a la decisión colectiva a través del proyecto autorreferenciado “MetaDecidim”.

A nivel de datos abiertos, Barcelona destaca por la amplitud del catálogo, ofreciendo acceso a más de 360 conjuntos diferentes de datos, la inmensa mayoría en formato CSV (“Comma Separated Values”), la mitad de ellos aproximadamente en formato XML. A fecha de elaboración de este contenido, una mínima cantidad de ellos estaban disponibles en formato JSON (“JavaScript Object Notation”), formato preferible a XML debido a una mayor facilidad de tratamiento por parte de los lenguajes de programación.

En el apartado de transparencia, además de contratos y convenios, el Ayuntamiento de Barcelona informa de las subvenciones otorgadas y hace públicos los indicadores de evaluación de la transparencia. El asunto de los indicadores es importante, pues permite monitorizar de una manera algo más objetiva los progresos en una determinada estrategia. En el caso de la transparencia, la organización Transparencia Internacional goza de

un amplio reconocimiento como entidad de referencia en la monitorización de los avances en este terreno. Su informe sobre el nivel de transparencia en los ayuntamientos evalúa 6 áreas: información sobre la corporación municipal, relaciones con los ciudadanos y la sociedad, transparencia económico-financiera, transparencia en la contratación de servicios, urbanismo y obras públicas, y, finalmente, adecuación a la Ley de Transparencia. El informe en su edición de 2014 sitúa a Barcelona en los puestos más elevados del ránking con 100 puntos sobre 100 posibles. A la par que Barcelona, también con la máxima puntuación, se encuentra la ciudad de Zaragoza, la quinta ciudad de España por población y geográficamente situada a medio camino entre la capital, Madrid, y Barcelona.

Zaragoza: transparencia y calidad en “open data”

El portal de Gobierno Abierto de la ciudad de Zaragoza está accesible a través de la URL www.zaragoza.es/ciudadania/gobierno-abierto/ y tiene una organización ligeramente diferente. La ambición del portal es avanzar hacia el concepto de ciudad en tiempo real y georreferenciada. Por ello, la sección de transparencia, presenta al usuario directamente algunos de los indicadores en tiempo real más definatorios de la gestión municipal: las facturas pagadas e impagadas, la ejecución presupuestaria, o el estado de las quejas recibidas y su resolución. En este último caso, es posible visualizar las quejas de interés sobre la cartografía urbana, funcionalidad que está disponible también mediante la correspondiente app para “smart phones”. A través de la sección

de transparencia se puede acceder, igualmente a más de 700 trámites administrativos, lo cual da idea de un avance muy importante en materia de Administración Electrónica dentro de la propia organización.

En materia de datos abiertos, el portal de Zaragoza facilita, desde su portada, el acceso al catálogo completo de datos abiertos en poder de la institución. Aunque su número es significativamente menor que en los casos de Madrid y Barcelona, existen más de 110 diferentes conjuntos de datos disponibles, más de la mitad de los cuales están en formato JSON para facilitar su reutilización por terceros. Asimismo, un 30% de los datos están disponibles en formato RDF (“Ressource Description Framework”, o Marco de Descripción de Recursos, un lenguaje definido por el W3C (“World Wide Web Consortium”) para la representación de datos enlazados o “Linked Data”, y recomendado como mejor práctica para la representación de datos públicos por su facilidad para relacionar unos conjuntos de datos con otros mediante programas). Dichos datos en RDF son consultables a través de un “punto de acceso SPARQL” que cuenta, además, con un extenso manual de ayuda. Esto facilita la tarea de los programadores de aplicaciones sobre los datos públicos de la ciudad, y permite que las aplicaciones sobre ellos programadas sean más potentes y funcionales. No es casual que Zaragoza, en materia de open data, obtenga una calificación de 5 estrellas según el sistema de evaluación de datos abiertos del W3C, auspiciado por Tim Berners-Lee, inventor del World Wide Web. Aún así, si uno de los objetivos de la política de datos abiertos es el desarrollo de apps que nos mejoren la vida en la ciudad, Zaragoza es un caso de éxito a juzgar por las más de 40 apps desarrolladas.

En portada, el portal de Gobierno Abierto de Zaragoza muestra, además, la agenda del Gobierno y de los grupos políticos en formato Google Calendar, así como la sección “Ayuntamiento responde”, donde los cargos electos responden en formato vídeo a las preguntas de la ciudadanía. El hecho de que esta información aparezca directamente en portada, le da un plus de accesibilidad y provoca que llegue a más ciudadanos. Es importante, no sólo ofrecer información pública, sino que ésta sea fácil de encontrar y de acceder. Y es, precisamente, en materia de accesibilidad, donde el portal de Gobierno Abierto de Zaragoza es una referencia de buenas prácticas. Los contenidos están disponibles para ciudadanos con problemas de visión a través de audios. Nuestras ciudades han realizado y están realizando importantes esfuerzos en la eliminación de barreras arquitectónicas para facilitar el tránsito de discapacitados. En el ámbito tecnológico, la eliminación de barreras también es importante.

Consultas ciudadanas

Se trata de dos líneas de acción en el apartado de participación 2.0 comunes a muchas ciudades y de creciente importancia. Conviene, por tanto, extendernos sobre la naturaleza y alcance de ambas, las consultas ciudadanas y los presupuestos participativos, para asegurarnos de que se comprende bien, por un lado, lo que representan como elemento de progreso en la gestión urbana participativa y, por otro, sus límites. Para ello, recorreremos algunos ejemplos de proyectos en ambos ámbitos, reconociendo qué funcionó bien y qué no.

De entrada, conviene dejar claro que no existen recetas infalibles ni guías claras para llevar a cabo este tipo de iniciativas, debido a

que su éxito o fracaso no depende tanto de cuestiones tecnológicas como sociológicas o políticas. A lo más que la tecnología puede aspirar es a facilitar unos procesos ya de por sí difíciles y complejos. Y, por descontado, y como mínimo, se puede pedir tanto a los tecnólogos como a los políticos que no compliquen todavía más las cosas.

Una de las consultas on-line de mayor alcance hasta la fecha fue la que realizó el Ayuntamiento de Barcelona en Mayo del año 2010 a propósito de la reforma del principal eje de la ciudad, la Avenida Diagonal, una ancha avenida con una configuración clásica: un eje tranviario en el centro, un sentido de circulación a cada lado del tranvía, y anchas aceras para el tránsito peatonal en ambos lados, junto a los edificios.

Los más de 1.400.000 barceloneses llamados a votar debían elegir entre tres opciones: a) convertir la Diagonal en un bulevar, b) en una rambla y c) no realizar reforma alguna. La consulta, que estaba llamada a legitimar el proyecto estrella del alcalde Jordi Hereu, que apostaba abiertamente por la reforma, se convirtió en un fenomenal bumerán que se llevó por delante, en un primer momento, a los responsables políticos y técnicos del proyecto y, finalmente, al propio alcalde Jordi Hereu, quien perdió al poco tiempo las elecciones.

¿Qué “falló” en la consulta sobre la Diagonal? En primer lugar, el momento socio-económico no era el adecuado. España, como el resto de economías, especialmente en los países del sur de Europa, había entrado en 2007 en una aguda crisis económica que, ya en 2010, auguraba una ola de descontento social con la clase política. En un momento de emergencia social, el proyecto planteaba el

gasto de 70 millones de euros (sólo la consulta costó ya 3,7 millones de euros) y numerosas molestias a la población durante los 3 años de ejecución de las obras. En segundo lugar, y en medio del mencionado clima de creciente indignación contra los políticos en el poder, el gobierno de la ciudad, con su alcalde al frente, se posicionó claramente por la reforma, mientras que el principal partido de la oposición se posicionó contra ella. Segundo error: a veces, en los referendos importa tanto (o más) la pregunta como quién la hace (el 80% de los consultados se posicionó en contra de cualquier tipo de reforma). Tercer problema: a pesar de que se confió la implementación técnica a Indra, una de las empresas tecnológicas con más experiencia del país en procesos electorales, la tecnología no funcionó correctamente. Mucha gente tuvo dificultades al votar, y se conocieron casos de suplantación de identidad en las votaciones. Cuarto problema: sólo un 12% del censo (los barceloneses empadronados en la ciudad mayores de 16 años) finalmente votaron. Si en lo que era, probablemente, el proyecto urbanístico con mayor nivel de debate ciudadano e impacto para la ciudad, y en la época de mayor indignación y, por tanto, más proclive a la participación política, vota el 12% del censo, quizás debemos considerar seriamente ese dato como umbral contra el que evaluar futuras consultas.

La onda expansiva de la fallida consulta sobre la Diagonal tuvo un efecto paralizante inmediato sobre las consultas ciudadanas en el resto de ayuntamientos españoles. De repente, y durante los 5 años siguientes, nadie quiso oír hablar en España de consultas ciudadanas en proyectos de calado. Una situación que se prolongó hasta que, en 2015, y con la llegada de las agrupaciones ciudadanas surgidas a raíz del 15-M a algunas de las principales

ciudades españolas, se renovó el interés por las consultas ciudadanas para proyectos urbanos.

En el otoño del año 2016 los habitantes de Zaragoza mayores de 16 años pudieron votar para co-decidir el trazado de la segunda línea de tranvía de la ciudad. Un lustro antes, se había construido la línea 1 en un proyecto que conllevó un ambicioso proyecto de renovación urbana no exento de polémica. La nueva corporación decidió someter el trazado de la segunda línea a la decisión popular, pero, quizás aprendiendo de alguno de los errores del proceso de Barcelona, un lustro antes, tuvo la doble cautela, por un lado, de no introducir entre las posibles opciones, la opción de la no-reforma. Por otro, la prudencia de no realizar un posicionamiento claro por ninguna de las opciones en liza. Además, el resultado de la consulta no decidiría por sí solo el futuro del proyecto, sino que tendría un peso de un 30% en la decisión final, siendo el 70% el resultado de una combinación de criterios técnicos. La consulta, eminentemente on-line y gestionada por los propios técnicos informáticos municipales, se realizó sin mayores complicaciones. La opción elegida para la autenticación, la introducción manual de datos personales que figuran en el Documento Nacional de Identidad, suponía un método sencillo y exento de complicaciones técnicas para el votante, si bien fue criticada, eso sí, por ofrecer escasas garantías de seguridad. Así y todo, el principal problema de la consulta radicó en la escasísima participación, con menos de un 1% del censo de posibles votantes, a pesar de realizarse durante varias semanas y de contar con una adecuada campaña de comunicación e información. Como resultado, el pleno municipal instó al

Gobierno Local a invalidar el proceso y a reformar el Reglamento de Procesos Participativos.

El Ayuntamiento de Madrid, impulsó a principios de 2017 una cuádruple consulta ciudadana en la que destacaban las decisiones sobre la peatonalización de la Gran Vía y sobre la reforma de la Plaza de España, dos de los lugares más emblemáticos de la capital de España. En el caso de la refoma de la Plaza de España, la pregunta no incluía la opción de la no-reforma, mientras que en el caso de la Gran Vía, se hablaba de elegir entre “mejorar el espacio peatonal” o no hacerlo. El resultado fue que, con un coste de alrededor de un millón de euros (en este caso las votaciones presenciales regidas por voluntarios fueron protagonistas), la participación fue de un 10% del censo (votaron 200.000 madrileños sobre un total de 2.000.000 de posibles votantes). Paradójicamente, un menor protagonismo de la tecnología abarató significativamente los costes de la consulta: un millón de euros frente a los 3,7 millones de Barcelona 5 años atrás, para una participación equivalente y un nivel de garantías, contando los problemas que acontecieron en Barcelona, como mínimo, similares. Políticamente, la alcaldesa salió reforzada del proceso y la ciudad avanzó en varios proyectos muy importantes en su apuesta por una vida urbana más sostenible medioambientalmente.

Los casos de Barcelona, Zaragoza y Madrid no son, desde luego, una muestra exhaustiva de procesos participativos urbanos, pero son lo suficientemente significativos para apreciar la complejidad de un asunto, el de las consultas ciudadanas en pleno siglo XXI, tan apasionante como todavía lleno de trampas y misterios.

Presupuestos participativos

Otro elemento común de las tres ciudades analizadas son los llamados presupuestos participativos. Por “presupuestos participativos” entendemos el proceso de toma de decisiones a través del cual, con periodicidad anual, los ciudadanos negocian entre ellos y, a su vez, con representantes del gobierno local sobre el destino de la inversión pública, normalmente a nivel de barrio o distrito.

Sin embargo, cuando hablamos de presupuestos participativos, la referencia no son las ciudades españolas, sino que éstas tienen mucho que aprender de las experiencias latinoamericanas y, en concreto, de las ciudades brasileñas. Los expertos coinciden en que una de los casos más exitosos lo constituye la ciudad de Porto Alegre (Brasil), donde, en un proceso que se inició en 1996, se decide colectivamente el destino de, en media, un 46% del presupuesto destinado a inversión. Algunos estudios [] sugieren que las ciudades brasileñas que implementan procesos de presupuestos participativos tienen mejores indicadores en aspectos esenciales como la mortalidad infantil o la tasa de pobreza.

No es objeto de este capítulo analizar la implementación en detalle de los programas de presupuestos participativos en Latinoamérica, sino señalar la influencia que dichos procesos están teniendo en otras partes del mundo, como España. En efecto, las ciudades españolas se interesan cada vez más por este tipo de experiencias, y buscan aprender de ellas para replicarlas, si bien dicha replicación se hace todavía a pequeña escala y de una manera incipiente.

Figura 9. Cómo votar en los presupuestos participativos de Zaragoza. Fuente: web municipal

Por ejemplo, en Zaragoza bajo el programa “Mejora tu barrio” los vecinos pueden ya votar el destino de 5 millones de euros lo cual, sobre un presupuesto total municipal de unos 700 millones de euros, representa menos de un 1%. En Madrid, sus habitantes se pronuncian sobre el destino de 100 millones de euros, es decir, algo más del 2% sobre un presupuesto global de más de 4.000 millones de euros. Si solo tomamos en cuenta las inversiones, los porcentajes son significativamente mayores, del orden del 5% al 10%. Dejamos al lector la consideración de si las cifras son o no elevadas. En cualquier caso, son las cifras que se manejan hoy en día entre las grandes ciudades españolas.

Urbanismo Participativo

Llegados a este punto, conviene hacer un repaso de los diferentes grados de participación 2.0 en las ciudades que hemos visto hasta aquí. Hemos comenzado el capítulo analizando los portales de Gobierno Abierto, cuyos elementos comunes (transparencia, datos abiertos y trámites on-line) nos permite entender cómo funciona nuestra administración local e interaccionar con ella por medios electrónicos. A renglón seguido nos hemos adentrado en el ámbito de la participación en la toma de decisiones, primero entendiendo algunos de los retos y dificultades de las consultas ciudadanas (a través de los ejemplos recientes de tres ciudades como Madrid, Barcelona y Zaragoza), en las que la ciudadanía escoge entre una serie de opciones cerradas para un determinado proyecto de ciudad

y después repasando, de manera muy somera, los diversos grados de desarrollo, a uno y otro lado del Atlántico, de los procesos de presupuestos participativos.

Se puede ir un paso más allá de la co-decisión acerca de cómo se invierte parte de nuestros impuestos o de escoger entre dos alternativas para un determinado proyecto. Podemos también participar en el propio diseño de la solución a través de sesiones de urbanismo participativo. Ahora bien ¿qué es, en realidad, el “urbanismo participativo”? La respuesta es confusa y, dependiendo de la fuente, podemos encontrar definiciones diversas. En algunos casos se liga el urbanismo participativo a la tecnología, entendiéndose por ello cualquier iniciativa que promueva que las ciudadanos se involucren en el devenir de la ciudad a través de las nuevas tecnologías (por ejemplo, contribuyendo con datos medioambientales, opiniones, o fotografías, a la identificación de problemáticas urbanas). En otros casos, el urbanismo participativo tiene un enfoque más ligado al co-diseño de los espacios urbanos, como solares, parques, etc, o incluso a la co-gestión (e, incluso, auto-gestión) de edificios vacíos, con o sin el concurso de la tecnología.

Nosotros, que pretendemos proporcionar una visión muy ligada a los gobiernos locales, nos referiremos a urbanismo participativo cuando hablemos de los procesos de debate entre administración y entidades cívicas sobre el diseño del espacio público. A nuestro juicio, los procesos de urbanismo participativo tienen beneficios importantes:

- por un lado, al integrar los intereses de los agentes involucrados en el uso del espacio público, disminuyen el riesgo de rechazo de las soluciones propuestas
- por otro, al tomar en cuenta la sensibilidad y el conocimiento de los usuarios del espacio, se optimiza el propio diseño de la solución
- en último lugar, el propio hecho de debatir entre agentes cívicos y administración supone un enriquecimiento y un aprendizaje mutuo

Sin embargo, en contraposición con los procesos de diseño del espacio público “desde arriba”, los procesos de urbanismo participativo pueden ralentizar la ejecución de los proyectos, y pueden desembocar, asimismo, en soluciones sub-óptimas desde el punto de vista de los intereses de la administración. Dos contrapartidas que el gestor público deberá evaluar antes de promover un proceso de este tipo para afrontar un determinado proyecto de re-diseño urbano.

También es obligado considerar los límites que la legislación impone sobre cualquier proyecto, incluido los procesos de urbanismo participativo. No hay que olvidar que los gobiernos locales, como cualquier administración pública, están sujetas a restricciones legislativas a la hora de abordar los procesos urbanísticos y de contratación pública. Es necesario ser claros ante los agentes implicados, por ejemplo, acerca de los costes máximos que se pueden asumir por parte de la administración. En este sentido, puede resultar interesante enlazar, en un barrio, un proceso de urbanismo participativo con un proceso de

presupuestos participativos. Así, los vecinos podrían decidir, en primera instancia, qué presupuesto dedicar a un determinado proyecto, para luego involucrarse en el propio proceso de diseño del proyecto. En este sentido, los estudios de arquitectura y de urbanismo que tengan entre sus habilidades la conducción de este tipo de procesos pueden tener una interesante oportunidad en este nuevo tiempo de diseño colaborativo de ciudades.

City making colaborativo

Consultas ciudadanas, presupuestos participativos, urbanismo participativo, son fórmulas de participación 2.0 que suponen un salto cualitativo en la manera de hacer ciudad. Sin embargo, todas ellas parten de la iniciativa del gobierno de la ciudad, que es quien plantea la pregunta de la consulta, quien establece el marco presupuestario a co-decidir en cada distrito, o quien lanza los procesos de diseño de determinados espacios.

Sin embargo ¿qué pasaría si fuesen los propios agentes implicados en eso que llamamos “hacer ciudad” o “city making”, quienes determinan las problemáticas urbanas a solucionar, quienes lanzan los retos al conjunto del ecosistema innovador, quienes se implican en el hallazgo de su solución?

En un mundo de creciente importancia de lo urbano, donde nuevas ciudades nacen de la nada, donde otras aumentan exponencialmente de tamaño, y donde muchas tratan de reinventarse para continuar ofreciendo oportunidades a sus gentes, el “hacer ciudad” (“city making”, en inglés) es un proceso clave. Hay muchas maneras de “hacer ciudad”, pero mientras hace décadas los “city makers” eran la élite que se sentaba en las

oficinas de planificación urbana de los ayuntamientos, hoy tenemos la posibilidad de “hacer ciudad” de manera colaborativa a través de nuevos procesos de participación y de nuevos laboratorios urbanos que se abren por todo el mundo.

La apertura de nuevos cauces de participación no convencionales para aumentar el número de personas que se incorporan al proceso de diseño y construcción de las ciudades es una tendencia que empieza a despuntar. Un fenómeno que no va a hacer sino extenderse, ya que es consecuencia de una idea tan sencilla como potente: si facilitamos que más gente aporte sus sensibilidades y conocimiento del terreno para identificar problemas, y si facilitamos la implementación de ideas para hacer frente a dichos retos urbanos, obtendremos probablemente mejores soluciones.

En las ciudades están apareciendo laboratorios urbanos donde empresas, administración y ciudadanos trabajan en la identificación de retos urbanos, en el diseño colaborativo de soluciones, y en la capacitación y desarrollo de negocios sostenibles que respondan a dichos retos. Se complementan y potencian así los mecanismos tradicionales de participación ciudadana. Si hasta ahora la ciudadanía utilizaba estas vías para canalizar sus demandas sobre dónde situar un semáforo, una línea de autobús o un polideportivo, ahora esta misma ciudadanía puede participar en el diseño del propio semáforo, o de una app, o del software que facilitará la propia participación ciudadana 2.0 de las futuras ciudades inteligentes. Así y todo, siendo ya un hecho la incorporación de la tecnología como nuevo cauce de participación, no debiera sobre-valorarse el enfoque ingenieril en el ámbito de las ciudades inteligentes. A pesar de que la tecnología tiene una influencia cada vez mayor, la construcción de la ciudad, o su

mejora, es producto de numerosos factores (políticos, demográficos, mediáticos, económicos, sociales, etc) que, muchas veces, no obedecen a una lógica racional, o directamente escapan a nuestro control. En ese sentido, la construcción de la ciudad puede considerarse como una ciencia, como señala el geógrafo Michael Batty⁴, o bien, como un arte, como apunta el sociólogo Charles Landry⁵.

Ciudades “open source”.

Apertura de datos, accesibilidad, colaboración, involucración de las comunidades de usuarios, ciudadanos no consumidores y productores de ideas e información, innovación abierta,... La mera enumeración de estos conceptos nos hace pensar en las propias características del código abierto. El software libre, por ejemplo, Linux, es de código abierto, accesible, mejorado y reconfigurado por la comunidad de usuarios que identifican problemas (“bugs”), los reportan y los arreglan. El sistema operativo Linux, y casi todo el software que se ejecuta sobre él, es, sobre todo, un proyecto cooperativo que es usado, por su robustez, en gran parte de los equipos informáticos que mueven Internet o que impulsan la exploración espacial, la investigación científica, o la industria.

Datos abiertos, Gobierno Abierto, procesos participativos, o laboratorios urbanos de innovación abierta, son proyectos con las características de los proyectos “open source”:

- deben ser entendibles
- deben ser accesibles (minimizando las barreras, ya sean físicas, económicas, tecnológicas o de conocimiento)

- deben ser reconfigurables (permitiendo su “apropiación” y modificación por la comunidad)
- deben ser cooperativos, y aún más, su éxito debe estar ligado al éxito de la comunidad, otra manera de expresar aquello de “nadie gana a menos que todo el mundo gane”
- y como corolario, si los proyectos, espacios y ciudades cumplen estas premisas, a buen seguro fijarán riqueza en el territorio

La consecuencia última, la fijación de riqueza en el territorio, nos permite dar una especie de “pirueta conceptual” y extender los beneficios del código abierto a la economía. En el mundo del software, el código abierto cambia el flujo de transferencia de fondos al exterior en licencias software por servicios que se contratan a empresas del entorno cercano. En el mundo de la movilidad, el uso del transporte público o accesibles y reconfigurables como la bicicleta disminuye la dependencia energética (y económica) del exterior. En el ámbito energético, la producción de local de energía y la implantación de sistemas "smart grid" permite generar riqueza en forma de puestos de trabajo ligados a la economía verde. En el ámbito alimenticio, el consumo de productos de la huerta del entorno optimiza los recursos logísticos y abona el territorio para la sostenibilidad de un sector agrario innovador y semi-urbano. Nos adentraremos más a fondo en estas cuestiones en capítulos posteriores.

Referencias

- [1] Carlo Ratti, Matthew Claudel. 2016, Yale University Press, 2016. “The City of Tomorrow”.
- [2] Max Roser and Esteban Ortiz-Ospina, ‘Literacy’ (2016). Publicado online en OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/literacy/>
- [3]“ World Bank. 2008. Brazil : Toward a More Inclusive and Effective Participatory Budget in Porto Alegre, Volume 1. Main Report. Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/8042> License: CC BY 3.0 Unported.”
- [4] Batty, M. 2013, The M.I.T. Press. “The New Science of Cities”.
- [5] Landry, C. 2012, Routledge. “The Art of City Making”

El ciclo de la innovación urbana

Las ciudades, especialmente en las décadas recientes, se han portado razonablemente bien con los que vinieron del campo o del otro lado del mar en busca de oportunidades, a juzgar por la evolución de la esperanza de vida global y el nivel de urbanización de nuestro planeta, dos magnitudes que avanzan en paralelo desde principios del siglo XX.

A grandes rasgos, pues, podemos decir que las ciudades han resultado un gran invento. Un gran invento no exento de

imperfecciones, o “bugs”. Muchos de estos “bugs” son producto de la concentración demográfica, y otros derivan de una inadecuada planificación urbanística. Las ciudades, de una u otra manera, se las han ido arreglando para encontrar soluciones a medida que se les han ido planteando problemas. Las infraestructuras y servicios que hoy tenemos son el producto más visible de estas innovaciones. El concepto de “smart city” puede entenderse como el uso de medios digitales para resolver algunos de estos problemas.

La espiral de la innovación

El éxito de las ciudades ha generado la “paradoja de la clase media”. Veamos: aunque 1 millón de personas viviendo en una ciudad (aún en las ciudades mal planificadas) consumirían muchos menos recursos que ese mismo millón de personas viviendo en el campo (a igualdad de servicios), ocurre que cuando la gente emigra a las ciudades desde el campo su nivel de vida aumenta. Las ciudades, en los países en desarrollo, son grandes generadores de clases medias. Aumenta el nivel de vida, y aumentan los recursos per cápita. Las sociedades cazadoras y recolectoras de la antigüedad consumían 300 W equivalentes de recursos al día. Los humanos de clase media consumimos 11.000 W equivalentes de recursos al día (algo más si vivimos en el medio rural, algo menos si vivimos en una gran ciudad). Las ballenas azules consumen 63.000 W de recursos equivalentes de recursos al día. Sin embargo, se estima que hay unas 4.500 ballenas azules en el planeta frente a 7.000.000.000 de personas, es decir, somos 1.555.000 veces más numerosos que las ballenas azules para un consumo per cápita de sólo 6 veces inferior.

Con las cifras anteriores, no es de extrañar que uno de los conceptos en boga sea la “economía circular”: una economía de cero residuos (referencia 1). Como tampoco es de extrañar que las ciudades sean continuamente testigo de nuevos avances en materia de sostenibilidad, ya sea en el ámbito de la edificación o de la movilidad. O que se hayan constituido en la pista de aterrizaje preferente de nuevos gigantes de Internet, como Uber, o AirBnB que mapean recursos (apartamentos o vehículos) infrautilizados con potenciales demandantes.

De manera más genérica, la « paradoja de la clase media » y la imparable concentración urbana obliga a las ciudades a buscar soluciones creativas que les permita seguir dando cobijo a los que migran a ellas. Las ciudades, en cierto modo, viven atrapadas en una cierta « espiral de la innovación ». La llamamos espiral porque el ritmo al que los nuevos inventos se producen es cada vez mayor. La búsqueda de nuevas fuentes de energía y de nuevos materiales con los que construir nuestro mundo urbano y digital constiuyen un ejemplo de esta innovación acelerada : costó miles de años reemplazar la madera por el carbón, poco más de un siglo reemplazar a éste por el petróleo, y unas pocas décadas desarrollar las energías renovables. En paralelo, aparecen nuevas materias primas sobre las que construir la capa digital de la ciudad : del boom del silicio pasamos al uso masivo del litio, y de ahí a la explosión del coltán. En estos momentos, una nueva materia prima, no contaminante y virtualmente ilimitada, empuja la industria : los datos.

Las ciudades, en definitiva, están actuando ya, « de facto », como privilegiadas plataformas de prueba, desarrollo y expansión de multitud de innovaciones. Un proceso, el de la innovación urbana, en el cual conviene que los Ayuntamientos tengan, como responsables últimos ante la ciudadanía del devenir de la ciudad, un papel activo.

Gracias al papel de los Ayuntamientos como agente activo en la innovación, no sólo las plataformas de innovación que son las ciudades pueden establecer las reglas que mejor convienen al interés público para los servicios que « aterrizan » en ellas, sino que, además, se puede canalizar mejor las ideas que parten del propio tejido cívico o ciudadano. De esta forma, la « espiral de la innovación » puede también alimentarse de las ideas y el talento de las propias gentes que pueblan nuestras ciudades.

La inteligencia colectiva

Antes de continuar desarrollando el concepto de ciudades como plataformas de innovación conviene comprender cómo se produce la innovación en las ciudades hoy en día. La gente, independientemente de su nivel de estudios, siempre ha tenido un alto potencial innovador, rasgo que obedece a una característica evolutiva. Es lo que llamamos “la inteligencia colectiva” (referencia 2). Como en las ciudades hay más densidad de gente que en otros lugares, las conexiones de esa inteligencia colectiva aumentan, y con ello las probabilidades de que surjan ideas interesantes. Ocurre, además, que nuestra sociedad es la más formada e informada de la historia, gracias a la extensión de la educación universal y a Internet. Por parte de los Ayuntamientos,

tan necesitados de buenas ideas, sería poco eficiente no aprovechar la coyuntura.

La “inteligencia colectiva” no puede dirigirse, pero puede facilitarse, y puede conectarse con la gestión y la planificación urbanas. De esa tarea se encargan algunos laboratorios urbanos en distintas ciudades que, al albur de centros de innovación, han ido surgiendo en los últimos años. Como dice Anthony Townsend (referencia 3), estos centros de innovación están configurando un planeta de laboratorios cívicos, en los que los responsables de la gestión y la planificación municipales interaccionan con distintos agentes innovadores, desde simples ciudadanos hasta investigadores, pasando por artistas y emprendedores.

Los acueductos de la antigüedad, los sistemas de transporte metropolitano del siglo XX, o las redes de fibra óptica de nuestros días, constituyen decisivas innovaciones con el común denominador de haber sido planificadas “desde arriba”. Estos sistemas, hoy en día y en las sociedades democráticas, pueden mejorarse y enriquecerse con el concurso de la ciudadanía mediante las dinámicas de co-creación. O, directamente, pueden crearse otros diferentes.

Un ejemplo de los laboratorios antes mencionados lo constituye el Laboratorio Urbano Abierto de Zaragoza (referencia 4). En él, se modela, por ejemplo, una innovadora infraestructura digital: la tarjeta ciudadana de Zaragoza, una herramienta digital que permite el acceso a más de 15 servicios públicos diferentes. Para canalizar la “inteligencia colectiva” hacia la producción de nuevos servicios, se emplean diferentes metodologías de innovación. Ejemplos de dichas metodologías son: “design thinking”

(<https://designthinking.es>), metodologías de diseño (<https://agile-spain.org/>), o pensamiento “lean start-up” (<http://theleanstartup.com/>). Las mismas técnicas que se usan para co-diseñar nuevos servicios sobre la tarjeta ciudadana también sirven para ayudar a diseñar otros elementos del tejido urbano, como el patio de un colegio, una red de aparcamiento-bicis o un sistema de conexión entre consumidores y productores de alimentos ecológicos. A condición de que las partes de la ciudad (servicios públicos, redes, espacio urbano, etc) sobre las cuales la co-creación actúa sean sistemas « abiertos », es decir, sean accesibles, entendibles, y reconfigurables. Esta concepción abierta de los sistemas está muy ligada a la filosofía de « código abierto ». En la próxima sección veremos los rasgos que hacen que una ciudad, o alguna de sus partes o sistemas, pueda ser considerada como de código abierto; elemento importante para poder realizar sobre ella dinámicas efectivas de co-creación.

Innovación urbana y Co-Creación

En el ámbito específico de las Smart Cities, abordar el diseño de servicios a través de la co-creación tiene, a menos, una innegable ventaja: la legitimación, algo conveniente cuando se trata de modelar las sociedades democráticas, donde los ciudadanos pueden cambiar el gobierno municipal si algo no les gusta. Hay una vertiente más de la legitimación y es que, todo servicio necesita, como mínimo, usuarios. Con este nivel de dependencia parece razonable implicar en el propio diseño de los servicios a los agentes que representan a los futuros usuarios, cuando no directamente a los propios usuarios.

Entendemos por co-creación los procesos de diseño de un servicio o producto en el que los usuarios del mismo están representados a un nivel similar al de los gestores, produciéndose no sólo el efecto de legitimación, sino, también, de una cierta “apropiación” del objeto del diseño. Apropiación que lleva aparejado un mayor compromiso con su uso futuro y, por tanto, unas mayores probabilidades de éxito.

Sin embargo, como veremos, para que la co-creación pueda responder a las expectativas creadas, es necesario que sus resultados puedan implementarse. Ello implica, de una cierta manera, que las partes de la ciudad objeto de la co-creación sean inteligibles, accesibles y que puedan re-configurarse por los actores implicados en su utilización. Inteligibilidad, accesibilidad y re-configuración son tres rasgos comunes a los proyectos de “código abierto”. En la siguiente sección veremos cómo este concepto, tan interesante, puede aplicar a las ciudades.

Innovación urbana y código abierto

Recordemos los principios del código abierto que resultan de interés cuando hablamos de innovación urbana. Para que un proyecto pueda denominarse de código abierto, éste debe:

- resultar entendible
- ser accesible (minimizando las barreras, ya sean físicas, económicas, tecnológicas o de conocimiento)
- ser reconfigurable (permitiendo la “apropiación” de espacios y su modificación por la comunidad)

- ser cooperativo, y aún más, su éxito debe estar ligado al éxito de la comunidad, otra manera de expresar aquello de “nadie gana a menos que todo el mundo gane”
- y como corolario, si los proyectos, espacios y ciudades cumplen estas premisas, a buen seguro fijarán riqueza en el territorio

La última característica, la fijación de riqueza en el territorio, nos permite vislumbrar el interés de aplicar los principios del código abierto a la innovación urbana, pues dicha extensión tiene evidentes implicaciones, no sólo democráticas, sino económicas, de calidad de vida y medioambientales. En el mundo del software, el código abierto cambia el flujo de transferencia de fondos al exterior en licencias software por servicios que se contratan a empresas del entorno cercano. En el mundo de la movilidad, el uso de medios inherentemente accesibles y cooperativos, como el transporte público, o reconfigurables, como la bicicleta, disminuye la dependencia petrolífera de la economía urbana y mejora el “déficit comercial” de la ciudad. En el ámbito energético, la producción local de energía y la implantación de sistemas “smart grid”, no sólo mejora las economías domésticas, sino que aumenta la “resiliencia” energética de la ciudad y genera riqueza en forma de puestos de trabajo ligados a la economía verde. En el ámbito alimenticio, el consumo de productos de la huerta del entorno optimiza los recursos logísticos y abona el territorio para la sostenibilidad de un sector agrario innovador y semi-urbano.

Rasgos de la ciudad de código abierto

Mucho se habla últimamente de ciudad de código abierto, y no siempre de manera diáfana y comprensible. Como hemos visto, el concepto trasciende lo meramente tecnológico para impregnar una manera de “hacer ciudad” o, más exactamente, de “re-configurar la ciudad” ya existente para mejorarla. Algunos rasgos que indican el grado de “apertura” de los proyectos, iniciativas y programas que lleva a cabo la ciudad pueden ser los siguientes:

Roles y comunidad. Los proyectos de código abierto sostenibles se basan en la comunidad. La comunidad que participa en el proyecto de transformación urbana puede adoptar uno de los siguientes roles:

- desarrollador del núcleo del proyecto, participando en la programación de líneas de trabajo y encargándose de su producción
- contribuyente activo que sugiere y lleva a cabo actividades, eventos, formación, etc dentro de las líneas de interés del proyecto
- participante o usuario crítico. Asiste a las actividades de manera regular y propone cambios o demanda de manera constructiva nuevos eventos, líneas de programación, etc.
- El ciudadano es, además, libre de adoptar uno u otro rol según sus intereses o capacidades, y también según el programa. Un usuario que participa en un taller puede impartir en otro momento una sesión formativa o proponer y producir su propia línea de contenidos. Se debe potenciar

que los usuarios den saltos entre roles al compás de su crecimiento personal y profesional, siempre y cuando el producto de esta colaboración mantenga los mismos principios abiertos.

Herramientas o infraestructuras. Nos referimos a las redes, centros de innovación, datos, espacios públicos, dispositivos y software al servicio de la ciudadanía. Tan importante es poner herramientas potentes a disposición de la comunidad como formar en su utilización. La apertura por sí misma no garantiza la inclusión. Sin una buena formación y servicio podemos estar sustituyendo las barreras evidentes que suponen las licencias o permisos de utilización por la barrera invisible del conocimiento. Un programa o lugar cuyo uso público está restringido por una norma no es necesariamente menos inclusivo que uno que solo pueden usar quienes poseen grandes conocimientos técnicos.

De productos y servicios. En la ciudad de código abierto el trabajo y el valor añadido se reconocen y retribuyen. Después de todo, estamos tratando de resolver un desafío también económico. El modelo de negocio de código abierto considera al servicio tanto o más importante que el producto: formación, asesoramiento, análisis, desarrollo, implantación, pruebas, dinamización, comunicación... A ser posible de manera replicable y reconfigurable por terceros. Podemos resolver así elegantemente una aparente contradicción ética y económica, la de apoyar a las empresas locales sin recurrir al proteccionismo. Veamos por ejemplo el caso de los negocios sobre datos abiertos. Si promovemos inteligentemente un ecosistema innovador local en el mundo de las apps o los servicios sobre datos propios, estaremos ayudando a crear negocios locales que puedan competir en un

mercado global de creciente tamaño. Si nuestra ciudad trabaja a fondo la apertura de datos es probable que a nuestras empresas y desarrolladores les vaya bien en el futuro cuando otras ciudades emprendan ese camino. Si somos de las primeras en promover la extensión del movimiento “maker” tecnológico en los colegios (Arduino, Scratch, robótica, etc), es probable que las empresas y monitores que impartan los programas formativos tengan oportunidades de replicar sus experiencias en otros lugares que implanten programas similares

Descifrando los proyectos urbanos de código abierto

Los ejemplos más evidentes de proyectos de innovación urbana de código abierto se encuentran en el plano digital. Desde hace varios años, el Ayuntamiento de Zaragoza, junto a la Universidad de Zaragoza y el Gobierno de Aragón impulsan el proyecto Vitalinux (<http://wiki.vitalinux.educa.aragon.es>) para “revitalizar” ordenadores en centros educativos con software de código abierto. En un contexto de fuerte crisis económica y de caída de la inversión en equipos informáticos, Vitalinux ha conseguido devolver a la vida a más de 2.000 PCs que, de otro modo, hubiesen acabado en la basura.

En el ámbito del hardware o de la electrónica, SmartCitizen.me es un proyecto de código abierto con origen en Barcelona que permite que cualquiera se fabrique su kit de monitorización medioambiental gracias a la tecnología Arduino (www.arduino.cc.) produciendo además datos abiertos que, gracias a la nube, la comunidad puede usar para su explotación posterior.

Pero el concepto de “código abierto” va más allá de la electrónica o la programación. En el campo de la energía, proyectos como Open Energy Monitor (<https://openenergymonitor.org/>) constituyen un sistema completo de medida, control y producción energética para los hogares. En el ámbito de la construcción, la WiKi House (<https://wikihouse.cc/>) representa un ejemplo de arquitectura de código abierto, cuyos componentes pueden ser producidos en un Fab Lab, o “Laboratorio de Fabricación Digital, para ser posteriormente ensamblados. Uniendo ambos conceptos, energía y edificación, el proyecto de la empresa Honda “Honda Smart Home” (<http://www.hondasmarthome.com/>) publica tanto los planos como las instalaciones de producción y medida energéticas en código abierto. Además, cualquiera puede acceder a los datos que los más de 200 sensores producen en formato open data.

También los edificios públicos ya construidos pueden convertirse en proyectos de código abierto, siempre que se dé acceso a la ciudadanía a participar en su programación, no como meros usuarios sino como productores de contenidos, o si sus espacios pueden ser reconfigurados. Regresando a Zaragoza, el Pabellón Digital del Agua, obra del arquitecto Carlo Ratti (<http://www.carloratti.com/project/digital-water-pavilion/>), o la fachada de LED de “Etopia. Centro de Arte y Tecnología”, son instalaciones abiertas a que diversos colectivos de la ciudad como programadores o artistas conecten sus creaciones. En el caso de la fachada LED de “Etopia. Centro de Arte y Tecnología” el manual de uso está publicado en abierto en la dirección <http://www.zaragoza.es/contenidos/etopia/manual-fachada-etopia.pdf>.

En el ámbito del espacio público no digital, el espacio “Campo de la Cebada” (<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-281490/el-campo-de-cebada-la-ciudad-situada>) en Madrid, es un ejemplo claro de un proyecto de código abierto, comunitario, auto-gestionado y construido y re-configurado por la propia comunidad de usuarios.

“Design thinking”: diseño centrado en el ciudadano

En la sección precedente hemos visto como una condición “sine qua non” para que una infraestructura, servicio o espacio público pueda ser objeto de un proceso de co-creación es que reúna características de código abierto, esto es: que sea comprensible, accesible, re-configurable, y que su éxito vaya ligado al de la comunidad que lo alimenta y disfruta.

Asumamos, pues, que se ha detectado la conveniencia de desarrollar un nuevo servicio sobre una determinada infraestructura pública, y que, como ciudades democráticas e innovadoras que somos, queremos que los diversos agentes implicados en este nuevo servicio sean los auténticos protagonistas de su diseño. Supongamos, además, que la infraestructura en cuestión es, en cierto modo, de código abierto (podemos acceder a ella, comprender como funciona y modificar ciertas cosas sobre ella). Es hora, por tanto, de comenzar la co-creación de nuestro nuevo servicio.

Principios generales de “Design Thinking”

En la fase inicial de nuestro proceso de co-creación, la metodología “Design thinking” parece una buena opción, ya que está enfocada a detectar el problema a resolver, desde una óptica centrada en el usuario. “Design Thinking”, cuyos principios tienen origen en la Universidad de Stanford y en IDEO (<https://www.ideo.com/>), es sinónimo de “diseño centrado en el usuario” o, en nuestro caso, en el ciudadano. Esencialmente, la metodología busca el equilibrio entre aquello que el usuario desea, aquello que es posible realizar desde un punto de vista técnico, y aquello que es viable desde un punto de vista de negocio.

Esta metodología resulta particularmente apropiada para llevar a cabo dinámicas de co-creación, dado que:

- existen multitud de dinámicas, a menudo divertidas, que implementan los principios generales de “Design Thinking”, pudiéndose realizar talleres amenos, a menudo basado en el juego y en la interactividad entre usuarios
- no se trata de dinámicas tecnológicas, por lo que, en ellas, la tecnología no es una barrera. Esto significa que se puede ampliar el perfil de los participantes en las dinámicas de co-creación más allá de la ciudadanía con conocimientos técnicos avanzados. Encaja bien, por tanto, con una de las condiciones de los proyectos de “código abierto”: la accesibilidad. (A menudo se olvida que las barreras tecnológicas pueden ser tan importantes como las arquitectónicas o las económicas.)

“Design Thinking” en el ciclo de la innovación

Por sus características, “Design Thinking” se aplica bien en las fases iniciales de nuestros procesos de innovación urbana. En estas primeras fases, se trata fundamentalmente de lograr la participación de un amplio espectro de agentes o “stakeholders” para detectar una problemática urbana susceptible de ser resuelta mediante la co-creación. Sus principales valores (y armas) son la espontaneidad, la experimentalidad, su afán participativo e integrador y la gran importancia que se da a la transversalidad. Como la practicidad y el juego son elementos más que presentes en esta metodología de diseño, las tareas de testear, rediseñar, iterar y aprender se hacen sencillas y entretenidas.

En el diseño de las Smart Cities a menudo nos encontramos con el mismo fallo: los equipos de innovación de las ciudades se tienen en sus manos soluciones tecnológicas deslumbrantes, pero no sabemos qué problema exactamente están solucionando. Es decir, las respuestas llegan antes que las buenas preguntas. En nuestro ciclo de la innovación, podemos mejorar el proceso de descubrimiento de las buenas preguntas, realizando dinámicas participativas y entretenidas que involucren a aquellos agentes que realmente conocen las problemáticas urbanas, mediante la aplicación de “Design Thinking” al inicio de los procesos de co-creación.

Principios Lean Start-up para ciudades

Supongamos que, en nuestro proceso de co-creación, hemos identificado una problemática para la cual no hay una respuesta todavía satisfactoria en forma de producto o servicio, y que,

además, contamos con una serie de agentes o “stakeholders”, implicados en su solución, bien porque les afecta directamente, o bien porque detectan que pueden obtener alguna ventaja económica de su desarrollo. Mediante las correspondientes dinámicas de “design thinking” hemos descubierto posibles maneras de afrontar el problema, hemos aislado un conjunto de características que tendrían sentido y que podrían ser viables técnicamente.

Se trata, ahora de empezar a pensar en construir un prototipo que permita validar cuanto antes esta concepción inicial de nuestro nuevo servicio. Veamos cómo.

Pensamiento Lean Start-Up

El pensamiento Lean Start-Up no es, en esencia, sino la aplicación del método científico a la concepción de productos y servicios, es decir, a la etapa previa a su desarrollo. Lean Start-Up considera las funcionalidades que pensamos que un servicio necesita como meras hipótesis, que es necesario validar de la manera más temprana, eficaz y definitiva posible. Esto se consigue diseñando con cuidado un “Mínimo Producto Viable” o “Minimum Viable Product” (MVP). El quid de la cuestión, y es aquí donde radica una de las mayores dificultades, es determinar las funciones esenciales que dicho producto debe llevar para que el experimento tenga validez. En función del resultado del experimento, decidiremos invertir más recursos en mejorar las prestaciones de nuestro MVP (por ejemplo, haciendo que funcione más rápido, o dotarlo de una mayor fiabilidad, o mejorando su usabilidad, o añadiendo funciones complementarias) o, por el contrario,

debemos “pivotar”, lo que en terminología “Lean Start-Up” significa revisar nuestras hipótesis de partida.

Una vez validado el “Mínimo Producto Viable”, el siguiente desafío es la construcción de un “Motor de Crecimiento Sostenible”. La base de este principio es que el éxito a medio plazo de nuestro producto o servicio depende de que sean los usuarios existentes el principal factor de atracción de nuevos usuarios. Es importante medir constantemente este flujo de usuarios a medida que añadimos funcionalidades a nuestro producto y servicio, y realizar dicha medida con un cierto rigor. En este sentido, el siguiente concepto a destacar del pensamiento “Lean Start-Up” son las métricas. Al igual que el MVP o el “Motor de Crecimiento Sostenible”, las métricas son parte fundamental del experimento de lanzamiento por el cual vamos a validar si nuestro futuro producto se adapta o no a las necesidades del mercado. Por ello, hay que seleccionar métricas que detecten esa atracción de usuarios “natural”, en contraste con lo que podría ser una atracción de usuarios “forzada”. Por ejemplo, si, aprovechando que lanzamos una nueva funcionalidad, realizamos una importante campaña de comunicación de nuestro producto, o directamente lo regalamos para aumentar así el número de usuarios, será difícil saber si el aumento de usos es consecuencia de que hemos acertado con la funcionalidad o, simplemente, del márketing.

Aplicación de Lean Start-Up en la innovación urbana

A la hora del desarrollo de proyectos de innovación en ciudades, el pensamiento “Lean Start-Up” contiene una serie de principios que merece destacar:

- **Duda.** No pensar que necesariamente sabemos lo que hemos de hacer. Las hipótesis sobre lo que es necesario y útil para nuestros grupos de interés en la ciudad deben ser contrastadas lo más rápidamente posible para evitar disipar energía en desarrollos baldíos.
- **Autocrítica.** Someter a examen permanentemente a nuestros proyectos, incluso a aquellos que parece ir razonablemente bien. El éxito aparente puede estar debido a factores ajenos al producto como ausencia de una competencia en nuestro entorno, inversiones en publicidad o en comunicación, etc, ocultando posibles deficiencias importantes. Si esto es así, las deficiencias acabarán por salir a la luz cuando sea demasiado tarde.
- **Rigor.** Si por algo se distinguen los principios “Lean start-up” es por la aplicación del método científico en el proceso de validación de nuestras hipótesis a lo largo de todo el proceso. Por eso una buena elección de los parámetros de medida es fundamental. Por ejemplo, no es tan importante medir cuánta gente usa un determinado proyecto como cuál es su grado de “vinculación” con el mismo. ¿Hablan bien de él? ¿Lo recomiendan? ¿Repiten? ¿Se convierten en “embajadores digitales”?

- Sostenibilidad. La definición exacta de sostenibilidad variará de un proyecto a otro, pero se puede definir un rasgo común. Si el proyecto crea más valor del que consume, tendrá muchas posibilidades de “sobrevivir”. Estamos en una época en que hasta el mejor de los proyectos puede quedarse sin financiación. No estaría mal introducir este criterio antes de lanzar un proyecto. ¿Qué ocurre si a medio plazo me quedo sin presupuesto? ¿Puedo hacer algo para “blindar” al proyecto en alguna medida frente a una súbita falta de financiación? Y, en último término, ¿puede el proyecto generar sus propios recursos, autofinanciarse?

Los principios “Lean Start-up” ayudan a realizar programas y proyectos de valor, de una manera eficiente y autosostenible. No sustituyen a las metodologías ágiles, pues entran en juego en una fase previa, la de la concepción del producto. Más bien responden a la pregunta de ¿qué voy a hacer y por qué? En resumen, ayudan a realizar trabajo útil o, lo que es lo mismo, a optimizar el dinero público.

Por tanto, hemos avanzado a una segunda fase en nuestro proceso de co-creación. Recordemos: en la primera fase, las dinámicas de “design thinking” nos han ayudado a identificar correctamente la problemática y a dibujar una posible manera de abordarla, en base a un servicio cuyas principales funcionalidades han sido definidas por los principales agentes o grupos de interés. En esta segunda fase, hemos construido un mínimo producto viable para contrastar las funcionalidades que consideramos más importantes con los usuarios, y lo hemos hecho en base al prototipo funcional más sencillo que hemos sido capaces de construir. Nuestro servicio es

rudimentario, pero es ya un servicio. Podemos estar algo más seguros de que, si dedicamos los recursos suficientes para llevar adelante el proyecto, estaremos construyendo un servicio que será utilizado.

Ciudades ágiles

En un contexto, el de las Smart Cities, de alto contenido tecnológico e innovador, uno de los desafíos que tienen ante sí los Ayuntamientos, no sólo consiste en desarrollar servicios que respondan a las necesidades de la gente o que resuelvan ciertas problemáticas urbanas, sino hacerlo a un ritmo comparable al que la industria lanza nuevos desarrollos. A este respecto, conviene recordar que la operación de la ciudad y de sus servicios es, cada vez más, un asunto compartido entre multitud de agentes. La Smart City no puede entenderse, hoy en día, sin los Smart Phones y las apps, sin los servicios de Google, o sin fenómenos como Über, AirBnB, o Amazon. Por poner un ejemplo, si los Ayuntamientos no toman las riendas a tiempo de la innovación, por ejemplo, en el ámbito de la movilidad compartida, otros (p.e. Über) lo harán por ellos, causando distorsiones importantes en el clima social y laboral de la ciudad, como está sucediendo en varias ciudades españolas, que asisten a un conflicto larvado, con esporádicos brotes de violencia, entre el sector del taxi y los conductores de empresas como Über y Cabify.

Los departamentos de innovación de los nuevos gigantes de Internet utilizan metodologías ágiles de desarrollo. El uso de metodologías ágiles, frente a la clásica gestión de proyectos en cascada (o “waterfall”), tiene importantes ventajas no sólo a nivel de la velocidad con la que los nuevos desarrollos se lanzan al

mercado, también permite hacerlo con una mayor economía de recursos y con mayores probabilidades de que esos desarrollos se ajusten a las expectativas de los clientes.

Gestión “ágil” de proyectos vs. Gestión “en cascada”

Las metodologías de desarrollo tradicionales tienen una orientación “en cascada”, en la que el producto va cayendo secuencialmente a sus diferentes fases. Típicamente, una metodología clásica de desarrollo de proyectos “en cascada” pasa por:

- La planificación, en la que se definen las características de alto nivel del sistema
- El diseño. En esta fase se especifican en detalle, incluyendo diagramas funcionales, las diversas partes del sistema
- La implementación. En el caso del software, comprende la fase de escritura del código propiamente dicha.
- La fase de test, en la que el sistema se valida contra una batería de pruebas previamente definida antes de su lanzamiento definitivo
- La operación, o todas aquellas tareas de mantenimiento sobre el sistema ya en explotación, incluyendo la corrección de “bugs” o errores, y la adición de pequeñas nuevas funcionalidades.

Esta metodología, con ligeras variaciones, es la más usada para todo tipo de proyectos de cierta envergadura. Se trata de una metodología lineal, de ciclo largo, que funciona bien cuando las condiciones de contorno se mantienen estáticas. Por su concepción, se ajusta a procesos de diseño de “arriba a abajo”. En esta metodología, el usuario puede influir indirectamente en la fase de planificación del proyecto (a través de los departamentos de marketing), pero su participación directa no se produce hasta las fases de test y de operación, una vez ya lanzado el servicio.

A modo de ejemplo, si pretendemos diseñar un servicio de transporte por ferrocarril de alta velocidad entre dos ciudades, la metodología en cascada puede dar buenos resultados: el proyecto se decide y planifica desde arriba, sus condiciones de contorno están fijadas de antemano y, puesto que el servicio se explota en régimen de monopolio, el usuario, le gusten o no los detalles del servicio, no tendrá más remedio que usar el nuevo tren si quiere llegar a tiempo a su reunión de negocios.

Sin embargo, en entornos altamente cambiantes, o en mercados con un sano nivel de competencia, o en negocios en que la opinión de los usuarios es clave, las metodologías en cascada pueden resultar un verdadero hándicap competitivo.

Las metodologías ágiles, por el contrario, se adaptan cada vez a un mayor número de situaciones, debido a que el mundo en que vivimos está cada vez más lleno de incertidumbres, cambia más rápidamente, y sus habitantes exigen ser tenidos en cuenta con mayor frecuencia.

Estas metodologías se caracterizan por lo siguiente:

- Poseen un ciclo de desarrollo o “sprint” muy corto (un “sprint” puede llevar tan solo unas pocas semanas).
- Cada “sprint” comienza con una sesión de “historias de usuario”, en la que el equipo de desarrollo y los usuarios priorizan y pactan las funcionalidades a desarrollar en ese “sprint”
- Al final de cada “sprint” el usuario valida las funcionalidades desarrolladas, dando lugar a una nueva iteración.
- El estrecho contacto entre usuarios y desarrolladores durante toda la fase de desarrollo permite que el proyecto se adapte a cambios prácticamente en tiempo real. Además, disminuye el riesgo de desperdicio de recursos debido a unas especificaciones pobremente establecidas.

En la biblioteca virtual de la asociación “Agile Spain” (<https://agile-spain.org/utiles/biblioteca/>) puede encontrarse una extensa bibliografía acerca de metodologías ágiles, aplicadas a una gran variedad de campos y tipos de proyecto.

Agilidad y co-creación

Las metodologías ágiles tienen su campo de aplicación principal en el desarrollo de servicios y suponen, como hemos visto, un claro avance respecto a las metodologías de desarrollo “en cascada”. El desarrollo ágil de servicios permite una mejor adaptación a condiciones y requerimientos cambiantes, pero no garantiza que dichos requerimientos, cambiantes o no, acierten con lo que el cliente final va a querer usar. Dicho de otro modo,

dado que el mercado es el principal test de nuestros servicios, lo razonable parece extender el concepto de contrastar nuestros avances lo antes posible con los usuarios finales. Por esta razón, las metodologías ágiles de desarrollo son adecuadas, en nuestra opinión, para abordar la tercera fase del ciclo de innovación: la fase del desarrollo propiamente dicho, una vez que hemos establecido, en una primera fase, la problemática y las principales funcionalidades del servicio que pretende darle respuesta y, en una segunda, hemos construido un rudimentario prototipo, o “mínimo producto viable” que hemos validado en condiciones reales de mercado.

El ciclo de la innovación urbana: etapas y metodologías

Hasta ahora, hemos identificado tres etapas en nuestro ciclo de innovación:

- **Co-creación.** Situamos el problema, identificamos a los agentes que contribuirán a resolverlo y diseñamos un primer conjunto de funcionalidades esenciales. → Podemos realizar esta fase mediante dinámicas de “Design thinking”, de manera que cualquier ciudadano perteneciente a los grupos de interés pueda acceder a las dinámicas de co-creación, independientemente de sus conocimientos tecnológicos.
- **Prototipado.** Fabricamos un prototipo rudimentario con las funciones que consideramos esenciales y lo validamos en el entorno de mercado más aproximado a las condiciones finales. → El pensamiento “Lean Start-Up” es adecuado

para esta fase. En esta etapa la tecnología aún no es relevante, pero sí aspectos de negocio como el modelo de ingresos, la adecuada identificación de los clientes a quien va dirigido o la propuesta de valor para cada uno de ellos.

- Desarrollo del servicio, añadiendo funcionalidades complementarias, optimizando sus prestaciones y rendimiento mediante la tecnología, y prestando la merecida atención a la usabilidad y a la experiencia de usuario. → Las metodologías ágiles constituyen el cuerpo de procesos más eficaz para llevar a cabo esta fase, por su adaptación a las condiciones cambiantes y la estrecha relación que se establece a lo largo de todo el proceso entre desarrolladores y usuarios.

La metodología y etapas que acabamos de describir, es simplemente una propuesta que tiene sentido para abordar los retos y las condiciones en los que se desarrolla la innovación en las ciudades y por parte de los Ayuntamientos. Puede haber otras diferentes igualmente válidas, y dejamos al lector la tarea de realizar una comparación crítica en este sentido. Independientemente, la metodología sólo es uno de los elementos necesarios para llevar a cabo esta nueva innovación basada en la participación y el compromiso compartido entre instituciones, comunidad emprendedora, comunidad científica, y tejido cívico. El siguiente elemento necesario es el taller o laboratorio, que veremos a continuación.

Un planeta de laboratorios urbanos

Los acueductos de la antigüedad, los sistemas de transporte metropolitano del siglo XX, o las redes de fibra óptica de nuestros días, constituyen decisivas innovaciones con el común denominador de haber sido planificadas “desde arriba”. Como hemos visto, estos sistemas pueden mejorarse y enriquecerse con el concurso de la ciudadanía mediante las dinámicas de co-creación. O, directamente, pueden crearse otros diferentes.

Aunque persisten muchos proyectos que son ideados « desde arriba », cada vez es más frecuente ver en las ciudades un nuevo tipo de equipamientos englobados genéricamente bajo la denominación de « laboratorios urbanos », o « laboratorios cívicos » donde los proyectos de « smart city » se diseñan de manera colaborativa. Un ejemplo lo constituye el Laboratorio Urbano Abierto de Zaragoza (www.openurbanlab.es). Su concepción le debe mucho a la influencia del sociólogo y pensador urbano Richard Sennett (referencia 6) quien, en su obra “Together: The rituals, pleasures, and politics of cooperation” (“Juntos. Rituales, placeres y política de cooperación”), establece alguno de sus fundamentos:

La cooperación nos puede llevar a competir mejor. Frente a las situaciones de “suma cero” en las que unas empresas ganan cuota de mercado a costa de otras, hay ya incubadoras de start-ups que enfatizan las dinámicas colaborativas para generar situaciones “win-win”.

Sobre el taller como institución cooperativa por antonomasia, “una de las instituciones más antiguas de las sociedades humanas”

según Sennett. Desde sus inicios en la antigua Mesopotamia, el taller enraiza de manera profunda con el lugar. No es de extrañar, pues, que talleres y ciudades vayan de la mano, como van también artesanos y ciudadanos.

Sobre cómo las características físicas del taller condicionan nuestro trabajo. Y al revés, nuestra forma de trabajar acaba cambiando la configuración del taller. A la hora de diseñar los nuevos espacios de innovación debemos pensar en ello. Éstos nuevos espacios deberán ser flexibles y reconfigurables. Pero para ello, deberán poder ser “accedidos” y “comprendidos” en su gobernanza y funcionamiento. No lo menciona Sennett, pero de aquí al “urbanismo de código abierto” hay solo un pequeño paso.

Los elementos de los que se nutre un laboratorio urbano, a nuestro juicio son los siguientes:

- una ciudad con rasgos de “código abierto”, que permite que ciertos servicios o espacios sean objeto de un diseño colaborativo
- una metodología de innovación, alrededor de la co-creación, el prototipado rápido y los mecanismos
- una serie de agentes o “stakeholders”
- una ubicación y un espacio físico y virtual bien diseñados
- datos

Los dos primeros elementos (proyectos de “código abierto” y metodología) han sido objeto de las dos primeras secciones de este

capítulo. Veremos, a continuación, quiénes son los agentes que participan de la innovación, la importancia del lugar y avanzaremos nuevos roles para los datos en nuestro laboratorio, más allá de las métricas para validar nuestros prototipos sugeridas en el apartado de “lean start-up”.

La cuádruple hélice

Los laboratorios urbanos tienen sentido porque presentan una propuesta de valor para, al menos, cuatro conjuntos de agentes con legítimos intereses en la innovación urbana:

- El Ayuntamiento, responsable democrático último de la planificación y gestión de la ciudad y que, en el ámbito de la innovación, tiene buenas razones para actuar como facilitador
- Las empresas, debido a la oportunidad de mercado que representan los productos y servicios fruto de la innovación
- El ecosistema científico e investigador, al ser las ciudades un territorio en el que numerosas disciplinas científicas posan sus ojos
- Finalmente, el tejido cívico, que puede, por un lado, ver resueltas algunas de sus problemáticas y, por otro, tiene la oportunidad de ser partícipe de modelar su solución

En la literatura especializada, los cuatro agentes arriba mencionados forman la “cuádruple hélice” de la innovación

(referencia 6), extensión reciente de la “triple hélice), formada por instituciones, industria y ecosistema científico. La activación de esta “cuádruple hélice” supone el paso de una “sociedad del conocimiento” hacia una verdadera “democracia del conocimiento”.

El lugar importa

Importa el lugar, entendido como ubicación, e importa la configuración misma del lugar. Puesto que la tecnología facilita y multiplica el contacto en tiempo real entre personas de todo el mundo, nos hacemos una y otra vez la pregunta de si sigue siendo importante el lugar, y como consecuencia de ello, si se pueden diseñar espacios y ciudades más apropiadas para la innovación.

Como apunta Ricardo Cavero, ex-CIO del Ayuntamiento de Zaragoza (referencia 7), “[...] La concentración de gente con conocimiento multidisciplinar que proviene de diferentes lugares, sigue siendo hoy uno de los ingredientes comunes de los principales lugares de innovación de todo el mundo. Éste hecho refuerza la idea de la innovación como proceso social.” Y como sostiene el pensador Daniel Innerarity en su libro « La democracia del Conocimiento » (referencia 8), « Los procesos de conocimiento necesitan determinadas infraestructuras, y por tanto, se realizan en un lugar”. »

Parece, por tanto, que el lugar físico no ha perdido su importancia. Al contrario, la sociedad en red aumenta también el valor de realizar actividades y encuentros presenciales. Ante esto, nos hacemos la pregunta de cuál es la localización de estos nuevos laboratorios facilitadores de la innovación. Pues bien, si nos

atenemos al esquema de la «cuádruple hélice», y a uno de los principios de los lugares de código abierto: la accesibilidad, parece claro que los nuevos laboratorios urbanos deben encontrarse incardinados en las ciudades. En efecto, en el caso de la innovación de “triple hélice” (industria, instituciones, universidad), los parques tecnológicos, podían jugar el rol de centros de innovación. Sin embargo, situados en las afueras de las ciudades, estos centros ofrecen escaso atractivo para que la ciudadanía participe en ellos. Sólo un público enormemente especializado los utiliza. La “democracia del conocimiento” necesita, sí, ágoras accesibles, flexibles y re-configurables, situadas en la propia ciudad, como ocurre en los casos de Medialab Prado, en Madrid, o del Open Urban Lab, en Zaragoza, ambos a escasos metros de las principales estaciones ferroviarias de sus respectivas ciudades.

El lugar físico, en la ciudad en red, complementa los espacios virtuales. Conviene no olvidarlo, los laboratorios urbanos deben estar en red, y en la red. En nuestras smart cities, ambos planos se potencian y complementan.

Los datos, el quinto elemento

Como hemos dicho al principio, el imaginario colectivo no precisa, en lo fundamental, de indicadores. A la hora de plantear la resolución de retos urbanos, como hacemos en el Laboratorio Urbano de Zaragoza, es conveniente situar, a la altura de nuestras inclinaciones más o menos subjetivas, la información que los datos nos aportan. Para ello, tanto mejor si los datos con los que trabajamos son datos abiertos. Por ello, es conveniente que a cada Laboratorio Urbano acompañe una política avanzada de datos

abiertos a nivel municipal, tanto en su extensión como en su calidad. Zaragoza, al igual que otras ciudades, posee un amplio y rico catálogo de datos abiertos. Es hora de empezar a equilibrar, a la hora de buscar soluciones innovadoras, la subjetividad de cada agente (necesaria), con la objetividad que proporcionan los datos (imprescindible).

Sin embargo, los datos en poder de los ayuntamientos representan sólo la punta del iceberg, hay todavía mucha materia y energía oscura en el universo de los datos. Empresas de energía, de telecomunicaciones, de transporte, los nuevos gigantes de Internet, o los mismos bancos, poseen información valiosa sobre el funcionamiento de las ciudades que, con la ayuda de la comunidad científica podría servir para solucionar problemas. Aunque la responsabilidad sobre el funcionamiento de las ciudades es de los ayuntamientos, la gestión de la ciudad es, en beneficio mutuo, compartida. Este planteamiento puede abrir un prometedor escenario futuro: el encontrar espacios donde compartir conocimiento entre todos los agentes que gestionan la ciudad. De este modo, y de la mano de la ciudadanía, podríamos resolver los nuevos retos que el desarrollo urbano plantea.

Referencias

[0] <http://economiecirculaire.org/>

[2] Stefana Broadbent and Mattia Gallotti. “Collective Intelligence: How Does It Emerge) nesta.org.uk.2015

[3] Anthony Townsend, Rachel Maguire, Mike Liebhold, and Mathias Crawford. “A Planet for Civic Laboratories: The Future

of Cities, Information and Inclusion”. The Rockefeller Foundation. 2011.

[4] Daniel Sarasa. “Laboratorios Urbanos Abiertos: más allá del oGov”. Openyourcity.com, 2014.

[5] Rafael Zaragoza y Juan Gasca. “Designpedia: 80 herramientas para construir tus ideas”. LID Editorial. 2014

[6] Aitor Bediaga. “La innovación de usuario y la cuádruple hélice”. Innovacionabierta.net. 2015

[7] Ricardo Cavero. “Place Matters”. Openyourcity.com. 2013

[8] Daniel Innerarity, Marta de Arguis. “La democracia del conocimiento”. Raidos Ibérica. 2011

Ecosistemas de innovación

Hasta ahora hemos recorrido algunos espacios y formas de trabajo surgidas recientemente al calor de la vida urbana, como el co-working, las incubadoras y aceleradoras de empresas. Lugares al servicio, fundamentalmente, de iniciativas de emprendimiento privadas, a menudo centradas en el software o en los servicios. En el mismo capítulo hemos presentado los nuevos laboratorios de fabricación digital (o “fab labs”), equipados con maquinaria e instrumentación para posibilitar la construcción de objetos físicos, incluyendo sus componentes electrónicas y software. Si las incubadoras y aceleradoras permiten el lanzamiento de negocios en sus fases tempranas, los laboratorios de fabricación digital

hacen una función similar en el ámbito de la construcción de objetos: disminuyendo las barreras de acceso a las fases de prototipado, “democratizando” y acelerando el ciclo de desarrollo de productos físicos.

Además, hemos presentado otro tipo de espacios, los laboratorios urbanos, destinados específicamente a la creación de soluciones en el ámbito de la mejora de nuestras ciudades. A menudo estos espacios están en las proximidades o relacionados con los espacios de emprendimiento. Asimismo, es frecuente que sean gestionados o amparados por los Ayuntamientos. Los laboratorios urbanos establecen, por tanto, un nexo entre el emprendimiento y el fenómeno de las Smart Cities. En ellos, se desarrollan actividades de co-creación con agentes cívicos y ciudadanos. Los productos de estos procesos de co-creación, gracias a la proximidad y a la participación de las empresas del entorno, pueden desembocar en soluciones sostenibles y en nuevos modelos de negocio. Si bien es cierto que es frecuente que estos procesos se centren en el desarrollo de soluciones y aplicaciones software, la conexión con los laboratorios de fabricación abre la puerta al desarrollo de productos físicos.

Como se ve, las sinergias entre los nuevos centros y modos de trabajo, los laboratorios urbanos, y los laboratorios de fabricación son evidentes y pueden explotarse eficazmente con dos elementos espaciales: la proximidad y la centralidad. Conscientes de ello, los Ayuntamientos están impulsando una nueva generación de espacios, que englobamos aquí bajo el epígrafe de “nuevos centros o hubs de innovación” para condensar, dentro de un mismo

edificio, una nueva manera de trabajar, de fabricar, y de construir ciudad.

Hubs de innovación

Los nuevos “hubs” centros de innovación urbana son equipamientos de nueva generación, en general de carácter público, que engloban una serie de usos relacionados con las nuevas formas de trabajo, de fabricación y de aprendizaje, dando cabida a una paleta amplia y variada de perfiles profesionales relacionados con la tecnología y la creatividad y cuya misión, en mayor o menor medida, consiste en impulsar, a través de sus actividades, el imprescindible cambio cultural y social entre el conjunto de actores para enfrentar en mejores condiciones el futuro de nuestras ciudades en la era digital.

Estados Unidos

Ejemplos de este tipo de centros de innovación, los encontramos en todo el mundo. Y la tradición es larga. Uno de los decanos es “The Hull House” (<http://www.hullhousemuseum.org/>), fundado en 1889 y actualmente convertido en museo. Ubicado en Chicago (EE.UU) en las proximidades de “Little Italy”, unas de las barriadas (“slums”) surgidas a partir de la abundante inmigración. En él se enseñaba inglés y se proveían servicios básicos a los inmigrantes (muchos de ellos italianos). Sin embargo, las voluntarias de The Hull House (llamadas “residentes”, mayoritariamente mujeres con estudios universitarios) pronto comenzaron a impartir talleres de literatura, historia, arte y, una de las actividades más populares, encuadernación de libros.

Ya desde sus inicios se puso en marcha un grupo de teatro aficionado formado por obreros y co-workers. Con el paso del tiempo el grupo constituyó una fructífera cantera de talento para las mejores compañías de teatro de Chicago. Se constituyeron clubes juveniles de tiempo libre y, en 1912, se puso en marcha el primer campamento de verano. Deporte, clases de música, baile y talleres artísticos eran algunas de las actividades a que los hijos de los obreros del barrio tenían acceso.

En cuanto a la agenda, “The Hull House” evitó establecer horarios y programas rígidos. En su lugar, trató de posicionarse como un lugar en el que “apetecía estar”, invitando a los obreros y a sus familias a olvidar el extenuante ritmo de la ciudad industrial de afuera. Lo informal era un rasgo fundacional del centro. Se perseguía estimular la cooperación situando a residentes y asistentes al mismo nivel en el desarrollo de las actividades.

“The Hull House” influyó en reformas legislativas de ámbito federal relativas a los derechos de la infancia, inmigración y sanidad. A escala local ejerció una notable influencia sobre la planificación urbana de la ciudad de Chicago e impulsó proyectos como la red de bibliotecas públicas o el primer tribunal juvenil de los Estados Unidos. Y a nivel de barrio, contribuyó a “coser” el tejido social y urbano entre “Little Italy”, el barrio italiano, y las zonas donde habitaban las comunidades griega, francesa, canadiense, judía y alemana.

Más de 70 años después, desde el ámbito universitario se impulsó el “Pratt Center” (<http://www.prattcenter.net/>) de Nueva York. Desde su fundación, en 1963, ejerció una labor de empoderamiento ciudadano para que las comunidades del entorno pudieran influir sobre la planificación urbanística que les afectaba. A lo largo de los años 70, 80 y 90 el centro se fue consolidando como palanca de cambio e impulso de políticas públicas relativas a la rehabilitación de viviendas degradadas, al acceso a una vivienda digna por parte de la población desfavorecida y a la protección medioambiental de la ciudadanía.

Su huella como generador de soluciones para la ciudad de Nueva York incluye cambios en la fiscalidad, el lanzamiento de servicios y líneas de transporte para disminuir la “brecha de movilidad” (tiempos de tránsito elevados, dificultad de acceso a las líneas y estaciones) de la población de raza negra, o actuaciones en materia de mejora energética de viviendas en barrios desfavorecidos. En la actualidad, las manufacturas urbanas y la eficiencia energética, ámbitos totalmente ligados al concepto de Smart City, constituyen dos importantes líneas de trabajo del “Pratt Center”, siendo uno de los principales impulsores del programa “Made in NYC” .

Europa

En Europa, la referencia en este tipo de centros la constituye el Ars Electronica Center, situado en Linz (Austria). La historia de este centro constituye un curioso ejemplo de convergencia entre arte, electrónica, ciudad inteligente y urbanismo. Ars Electrónica se define a sí mismo como una plataforma, y no necesariamente como un edificio. Y es que, en su origen (1979), el edificio no existía, sino que Ars Electrónica era un festival en el que arte,

electrónica y sociedad interaccionaban para encontrar ideas radicalmente novedosas. El éxito de la idea no tardó en llegar, pero, sin embargo, sólo en 1996, con el festival ya plenamente consolidado a nivel internacional, se construyó la primera sede física. En ella se ubicó el “FutureLab”, un espacio de experimentación y de construcción de artefactos y contenidos originalmente concebido para nutrir a Ars Electrónica pero que pronto expandió su horizonte a todo tipo de proyectos de colaboración con empresas e instituciones de investigación y académicas. En 2009, Ars Electrónica construyó un nuevo centro más amplio y con instalaciones de primerísimo nivel. En la actualidad, sin haber perdido su influencia y prestigio internacionales, Ars Electrónica no sólo es parte esencial de la estrategia smart de la ciudad de Linz sino que proyecta su influencia mucho más allá.

Usos y espacios

Para poder realizar su misión como mezclador de iniciativas y perfiles diversos y como catalizadores de la innovación, este tipo de hubs deben prever la provisión de espacios flexibles para usos múltiples. Entre ellos, podemos citar:

- espacios de incubación para empresas
- espacios de co-working
- laboratorios audiovisuales
- laboratorios de electrónica

- centro de datos, para el alojamiento seguro de servidores e infraestructura de comunicaciones
- aulas y espacios de formación
- auditorio o showroom para la presentación de proyectos
- espacios expositivos
- zonas de trabajo para proyectos y equipos temporales
- en algunos casos, se incluye residencia, para facilitar el alojamiento de creadores, tecnólogos, emprendedores, etc.
- zona de restauración o cafetería

Características físicas

Vivimos en una sociedad en red, donde gracias a Internet las distancias para el intercambio de información han disminuido considerablemente. Sin embargo, no ocurre lo mismo con la transmisión de conocimiento, el cual necesita de la proximidad. La capacidad de los hubs de innovación para ejercer su función de catalizadores de nuevo conocimiento depende de manera muy notable de ciertas características espaciales:

Localización. Dentro de las ciudades, Aunque en algunos casos, como Medialab Prado (<http://medialab-prado.es/>), en Madrid, la localización es muy céntrica, resulta más interesante el caso de ubicaciones en barrios, de manera que estos centros puedan ejercer una función de alfabetización tecnológica o digital entre comunidades menos favorecidas, como puede ser el caso del CitiLab de Cornellá (<https://www.citilab.eu/>), situado en una

ciudad del cinturón industrial de Barcelona, o del Knowle West Media Center (<http://kwmc.org.uk/>) en Bristol, Reino Unido. A menudo se utilizan antiguos edificios industriales rehabilitados, a los que se dota de una nueva vida, como es el caso de la antigua fábrica de Altadis en San Sebastián, que ha dado lugar al proyecto de Tabakalera (<https://www.tabakalera.eu>).

Flexibilidad de espacios. Para favorecer la creatividad, lo mejor que puede hacerse es asegurarse de que los diferentes espacios pueden reconfigurarse fácilmente, y diseñar abundantes zonas comunes de trabajo y de relación, que estimulen las relaciones informales. Zonas como cafetería, vestíbulos, anchos pasillos de conexión, son de vital importancia, como asimismo es recomendable la difuminación de barreras tanto arquitectónicas, para una mayor accesibilidad, como visuales.

Conectividad, tanto física como digital. Es vital que los hubs de innovación posean conectividad inalámbrica de libre acceso en todos los espacios, buenas conexiones a Internet (por fibra óptica), y una adecuada conexión con infraestructuras de transporte metropolitano. Los casos de “The engine shed” (<http://www.engine-shed.co.uk/>) en Bristol, Reino Unido, o Etopia (<http://estoyenetopia.es/>) constituyen dos ejemplos representativos.

Usuarios y propuesta de valor

Para cada grupo de interés, los hubs de innovación generan una propuesta de valor específica. A grandes rasgos, podemos encontrar las siguientes correspondencias:

Emprendedores, investigadores y creadores: generar conexiones, incrementar su capacitación tecnológica, elevando su autonomía para materializar ideas, acceso a medios avanzados de exposición, de experimentación, de difusión de negocios, de presentación a clientes, acceso a fuentes de capital de riesgo, como mecenazgos y capital semilla, acceso a servicios de orientación de negocio.

Empresas: acceso a nuevas formas de I+D+i como la innovación abierta (“open innovation”), descrita más adelante, o la colaboración en labores de vigilancia tecnológica, especialmente en las intersecciones más avanzadas entre el sector de las smart cities y la tecnología, en áreas como Big Data, Inteligencia Artificial, Blockchain, Internet de las Cosas (“IoT” - Internet Of Things”), por poner sólo algunos ejemplos. Asimismo, gracias a las conexiones y espacios diferenciales de este tipo de hubs, las empresas pueden encontrar buenas oportunidades en ellos para el desarrollo de negocio.

Ciudadanía: actualización permanente en la cultura y habilidades digitales (con especial atención a los habitantes de los barrios cercanos), aprendizaje práctico en las tecnologías de fabricación ligadas al movimiento “maker” o “Do It Yourself”, provisión de recursos para proyectos, facilitación de actividades de compartición de conocimiento y experiencias, así como de discusión y reflexión sobre el cambio social. Además, es importante que la ciudadanía perciba estos centros de una manera cercana y entendible. Por ello, conviene habilitar mecanismos directos de participación en la propia programación de los centros, comunicándolo de manera clara y abierta. En un ámbito más amplio de ciudad, estos hubs de innovación constituyen la puerta

de entrada para la ciudadanía a dinámicas de mejora participativa de ciudad, mediante la co-creación de nuevos servicios urbanos.

La gobernanza de la cuádruple hélice

La gobernanza de estos centros de innovación es un aspecto crítico en su éxito, y a menudo es la resultante de un complejo conglomerado de intereses de los diferentes actores implicados: ciudadanía, empresas, emprendedores, creadores, Ayuntamiento, Universidad y otras instituciones, como clústeres, fundaciones o centros culturales o de investigación con intereses en el centro.

Los mecanismos de gobernanza deben fomentar la responsabilidad y la autonomía respecto a los legítimos intereses de cada agente y, al mismo tiempo, su alineamiento con el proyecto común, aspecto no exento de grandes dificultades. En este contexto, las habilidades de liderazgo “soft” (empatía, delegación, espíritu de equipo, etc.) resultan especialmente apropiadas.

Finalmente, notar que la gobernanza de la “cuádruple hélice” de la innovación que se desarrolla en estos centros se simplifica cuando las dinámicas de cooperación dan frutos en términos de proyectos, financiación, desarrollo de nuevos negocios o culminación de las expectativas personales o profesionales. El dinamismo y la orientación a resultados parecen dos características a tener en cuenta de manera permanente.

La razón de ser de los hubs de innovación urbana

Desde una perspectiva municipal, los nuevos hubs de innovación tienen sentido porque:

- constituyen un “gateway” o conexión entre lo local y lo global en el ámbito de la innovación
- contribuyen al desarrollo económico-tecnológico
- ayudan en la creación de una marca innovadora para la ciudad

Como veremos en las próximas secciones de este capítulo, en el caso concreto de los distritos de innovación, los hubs tienen la importante misión de actuar como catalizadores y puntos de visualización de la acción pública. En este sentido, y una vez el distrito de innovación está en marcha, este tipo de centros constituye el vector de entrada a través del cual el Ayuntamiento de la ciudad participa en la vida y actividades del proyecto.

Los distritos de innovación

En los últimos años del siglo XX, a medida que sucesivos estudios en ciencias sociales como los producidos por urbanistas y pensadores como Castells (referencia 1), Sassen (referencia 2), o Peter Hall (referencia 3), fueron auscultando los fenómenos de la innovación y la globalización, y desentrañando sus relaciones con el mundo urbano (ciudades y megápolis), la idea de los distritos de innovación fue abriéndose paso en los departamentos de planificación urbanística de algunas ciudades punteras. Desde grandes ciudades como Barcelona y su 22@ o Seúl, con Digital Media City, a ciudades de tamaño medio como Guadalajara (México) y su “Ciudad Creativa Digital”, Boston y su South Waterfront, Medellín y su “Distrito de Innovación”, o “Arabianranta” en Helsinki, San Luis (EE.UU) o incluso ciudades

de tamaño más pequeño en la escala global como Zaragoza y su “Milla Digital”, diseñaron planes urbanísticos para re-adaptar esas mismas ciudades, concebidas para un determinado modelo de desarrollo (eminentemente industrial), a las poderosas fuerzas emergentes (digitalización, creciente importancia de los servicios sobre las manufacturas, cambios en el mundo del trabajo, intensa competencia por el talento) que, ya a finales de los años 90 comenzaban a vislumbrarse. El contenido que mostramos a continuación, está inspirado en el estudio “The rise of innovation districts: a geography of innovation in America”, Katz y Wagner (referencia 4) y que, en base a nuestra experiencia y, a pesar del título, ofrece una perspectiva global de este tipo de herramientas profundamente transformadoras para las ciudades y sus gentes que representan los distritos de innovación.

Definición y tipologías

Las ciudades están volviendo a ser lugares atractivos para la localización de las grandes firmas y corporaciones, tras décadas en las que los suburbios parecían el lugar preferido. Los modelos de innovación han cambiado, ésta ya no se realiza únicamente de puertas adentro en los departamentos de I+D+i de las compañías, sino que precisa de la interacción con agentes externos a la propia compañía, incluidos clientes y competidores. La proximidad física se ha convertido, pues, en un activo buscado. Por otro lado, en la carrera hacia la atracción de talento, las empresas constatan que la calidad de vida juega un papel importante en la oferta hacia los mejores profesionales. Calidad de vida que significa minimizar los tiempos de tránsito al lugar de trabajo o disponer en las cercanías de la empresa de una oferta de ocio, cultural, o deportiva. Los profesionales, por otro lado, ya no planifican su carrera

profesional con la mente puesta en una única empresa. La movilidad laboral es consustancial a nuestra época; la interacción con el personal de otras firmas resulta interesante desde cualquier punto de vista.

La concentración en un mismo espacio urbano de grandes corporaciones, universidades y centros de investigación, centros de co-working, incubadoras y aceleradoras de start-ups, establecimientos de ocio, de restauración, deportivos, y de un elemento muy importante: viviendas, es lo que configura un distrito de innovación. Idealmente, el distrito de innovación estará bien conectado por transporte público y su diseño urbano será amigable para el peatón o el ciclista.

La investigación de Katz y Wagner sobre el auge de los distritos de innovación en EE.UU presenta una interesante taxonomía de este fenómeno emergente. Existen tres modelos de distritos de innovación:

- “Anchor plus”, en el que el distrito gravita en torno a una institución de muchísimo peso, figura conocida en el argot urbanístico como “anchor tenant”. Es el ejemplo de Kendall Square en Cambridge, ciudad adyacente a Boston donde se sitúan dos de las principales universidades del mundo: M.I.T. y Harvard.
- “Áreas urbanas re-imaginadas” o, deberíamos decir, re-habilitadas. Es el caso de la regeneración de frentes fluviales o marítimos, como el “Titanic Quarter” (<http://titanic-quarter.com/>) de Belfast, el área de Älvstaden en Goteborg, Suecia

(<https://international.goteborg.se/smart-cities-and-sustainable-solutions/platform-innovation>), o el distrito 22@ en Barcelona (<http://www.22barcelona.com/>).

- “Parques científicos (re-)urbanizados”. En realidad, este último modelo consiste en la reconversión de primitivos parques científicos ubicados en los suburbios de las ciudades en zonas, dotándoles por medio de actuaciones urbanísticas de un carácter más urbano. Por ejemplo, mediante el rediseño de viales para favorecer el tráfico ciclista o peatonal, o la adición de viviendas o pequeños establecimientos hosteleros. Es el caso, por ejemplo, del muy conocido triángulo de innovación biotecnológica de Carolina del Norte, EE.UU, situado entre Raleigh, Chappell Hill y Durham (<http://www.rtp.org/>).

La última tipología, los “parques científicos (re-)urbanizados” nos da pie a repasar de manera sucinta la evolución de la forma en que las ciudades han promovido un desarrollo económico más sostenible. En los albores de la transición de una economía industrial a una de servicios, se diseñaron los parques científicos o tecnológicos, una versión en clave de servicios de los tradicionales polígonos industriales. Influidos por el modelo de Silicon Valley (el cual se ha demostrado al cabo de las décadas como único e irreplicable), los gobiernos estatales y regionales planificaron la concentración de industrias de servicios en los alrededores de las ciudades. Aunque la actividad económica era de diferente índole, los principios de estos parques tecnológicos diferían poco de los polígonos industriales de cuyo modelo emanaban: dificultad de acceso en transporte público, desconexión de la ciudad, y desconexión y aislamiento entre las propias empresas o

instituciones. Con la extensión de los parques tecnológicos, a los trabajadores de las industrias se les sumaba una pléyade de ingenieros informáticos y de científicos, obligados a pasar parte de su día a día en el coche o en complicadas conexiones de transporte público.

Necesidad

El ejemplo de los parques científicos a que hacíamos referencia al final de la sección anterior, pone de manifiesto como, si bien los parques científicos suponían un avance en su momento para enfrentar algunos de los desafíos a que los países se enfrentaban, como, por ejemplo, la terciarización de la economía, se quedaban evidentemente cortos en otros, como la calidad de vida o la movilidad sostenible. En estas primeras décadas, procesos como la globalización económica, la segregación económico-social, o el cambio climático no han hecho sino ganar protagonismo, adquiriendo proporciones mayúsculas. Enfrentarlos con éxito es especialmente urgente, sobre todo en el panorama posterior a la crisis económica que, desde 2007, ha paralizado el crecimiento económico durante casi una década, causando evidentes grietas sociales y las consabidas convulsiones políticas. Si el origen de los problemas está en el ámbito económico y medioambiental, su solución pasa, desde luego, por que, nuestras ciudades sean capaces de generar más y mejores empleos, y hacerlo con el menor coste ambiental. En muchos casos, se trata de un desafío que las ciudades enfrentan sin prácticamente ayudas por parte de los estados, quienes, como en España, jibarizan las competencias de las administraciones municipales.

Los distritos de innovación suponen un nuevo enfoque con que las ciudades pueden enfrentar las tensiones socio-económicas que en su seno se manifiestan, contando con las pocas armas que quedan a su disposición. No olvidemos que las ciudades no suelen tener excesivas competencias en materia fiscal, o de regulación laboral, y tampoco tienen grandes mecanismos de acción exterior para atraer inversiones. Desgraciadamente, como ocurre en España, tampoco tienen prácticamente competencias a nivel educativo, por lo que su capacidad para revertir el actual modelo económico se fundamenta, irónica o paradójicamente, en sus competencias en materia de urbanismo, a las que se añaden un conjunto limitado de competencias en otros ámbitos (empleo, cultura, gestión de servicios públicos, y algunas infraestructuras, principalmente) que, no obstante, y siempre y cuando se coordinen bien, pueden activarse para impulsar un cambio de modelo productivo.

En el presente apartado vamos a profundizar en la razón de ser de los distritos de innovación, desgranando su propuesta de valor desde el punto de vista de los usuarios objetivo. Dicha propuesta de valor puede mirarse, igualmente, desde una óptica opuesta: el prisma municipal. Ambas ópticas son complementarias y, dado que en la sección de hubs de innovación, al principio del capítulo, hemos adoptado el enfoque de usuario, adoptaremos ahora deliberadamente el enfoque municipal.

Innovación abierta

La innovación abierta (“open innovation”), tal y como fue definida por Chesbrough en 2003 (<https://www.openinnovation.eu/open-innovation/>), supone un cambio radical en el proceso de encontrar y materializar ideas

nuevas por parte de los agentes económicos. Con la entrada del nuevo milenio, las ventajas del modelo de innovación tradicional, que llamaremos, por contraposición al la innovación abierta, “innovación cerrada”, se han ido erosionando paulatinamente. La mayor disponibilidad de talento y la mayor competitividad han estimulado modelos de innovación donde las ideas de una compañía pueden inspirarse y alimentarse de fuentes externas. Como, además, las carreras profesionales ya no son lineales, sino que los empleados más cualificados cambian voluntariamente de compañía, el flujo de conocimiento sobre una determinada tecnología o producto deja de ser estanco para hacerse poroso entre organizaciones. Así, la I+D+i interna se complementa con inmersiones de equipos enteros en otros ámbitos, con actividades de colaboración con proveedores, clientes o competidores a través de diversas estructuras formales (por ejemplo, clústeres) o informales, como desayunos sectoriales, o meras charlas de café.

En esta transición de la innovación hacia modelos más abiertos, informales y líquidos, los ayuntamientos encuentran una oportunidad, ya que se trata de modelos menos rígidos, previsibles y cerrados, que encajan, por tanto, bien con la vida urbana. A este respecto, el lector o estudiante que tenga interés en profundizar más entre este paralelismo le recomendamos explorar la figura del “flâneur”, o “paseante sin propósito definido, sin rumbo”, como lo definió originalmente el filósofo Walter Benjamin en su monumental obra “El proyecto de los pasajes” (referencia 5).

La innovación abierta se ha ido extendiendo progresivamente hasta abarcar un gran número de sectores. Es más, se producen incluso procesos de innovación abierta intersectorial, encontrando sinergias a través de la colaboración entre equipos mixtos en

campos teóricamente alejados. Un ejemplo de esto último lo constituye el programa “Creative collisions” entre Ars Electronica Center y el CERN (<http://arts.cern/art-and-science-creative-collision>). Gracias a dicho programa, artistas y físicos de partículas colaboran y exploran aproximaciones radicales a problemas científicos.

La importancia del lugar

La demanda de la ciudadanía de mayor calidad de vida, junto a la obligación de velar por la sostenibilidad ambiental, implica también la necesidad por parte de los Ayuntamientos de cambiar los patrones de movilidad, incrementando el número de viajes en transporte público, en bicicleta o caminando. Para lograrlo, es condición imprescindible que el número de personas desarrollando actividades en el interior de la ciudad consolidada aumente. Nuevamente, las necesidades de la ciudadanía van de la mano. El carácter no contaminante ni molesto de las actividades terciarias a desarrollar en los distritos de innovación permite, además, su localización en entornos urbanos. Tampoco necesitan de grandes infraestructuras de mercancías como en el caso de las manufacturas. El valor añadido que generan estas actividades permiten su instalación en parcelas de suelo urbano, a priori más caro (tanto por el hecho de que tiene un mayor precio de mercado como por estar menos subvencionado) que el suelo industrial de las afueras.

En cuanto a la vivienda, es sabido que las familias con hijos tienden más a desplazar su lugar de residencia a los suburbios, en busca de más superficie a precios asequibles. Sin embargo, la distribución del tipo de hogares también está sufriendo profundos

cambios. Por ejemplo, el modelo de familia con hijos en edad escolar, ha pasado en Estados Unidos del 40% en 1970 a tan solo un escaso 20% en 2012, una tendencia que, a tenor de los datos, puede incluso acelerarse en los próximos años. Si la demanda de superficie ha bajado en un país, como Estados Unidos, dado a la expansión natural por razones de su propia idiosincrasia, en la poblada Europa no parece que las cosas vayan a resultar muy diferentes.

Este gran cambio demográfico y social, nuevamente juega en favor de las ciudades, a las cuales les viene bien que la población se encuentre concentrada para una provisión más eficaz de los servicios públicos. Viviendas de uso temporal o compartido, mini-pisos, y, en definitiva mayor densidad residencial, son elementos que formarán parte de las soluciones habitacionales en el futuro inmediato, y que constituyen ya la oferta residencial de los distritos de innovación. Las buenas noticias para los distritos de innovación ávidos de talento es que las jóvenes generaciones, más preparadas, formadas e informadas que nunca muestran, como era de prever, mayor querencia a vivir en grandes urbes que las generaciones precedentes.

Densidad y proximidad

Si los parques científicos y tecnológicos fueron construidos con patrones espaciales similares a los desarrollos urbanísticos residenciales de la segunda mitad del siglo XX: mono-cultivo en cuanto a usos, accesibilidad por carretera, aislamiento... los nuevos distritos de innovación suponen la traslación urbanística de los cambios sociales, demográficos, culturales y económicos acontecidos después. La “School of Architecture and Planning”

del M.I.T. ha participado en una decena de estos proyectos. Bajo el epígrafe de “New Century Cities” (<http://web.mit.edu/newcenturycity/proj-ncc.html>) se puede encontrar un listado (no exhaustivo) de estos proyectos. Un rasgo común a todos ellos es que se basan en desarrollos urbanísticos que hacen hincapié en la densidad, proximidad y conectividad, y a los que se le superpone un cuidado diseño urbano para hacer del espacio público una herramienta más del proyecto.

A medida que estos proyectos se desarrollan también se pueden comenzar a medir sus efectos. Se observa, por ejemplo, que la densidad de empleos no sólo redundaría en la eficiencia de la provisión de recursos, sino que es un propulsor de la innovación. Hay estudios que apuntalan la idea de que, si bien el coste marginal de enviar información a una mayor distancia ha caído significativamente, el coste marginal de transmitir conocimiento no lo ha hecho en la misma medida. La proximidad es un factor, pues, en la transmisión de conocimiento, algo que parece de sentido común. Según Katz y Wagner, la frontera física de esta “proximidad del conocimiento” son 400 metros. Es decir, la distancia que recorreremos en unos 20 minutos caminando.

La densidad también resulta un factor determinante a la hora de la seguridad laboral. Trabajar en un área de alta concentración y diversidad de empresas aumenta las probabilidades de cambiar de empleo, una flexibilidad que redundaría en mejores condiciones laborales y, paradójicamente, y a la larga, en una mayor estabilidad profesional. De acuerdo con Ciccone and Hall (referencia 6), la productividad puede aumentar hasta un 6% cuando la densidad de empleos se duplica.

Estas observaciones no nos deberían llevar a creer que la proximidad y la densidad son los únicos factores para mejorar la productividad, ni siquiera que son imprescindibles. El ejemplo de Silicon Valley (un área suburbana, no precisamente densa), muestra que, a la hora de desatar la creatividad y la innovación, los factores culturales, la capacidad de tejer redes de relaciones a todos los niveles y entre todos los actores de la innovación (desarrolladores, ejecutivos, inversores, etc), son de suma importancia. Sin embargo, conviene tener en cuenta las anteriores consideraciones sobre la localización, la conectividad física, la proximidad y la densidad para orientar la acción pública en aquellos casos (la inmensa mayoría) que no poseen la idiosincrasia especial y única de Silicon Valley.

El espacio público y privado

Idealmente, y según los investigadores del M.I.T. encargados del proyecto global “New Century Cities”, el espacio público de los distritos de innovación debe bullir de actividad, y eso implica una gran diversidad de usos, implica la noción de mezcla y de una cierta desorganización, de un permanente ajuste y adaptación. Estas características, que nos hacen pensar en el espacio público como algo casi orgánico, no dirigido, encajan mejor con los modelos de código abierto (modelo “bazar”) que con la planificación rígida (modelo “catedral”). No en casualidad, por tanto, que el mismo grupo de investigación del M.I.T. diseñara para el distrito “Milla Digital” de Zaragoza un espacio público de “código abierto”, con abundante presencia de medios y “displays” digitales, conectados por una capa ubicua de conectividad inalámbrica Wi-Fi, y cuyo contenido podía ser provisto por los propios usuarios.

En los distritos de innovación, el espacio público ha de ser accesible digitalmente y debe promover las interrelaciones. Plazas, espacios verdes, deben ser igualmente accesibles a cualquier hora del día para poder albergar diferentes usos y grupos de interés, desde trabajadores en la pausa del almuerzo hasta adolescentes a la caída de la noche.

Un espacio público vibrante resulta un activo incuestionable para este tipo de distritos de innovación. En el distrito “UK Media City” (<http://www.mediacityuk.com/>), en el área de los antiguos muelles de Salford, en las cercanías de Manchester (Reino Unido), son conscientes de ello y contratan personal especialmente dedicado para dotar de vida al espacio entre los diferentes equipamientos. En “UK Media City” la propiedad del terreno es, en su mayoría, privada, y ello supone un lastre para su dinamismo, por lo que las instituciones se ven obligadas a invertir en personal y actividades. Un espacio público libre, desregulado y accesible es una manera barata y eficiente de ayudar a que el distrito de innovación sea un lugar vibrante y atractivo.

El distrito como “Living Lab”

Los distritos de innovación, como puntas de lanza de la acción pública de cambio económico y tecnológico, pueden poner sus calles y plazas al servicio de los nuevos desarrollos técnicos. El concepto de “Living Lab” se viene desarrollando desde hace una década para conectar industria tecnológica y ciudadanía. En el distrito de innovación 22@ de Barcelona se encuentra el “Urban Lab”

(<http://www.22barcelona.com/content/view/698/897/lang,es/>), un proyecto para “facilitar a las empresas que estén desarrollando

proyectos innovadores y que se encuentren en fases de pre-comercialización la posibilidad de probarlos en el distrito mediante pruebas piloto”. De este modo, las empresas que desarrollan soluciones en el área de las smart cities pueden usar la propia ciudad como laboratorio de pruebas, al tiempo que los usuarios y habitantes del distrito ven reforzado el sentimiento de participación en un proyecto innovador.

Con un similar objetivo, en el estudio que el M.I.T. realizó en 2006 sobre el espacio público de la Milla Digital de Zaragoza se incluía la noción de Living Lab, además de un primer elenco de gadgets o dispositivos “smart” desarrollados en el propio M.I.T. para su instalación en el entorno, como un pavimento con memoria, toldos digitales, fachadas de LED programables (como la que se puede ver actualmente en “Etopia Centro de Arte y Tecnología”) o el Pabellón Digital del Agua (“Digital Water Pavillion”), un edificio cuyas paredes, de agua, pueden ser programadas por la ciudadanía y responden a la presencia de personas en el entorno.

Redes intangibles

Un factor crucial en el devenir de los distritos de innovación son las redes de interrelaciones entre personas, agentes, etc. Se trata de un aspecto tan importante como étéreo y difícil de aprehender. El caso más extremo es Silicon Valley, fundado sobre las interrelaciones sociales y sobre la cultura del emprendimiento y del riesgo. En Silicon Valley la competencia no está reñida con el intercambio de conocimiento. Un flujo de conocimiento que circula también gracias a multitud de eventos informales.

La dificultad de copiar el modelo de Silicon Valley estriba en que ni la cultura ni las complejas y líquidas redes de relaciones interpersonales pueden clonarse. De ahí el poco éxito de los intentos de copia del modelo por parte de un sinnúmero de parques científicos y tecnológicos que, centrados en las infraestructuras, no han podido generar ni las culturas ni las redes de su referencia californiana.

Para que los enlaces entre agentes y personas surjan en los distritos de innovación, es preciso cultivarlos. En lugares donde no existe una cultura previa de este tipo, parece una buena idea dedicar personal específicamente a realizar funciones de dinamización, organizando eventos y programas que aumenten la frecuencia de interacciones y el número de conexiones. Según Granovetter (referencia 7), investigador y académico destacado en el estudio de redes sociales, los vínculos de tipo débil (“weak ties”), como desayunos tecnológicos, hackatones, etc, tienen un efecto catalizador especialmente potente si se cultivan aspectos emocionales como el compromiso con los proyectos que surgen, la reciprocidad, el espíritu colaborativo. Valores que se pueden reforzar de manera informal mediante actividades lúdicas. Aunque es inevitable “importar” muchas de las actividades informales de “colisión” entre agentes, a menudo incluso refiriéndonos a ellas por sus siglas en inglés, como los consabidos hackatones, o los desayunos tecnológicos, recomendamos diseñar eventos específicos con elementos de la cultura o idiosincrasia local. Por ejemplo, en el CIEM Zaragoza, la primera incubadora de start-ups de la ciudad, realizan una actividad llamada “Mostrarme” donde, en viernes alternos, la empresa que va a mostrar sus proyectos al resto de comunidad de emprendedores (normalmente empresas

recién llegadas) ha de preparar un almuerzo compartido. De tales eventos de netowrking han surgido excelentes tortillas de patata.

Innovación inclusiva

Los distritos de innovación a menudo se enfrentan con incomprensión por parte del conjunto de la ciudadanía, de parte de la clase política de la ciudad, o de los medios. Las razones pueden ser de diversa índole, pero tiene que ver con el manejo de conceptos que no están al alcance de cualquiera y a menudo no son bien explicados. También puede ocurrir que existan intereses contrapuestos sobre el destino de los suelos donde se pretende instalar el distrito. O que las expectativas de impacto sean excesivas, provocando un rápido desalineamiento entre las comunidades afectadas y el proyecto, con su consiguiente debilitamiento. Es importante, por consiguiente que, desde el primer momento, se pueda visualizar su positiva influencia en el entorno. Pensemos que es frecuente que los distritos de innovación surjan como proyectos de regeneración urbana. Adyacentes, por tanto, a barrios obreros o degradados. Por tanto, esta influencia, al igual que el ejemplo de la sección anterior de “The Hull House” en Chicago con los inmigrantes italianos, debe proyectarse en el entorno con una especial sensibilidad social.

Algunas de las acciones que se pueden emprender en este ámbito son las siguientes:

- programas especiales de alfabetización digital o de capacitación profesional para las comunidades del entorno, con especial atención a grupos como mayores, inmigrantes,

mujeres, etc... de manera a garantizar la máxima inclusividad

- actividades específicas en colaboración con los centros educativos del entorno, para garantizar que la cultura innovadora llega tanto a los niños en edad escolar como al profesorado y a las familias. A este respecto, señalar que los niños son un importante vector de transmisión de la innovación
- visitas guiadas al distrito y a sus equipamientos especialmente diseñadas para los habitantes del entorno
- programas de innovación con los pequeños negocios (tiendas, p.e.) del entorno
- reserva de espacios en los equipamientos públicos para actividades de los barrios circundantes
- programas de arte, cultura y tiempo libre con los jóvenes del barrio

Cambio cultural

Para finalizar esta sección, no hay que olvidar que los distritos de innovación no sólo persiguen un cambio en el modelo económico hacia una terciarización avanzada que permita competir a la ciudad a una escala más global, ya sea pujando por la atracción de talento o creando y cultivando éste a nivel local, ya sea por la atracción o generación de inversiones en proyectos de riesgo, o bien localizando en suelo urbano grandes corporaciones. Sea cual sea el caso, el fin último es desatar un cambio cultural hacia

actitudes de mayor compatibilidad con las fuerzas que hoy mueven el mundo: la adaptación permanente a los cambios, la no-linealidad de las carreras profesionales, la sostenibilidad ambiental, etc. Cambios que es necesario cultivar desde el primer día pero cuyos frutos se recogen al cabo de una o varias décadas. La paciencia, el tesón y la visión son dos cualidades imprescindibles para gestionar este tipo de grandes apuestas.

Y al final, la gestión

La promoción de este tipo de desarrollos puede hacerse desde el ámbito público o privado. Aconsejamos que se realice desde sociedades mixtas para que la orientación del proyecto corresponda al interés general y que, al mismo tiempo, su ejecución sea dinámica.

En cuanto a la organización de la acción de gestión, distinguimos tres grandes áreas competenciales que, si bien han de estar estrechamente relacionadas, tiene, cada una de ellas, su propio peso específico:

- el área urbanística. las sociedades a cargo del proyecto deben tener competencias urbanísticas, aspecto especialmente importante al inicio del proyecto. Competencias que deben de ir aparejadas de recursos y competencias comerciales para la promoción de suelos. En una primera fase, es esencial la búsqueda de “anchor tenants”, o instituciones motrices.
- El área de infraestructuras: redes de comunicaciones, centros de datos, mantenimiento de edificios, elementos tecnológicos en el espacio público. Es específicamente

responsable de que la zona pueda utilizarse como plataforma de experimentación o “Living Lab”.

- El área empresarial, especialmente relevante en una segunda fase, en la cual el acento de las actuaciones se situará en la promoción empresarial. Es conveniente que haya una estrategia dirigida al cultivo del talento local, a su atracción y a su retención. Asimismo, en cuanto a la promoción empresarial, hay que pensar en todo el ciclo de vida del proyecto. Empiecen como un co-worker o como una start-up, es conveniente planificar para que el distrito pueda albergar a las empresas durante todo su crecimiento. Para ello, distintas tipologías de edificios serán necesarios.
- El área de actividades y contenidos. Encargada de desarrollar las redes intangibles, la especial cultura innovadora del distrito, la marca y comunicación, la dinamización del espacio público (en cuyo diseño urbano debe participar codo con codo con el área urbanística), y la implicación de las comunidades del entorno en el proyecto.

Decálogo para un distrito de innovación

A lo largo de nuestra experiencia profesional hemos podido compartir sesiones de trabajo con pensadores (Manuel Castells, Saskia Sassen, Pekka Himmanen), planificadores y diseñadores (Dennis Frenchman, Michael L. Joroff, Carlo Ratti), líderes y gestores de diversos ecosistemas de innovación distribuidos en diversas zonas del planeta como Estados Unidos, Europa, Asia, o América Latina. En una de ellas, englobada en la iniciativa “New Century Cities” (<http://web.mit.edu/newcenturycity/>) del M.I.T.,

dio lugar a un decálogo de elementos necesarios a la hora de planificar y ejecutar con éxito el proyecto de creación de un distrito de innovación en una ciudad:

- Visión y liderazgo político. Rol reservado en persona al alcalde, quien debe hacer suyo el proyecto, defendiéndolo, vendiéndolo y creando las condiciones necesarias para la consecución de los siguientes puntos.
- Consenso político. Aunque la principal responsabilidad de tejer este consenso corresponde, nuevamente, al Alcalde (y al Gobierno de la ciudad), es igualmente imprescindible la colaboración del resto de fuerzas políticas para “blindar” el proyecto en su vertiente estratégica. Como resultado del consenso político, llegará el igualmente necesario consenso mediático y, en último término, el social (que se verá favorecido por la implicación de las comunidades locales).
- Cooperación inter-institucional. Un proyecto de esta envergadura no puede llevarse a cabo sin la colaboración entre todas las administraciones presentes en la ciudad: gobierno local, regional o autonómico, y nacional. El alineamiento institucional es imprescindible, entre otras cosas, para maximizar la captación de fondos públicos.
- Co-liderazgo de la Universidad, como proveedor de talento, y foco de las actividades científicas, investigadoras, y de transferencia tecnológica. No son viables los distritos de innovación sin el concurso en primera línea de las universidades.

- Herramientas fiscales, con la posibilidad de realizar políticas de incentivos a la innovación y al establecimiento de determinados negocios en la zona.
- Competencias urbanísticas. Dado que el planeamiento urbanístico debe de estar sujeto a la visión estratégica de ciudad y no al revés, las herramientas urbanísticas son una poderosa palanca para configurar adecuadamente un distrito de innovación, adaptado a la situación del mercado inmobiliario y mezclando diversos usos que harán de la zona un lugar interesante para vivir, trabajar y disfrutar de la cultura y el ocio.
- Impulso de las grandes empresas como “anchor tenants”. Aunque puede ser discutible la aportación neta que las grandes empresas realizan a la innovación, es evidente que el establecimiento de una gran empresa en el distrito genera actividad económica inmediata en la zona y proporciona un efecto de atracción y de imagen indiscutible.
- Tejido de redes informales de interrelación. Universidad, instituciones, y empresas pueden convivir en el mismo espacio sin que por ello se den las interacciones creativas que definen un ecosistema de innovación. Para ello es necesaria la aparición de “factores débiles” favorecedores de la innovación como la oferta cultural, la vivienda, la imagen y, especialmente un “capital social” (formado por individuos innovadores) que convierta la proximidad física en “proximidad relacional”.

- Participación de las comunidades locales. Se puede resumir en una frase de Luis Fernando Barth, Director del Distrito de CTI de Medellín: “Lo que hagas para mí, hazlo conmigo”. Hacer partícipes a las comunidades del entorno de la innovación es, al margen de justo y responsable, una estrategia de legitimación del proyecto inteligente, y la mejor herramienta de comunicación.
- Suerte, y serendipia. Nada de lo anterior nos garantiza el éxito ya que, si hasta aquí hemos puesto las condiciones necesarias para que nuestro distrito sea campo de cultivo para la creatividad y la innovación éstas, por definición, surgen de manera inesperada. Y además hay que estar en el sitio apropiado, en el momento justo.

Referencias

[1] Manuel Castells. “The Informational City. Economic Restructuring and Urban Development”. Wiley. 1991

[2] Saskia Sassen. “The Global City”. Princeton University Press. 1991.

[3] Peter Hall. “Cities in Civilization: Culture, Technology, and Urban Order. Weidenfeld & Nicolson. 1998.

[4] Bruce Katz, Julie Wagner. “The rise of innovation districts: a geography of innovation in America”. Brookings 2014

[5] Walter Benjamin. “The arcades Project”. Harvard University Press. 1999.

[6] Antonio Ciccone, Robert E. Hall. Productivity and the Density of Economic Activity. Stanford.edu. 1996

[7] Mark Granovetter. "The Strength of Weak Ties". American Journal of Sociology. Volume 78, Issue 6. 1360-1380. 1973.

Gobernar la ciudad digital

Hasta hace no demasiado tiempo, conjugar el verbo innovar con la palabra Ayuntamiento en la misma frase hubiera sonado extraño. Hoy en día, empresas, universidades, emprendedores, comunidad científica, consideran a los ayuntamientos como un socio en muchos de sus proyectos de innovación. ¿Qué ha cambiado en apenas un par de décadas para semejante avance en la percepción del papel de los ayuntamientos en los procesos de innovación?

Dos son los factores que, a nuestro juicio, han sido determinantes en este cambio. Por un lado, ha existido un proceso natural de renovación de efectivos (personal) que ha permitido que a los departamentos municipales llegasen técnicos más familiarizados

con el mundo digital, con sus tecnologías, procesos y formas de pensar, que sus antecesores. Por la naturaleza del acceso a la función pública esta renovación digital del personal ha sido más lenta en las administraciones públicas que en las empresas. Los nuevos titulados en informática o en telecomunicaciones encontraban más fácilmente trabajo en la empresa privada, donde podían adquirir una experiencia antes de iniciar, en su caso, el proceloso camino de acceso a la función pública. Esta diferencia en la “velocidad de renovación de efectivos” entre sector público y sector privado, en un momento de extraordinarios cambios como la aparición de Internet y la digitalización de prácticamente todos los ámbitos de la gestión, fue en parte responsable de la sensación de excesivo “decalaje” de los ayuntamientos respecto a las empresas o universidades en materia de innovación y tecnología. Hoy en día, el abundante “personal digital” que trabaja en los ayuntamientos ha permitido disminuir su retraso en materia de tecnologías de la información. Sin embargo, y nuevamente debido a la particular naturaleza del acceso a puestos de responsabilidad en la función pública, los ayuntamientos todavía presentan carencias “digitales” en los estratos más altos del funcionariado, carencias que suponen un punto débil desde cualquier punto de vista.

El segundo factor que ha puesto en valor el papel de los Ayuntamientos como agentes de innovación ha sido, directamente, el auge de las ciudades como resultado del cambio demográfico que ha experimentado nuestro planeta, visualizado en 2008 cuando la población urbana superó por primera vez a la rural. En los años siguientes, no había congreso de smart cities que no se abriera con la frase “En el año 2008 más del 50% de la población urbana vive

en las ciudades...”. De repente, las ciudades estaban de moda. Hasta los urbanistas, quienes, o bien había tratado de que las ciudades se parecieran lo más posible al campo (referencia 1), o se habían encargado de demoler sus barrios más humanos a base de autopistas (referencia 2), empezaban a considerar las ciudades desde otro prisma. Tantos millones de personas no podían estar del todo equivocados ¿y si, como sostenía Jaime Lerner, alcalde de Curitiba (Brasil) (referencia 3), las ciudades no fueran el problema, sino la solución? Este redescubrimiento de las ciudades es lo que inspira la obra “El triunfo de las Ciudades”, de Edward Glaeser (referencia 4), la cual aparece en 2011 y decreta entre el gran público el comienzo de la era de las ciudades. Ese mismo año, la Unión Europea, lanza el vasto programa de apoyo a la innovación Horizonte 2020, el mecanismo de financiación para la implementación de la agenda Europa2020, dotado con casi 80 billones de Euros, el mayor paquete financiero movilizado hasta la fecha para la promoción de la innovación, la ciencia, la calidad de vida y la sostenibilidad. Una parte importante de estos fondos servirían en los años posteriores para financiar proyectos de Smart Cities en las ciudades europeas.

En unos pocos años, los Ayuntamientos, como responsables de la gestión y mejora de unas ciudades que se sitúan en el centro de muchos de los debates sociales, pasan a ser reconocidos por el resto de agentes de la innovación como socios de pleno derecho en todo tipo de proyectos tecnológicos. Este renovado papel de los ayuntamientos como entes responsables de unas ciudades crisol de los acelerados cambios sociales ha producido cambios de distinto grado tanto en su estructura, en sus procedimientos y métodos de trabajo. A lo largo del presente capítulo veremos la instantánea

más actualizada posible de cómo dichos cambios han afectado a la función de los ayuntamientos, a su estructura, y a procesos como la contratación de servicios o su gestión.

La organización de los ayuntamientos es, quizás, la parte del volumen con un perfil jurídico-administrativo más acusado, por lo que es, asimismo, el más dependiente del marco legislativo de cada país. Aunque muchos de los principios generales sobre competencias, organización, estructura y procesos de los gobiernos locales descritos aquí son probablemente aplicables a un gran número de contextos geo-políticos, el capítulo pone un especial foco en los ayuntamientos españoles, por ser los que mejor conocemos. El lector que desempeñe su actividad profesional en otros países sabrá, sin duda, filtrar los conocimientos que allí sean de aplicación.

Los contenidos están escritos pensando en ser asimilados por un lector con perfil de impulsor de proyectos de innovación y smart city, bien como desarrollador de negocio, ejecutivo de ventas o técnico. Así, trata de responder a varias posibles preguntas: ¿en qué ayuntamientos se puede vender o desarrollar mejor un cierto proyecto? ¿a quién me tengo que dirigir o por medio de qué canal o canales puede iniciarse una posible preventa? ¿cuándo es buen momento para hacerlo? ¿cuáles son los “partners” o socios óptimos para maximizar las posibilidades de éxito del proyecto en cuestión? ¿cómo se construye una buena propuesta de valor? Todas ellas nos parecen preguntas pertinentes; no en vano, adaptar las propuestas comerciales a las necesidades y posibilidades de los ayuntamientos puede tener una influencia no despreciable en la implantación de soluciones de gestión y desarrollo urbano sostenibles e innovadoras.

Función y competencias

En las sociedades democráticas, el Ayuntamiento, o Gobierno Local, es la institución que representa y gestiona el interés público en el devenir de la ciudad. El detalle de sus competencias varían de un país a otro, en función del tamaño de la ciudad o en función del “tempo” legislativo. A rasgos generales, hablamos de gestionar las infraestructuras urbanas (viales, transporte, alumbrado, parques y jardines, redes de vertidos, agua potable y saneamiento, etc), de ocuparse de la calidad de vida de sus habitantes (centros sociales, de tiempo libre, culturales, de personas mayores, etc), de promover el desarrollo económico y social (empleo, educación, servicios sociales...), y de ordenar su evolución (urbanismo).

En cuanto al detalle de competencias, en España el marco competencial de los entes locales ha sufrido un seísmo jurídico con la entrada en vigor de la Ley de Racionalidad y Sostenibilidad de la Administración Local, Ley 27/2013, de 27 de Diciembre de 2013 (referencia 5). Una ley, consecuencia de las medidas de austeridad impuestas por la Unión Europea a España, con el propósito explícito de evitar duplicidades entre administraciones en la prestación de competencias, en una época de máxima contención del gasto y en un contexto administrativo complejo como es el español, en el que cuatro administraciones (Estado, Comunidades Autónomas, Diputaciones Provinciales y Ayuntamientos) frecuentemente se solapan.

Para conocer las competencias concretas que un Gobierno Local tiene asignadas, en España se ha de consultar la legislación de la Comunidad Autónoma a la que una citada ciudad pertenece, pues

es potestad de los parlamentos autonómicos establecerlas. Las competencias de una determinada ciudad se dividen en:

- competencias propias. Aquellas que, por su naturaleza, corresponden al Ayuntamiento
- competencias delegadas, es decir, competencias que, perteneciendo al ámbito competencial de una administración superior (en ese caso la Comunidad Autónoma), se prestan, por razones de eficiencia, por el Ayuntamiento.

Frecuentemente se habla, además, de la prestación de competencias “impropias”: las competencias que el Ayuntamiento presta sin tener autorización legal expresa para ello. La brusca entrada en vigor de la Ley 27/2013 citada, unida a la carestía de recursos financieros de las distintas administraciones, ha dejado a muchos ayuntamientos prestando competencias “impropias” de manera “alegal”.

Pensemos, por ejemplo, en un ámbito vital para el desarrollo económico como es el fomento del empleo, el cual desde 2013 ha dejado de ser, con carácter general, competencia municipal; pues bien, los ayuntamientos no pueden, en aras del interés público, cerrar las incubadoras de empresas de la noche a la mañana, a pesar de no disponer de financiación reconocida para mantenerlas abiertas. En este caso, se dice que el Ayuntamiento está prestando la competencia de fomento del emprendimiento de manera “impropias”. A tal efecto, la Ley prevé la prestación de competencias no reconocidas siempre y cuando “cuando no se ponga en riesgo la sostenibilidad financiera del conjunto de la

Hacienda municipal, de acuerdo con los requerimientos de la legislación de estabilidad presupuestaria, y cuando no exista concurrencia con otra Administración Pública en la prestación del mismo servicio público”.

En concreto, la Ley 27/2013 define, con carácter general, las siguientes competencias propias para ciudades de más de 50.000 habitantes:

[...]

- *Urbanismo: Planeamiento, gestión, ejecución y disciplina urbanística. Protección y gestión del Patrimonio histórico. Promoción y gestión de la vivienda de protección pública con criterios de sostenibilidad financiera. Conservación y rehabilitación de la edificación.*
- *Medio ambiente urbano: en particular, parques y jardines públicos, gestión de los residuos sólidos urbanos y protección contra la contaminación acústica, lumínica y atmosférica en las zonas urbanas.*
- *Abastecimiento de agua potable a domicilio y evacuación y tratamiento de aguas residuales.*
- *Infraestructura viaria y otros equipamientos de su titularidad.*
- *Evaluación e información de situaciones de necesidad social y atención inmediata a personas en situación de riesgo o exclusión social.*

- *Policía local, protección civil, prevención y extinción de incendios.*
- *Tráfico, estacionamiento de vehículos y movilidad. Transporte colectivo urbano.*
- *Información y promoción de la actividad turística de interés y ámbito local.*
- *Ferias, abastos, mercados, lonjas y comercio ambulante.*
- *Protección de la salubridad pública.*
- *Cementerio y actividades funerarias.*
- *Promoción del deporte e instalaciones deportivas y de ocupación del tiempo libre.*
- *Promoción de la cultura y equipamientos culturales.*
- *Participar en la vigilancia del cumplimiento de la escolaridad obligatoria y cooperar con las Administraciones educativas correspondientes en la obtención de los solares necesarios para la construcción de nuevos centros docentes. La conservación, mantenimiento y vigilancia de los edificios de titularidad local destinados a centros públicos de educación infantil, de educación primaria o de educación especial.*
- *Promoción en su término municipal de la participación de los ciudadanos en el uso eficiente y sostenible de las tecnologías de la información y las comunicaciones. [...]*

Como se ve, el marco normativo español reconoce el ámbito competencial de los ayuntamientos en la mayor parte de los sectores englobados bajo el epígrafe de Smart City, entendido éste como el uso de la tecnología para una gestión urbana más eficiente. Además del impulso a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) “per se” que recoge la Ley, hay oportunidades para la introducción de nuevas tecnologías en un gran número de servicios urbanos: alumbrado, gestión de residuos, de riegos, infraestructuras y servicios de movilidad, etc.

Es de lamentar, no obstante, la ausencia de la competencia del fomento del emprendimiento o mayores competencias en el ámbito educativo, más allá del mero mantenimiento de escuelas. Asimismo, hay que notar que los ayuntamientos españoles, con carácter general y salvo situaciones muy específicas, no tienen competencias directas en materia sanitaria.

Estructura / Organización

Para ejercer las competencias que un Ayuntamiento tiene asignadas, éste se ha de dotar de una “estructura”. En general, la administración municipal se organiza:

- funcionalmente en “Áreas de Gobierno”, por ejemplo, a las tradicionales áreas de urbanismo, de movilidad, de cultura, o de servicios sociales, se ha incorporado recientemente, en algunas ciudades, el área de Gobierno Abierto y Transparencia. Las áreas de gobierno, y su denominación pueden reflejar, como en este caso, las prioridades políticas de cada legislatura.

- territorialmente en “Distritos”, cada una de las subunidades territoriales que conforman la ciudad, y que permiten una relación más directa con la ciudadanía y los problemas de los barrios. A este respecto, no hay que confundir distrito con barrio. El distrito tiene un carácter administrativo bien delimitado, mientras que el concepto de barrio pertenece al imaginario colectivo, y sus contornos exactos pueden ser difusos y cambiantes.
- administrativamente en “órganos centrales” (los que ejercen sus competencias en toda la ciudad), territoriales (referidos a una parte de la misma, a menudo un distrito) y organismos públicos (los cuales tienen por objeto la realización de actividades de ejecución o gestión y dependen del área de gobierno competente en cada materia)

Además, las administraciones locales pueden constituir otro tipo de entidades como sociedades mercantiles (por ejemplo, para gestionar la distribución al por mayor de alimentación fresca), fundaciones (por ejemplo para la promoción de la cultura) y consorcios (por ejemplo, para la gestión del transporte metropolitano, en colaboración con otras administraciones de ámbito regional o local). Las razones para la constitución de este tipo de entes son variadas, pero a grandes rasgos, podemos decir que:

- las fundaciones son útiles para “captar” fondos privados a proyectos públicos. A las empresas les resulta fiscalmente ventajoso colaborar con las administraciones públicas en

proyectos culturales, sociales, o de promoción de la ciencia o la innovación, a través de este tipo de instituciones

- los consorcios, permiten realizar la gestión de infraestructuras o servicios de manera conjunta entre varias administraciones competentes en el territorio donde se presta el servicio. Por ejemplo, un consorcio de transporte metropolitano puede ser participado por la ciudad principal, las ciudades de tamaño más pequeño de los alrededores, y el gobierno autonómico o regional.
- las sociedades mercantiles, permiten a las administraciones realizar actividades comerciales. Por ejemplo, la promoción de un determinado parque empresarial, de un evento, o la gestión de los mercados, o la explotación de una instalación deportiva o cultural (un estadio, un auditorio, etc).

Un rasgo común a todos los casos de entidades externas es su mayor flexibilidad en su funcionamiento, derivada de una menor burocratización. Pueden constituir, por tanto, una interesante palanca para nuevos proyectos.

“Áreas” versus “gerencias”

Como hemos visto, los ayuntamientos de un cierto tamaño se organizan en áreas funcionales para conseguir una mayor eficacia en la gestión. Cada área funcional está encabezada por un Concejal o Consejero/a, que imprime las directrices políticas a la acción ejecutiva de su correspondiente área. Esta estructura, que llamaremos “departamental”, se encuentra en muchas ciudades españolas.

Una gestión en la cual hay que conjugar múltiples intereses y en la que los grados de libertad son siempre más estrechos de lo que se desearía. En un ejemplo reciente, una determinada ciudad ha decidido impulsar la red de carriles bici por el centro de la ciudad, política que responde a la estrategia general del área de movilidad pero que cuenta con la contestación de los residentes del centro, que van a ver disminuidas sus posibilidades de circular en las cercanías de su domicilio en automóvil. Por si fuera poco, la policía local, que depende del área funcional de seguridad pero que tiene, a la vez, encomendadas las funciones de regulación del tráfico, anticipa que los nuevos carriles bicis complicarán en buena medida su trabajo. Si cada uno de los agentes implicados (distrito, policía y área de movilidad) dependen a nivel político de un área de gobierno y, a su vez, de un Concejal o Consejero/a diferente, es probable que el proyecto tenga grandes dificultades para avanzar.

Algunas ciudades tratan de dotarse de estructuras gerenciales para lograr que la ejecución de la acción municipal dependa de un solo interlocutor político, que puede ser el alcalde o el gobierno (órgano de naturaleza colegiada) de la ciudad. Un ejemplo de estructura gerencial es el Ayuntamiento de Barcelona (España).

La estructura de tipo gerencial tiene algunas ventajas: representa un plus de eficacia, transversalidad y dinamismo, y despolitiza la acción ejecutiva. Permite, por tanto, un mejor contexto organizativo para el desarrollo de estrategias holísticas de innovación y “smart city”. Sin embargo, no es sencillo para los ayuntamientos dotarse de una estructura gerencial. Para acometer cambios estructurales de un calado semejante son necesarias mayorías políticas amplias, algo que no siempre sucede.

Conocer las competencias y la organización a gran escala de un determinado ayuntamiento es sin duda uno de los primeros deberes de cualquier persona involucrada en el desarrollo del negocio de soluciones inteligentes. Como técnico municipal, pocas cosas nos causan más desazón en un primer contacto de preventa que ser objeto de una proposición comercial en un área en la cual mi administración no tiene competencias. Tal desinformación dice poco de la orientación a cliente de la empresa en cuestión.

Departamentos horizontales y departamentos verticales

Una vez conocida la estructura a gran escala de las entidades locales, es cuestión de bajar un nivel y analizar las distintas áreas con algo más de detalle. Una primera distinción que podemos hacer entre áreas es por su verticalidad u horizontalidad:

- las áreas verticales son las que tienen a su cargo servicios concretos de la ciudad. Movilidad, urbanismo, servicios sociales, infraestructuras... son ejemplos de áreas verticales.
- las áreas horizontales, son aquellas que dan soporte a la organización en su conjunto: asesoría jurídica, informática, prensa y comunicación, contratación... son ejemplos de áreas horizontales.

Aunque pudiera pensarse, en principio, que el desarrollo de soluciones innovadoras va ligado a las áreas que aquí hemos englobado como verticales, no debiera perderse de vista que sólo

desde la transversalidad podemos hacer que los cambios lleguen a toda la organización.

Pongamos un ejemplo. Durante los primeros años de la reciente crisis económica, la recaudación de tributos municipal se desplomó debido a la brusca ralentización de la actividad en casi todos los ayuntamientos, pero especialmente en los del sur de Europa. La ciudad de Zaragoza pasó de un 8% de desempleo a un 24% en tan sólo dos años, lo que constituyó una auténtica emergencia social. A pesar de la paralización de las inversiones, las tensiones de tesorería eran importantes, dificultando los pagos a proveedores y a empleados, con el consiguiente agravamiento de las condiciones económicas de la ciudad. En esta situación el Ayuntamiento de Zaragoza decidió lanzar una herramienta “smart”, la tarjeta ciudadana. Una única tarjeta para acceder a una quincena de servicios públicos: bus, tranvía, bibliotecas, wifi, parquímetros, bicicletas públicas, equipamientos deportivos, y un largo etcétera. Uno de los objetivos de la tarjeta era agrupar todas las diferentes tarjetas de los variados servicios de la ciudad en un único plástico, algo evidentemente ventajoso para el ciudadano. Sin embargo, el verdadero motivo del lanzamiento de la tarjeta era el de canalizar el importe de las recargas de todas las diversas tarjetas de acceso a servicios públicos (muchas de ellas, principalmente en el transporte, operadas por terceros), en una cuenta municipal, contribuyendo así a disminuir las tensiones de tesorería. Así, fue el área económica, de ámbito transversal, y dependiente del Vice-alcalde y Consejero de Economía, quien impulsó el proyecto. En poco menos de un año, la Tarjeta Ciudadana de Zaragoza (referencia 6) era una realidad.

En el contexto de la innovación, tener a los departamentos horizontales de nuestro lado es la mejor garantía para que los cambios sean profundos, duraderos y sostenibles.

La contratación pública

Existe un departamento horizontal de especial importancia para el impulso de la innovación en la ciudad: el departamento de contratación. La contratación pública es una herramienta muy poderosa, que, dependiendo de cómo sea utilizada, puede resultar en un freno o en un impulsor de la innovación. En este sentido, la Compra Pública Innovadora (referencia 7) es un elemento impulsor de la agenda Europa 2020 de innovación.

La CPI se define como una actuación administrativa de fomento de la innovación, orientada a potenciar el desarrollo de soluciones innovadoras desde el lado de la demanda, es decir, desde la administración local en este caso, utilizando como palanca la contratación pública.

La CPI contempla entre sus objetivos:

- La mejora de los servicios públicos mediante la incorporación de bienes o servicios innovadores.
- El fomento de la innovación empresarial.
- El impulso a la internacionalización de la innovación empleando el mercado público local como cliente de lanzamiento o referencia.

La CPI se puede aplicar en dos modalidades diferentes: la compra pública de tecnología innovadora y las compras pre-comerciales. La compra de tecnología innovadora se adapta a los casos en que la tecnología a contratar no está todavía disponible pero lo estará, previsiblemente, en un periodo razonable. Pensemos, por ejemplo, en la adquisición de un sistema de priorización semafórica para hacer que el tranvía de nuestra ciudad tenga prioridad en los cruces y así aumentar en unos kilómetros por hora su velocidad media y, por tanto, su eficacia. Si se considera que tal tecnología no está disponible el Ayuntamiento podría licitar su producto bajo esta modalidad, de manera establecer unas condiciones más claras y de menor riesgo para el posible adjudicatario del proyecto, aumentando así las probabilidades de obtener un producto adaptado a las condiciones de la ciudad.

Por el contrario, las compras pre-comerciales se refieren a la contratación de servicios específicos de I+D, con la particularidad de que sus resultados pueden abrirse al público y no quedan reservados al comprador.

Asimismo, la CPI tal y como está impulsada por la Unión Europea, estimula la agregación de la demanda, de manera a poder financiar mejor las posibles mejoras en la tecnología. Esta agregación de la demanda se articula en red e introduce un nuevo nivel de transversalidad supra-municipal: varios Ayuntamientos podrían, eventualmente, unirse, para contratar conjuntamente bienes y servicios. Un ejemplo de esta federación de intereses lo constituyen algunos proyectos financiados por el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes. En concreto, las ciudades de A Coruña, Santiago de Compostela, Madrid y Zaragoza se unieron en la adquisición del desarrollo común de una “Plataforma de Gobierno

Abierto, Colaborativa e Interoperable”, por valor de algo más de 2 Millones de euros. En el dossier que acompaña al proyecto se recoge que, gracias a esta fórmula de “compra en red” se favorece, a un tiempo, “la innovación, eficiencia y ahorro en el diseño”. Persiguiéndose, además, “la creación de un ecosistema que perdure en el tiempo en torno a las metodologías y soluciones TIC innovadoras en gobierno abierto, basado en la participación, la co-creación y la reutilización”, que “permitirá beneficiarse no solo a los ayuntamientos participantes, sino a la población y a otras entidades de España.”

Por tanto, la transversalidad no solo es importante a nivel de los diferentes departamentos o áreas dentro del propio Ayuntamiento, sino que es necesario que sean los propios ayuntamientos quienes formen parte de redes que agrupen demanda y federen intereses. En este sentido, estimular la participación de los gobiernos locales en redes (que no tienen por qué ser exclusivamente de Ayuntamientos), puede resultar una enriquecedora manera de introducir servicios innovadores.

Presupuestos

El presupuesto es el documento que recoge la previsión de gastos e ingresos de un determinado año o “ejercicio”. Puede que la compra pública innovadora haya podido “relajar” una de las barreras de hierro de la contratación pública, como es la disponibilidad del producto de manera previa a la formalización del contrato. Sin embargo, hay una condición indispensable para cualquier proceso de contratación pública, y es la disponibilidad de crédito. Ningún funcionario puede iniciar un procedimiento de contratación sin disponer de una partida presupuestaria adecuada

al bien o servicio que se desea adquirir. Y por “adecuada” nos referimos a dos elementos: cantidad (el presupuesto reservado debe ser suficiente para afrontar el gasto previsto) y tipo.

Estructura presupuestaria

Los ingresos se dividen en las siguientes clasificaciones económicas y capítulos:

- Ingresos corrientes
 - Capítulo 1: impuestos directos (como el Impuesto de Bienes Inmuebles)
 - Capítulo 2: impuestos indirectos (como las licencias de obra o de actividad)
 - Capítulo 3: tasas y otros ingresos (por ejemplo, cánones de explotación de servicios, o la tasa de operadores de telecomunicaciones)
 - Capítulo 4: transferencias corrientes (provenientes de otras administraciones)
 - Capítulo 5: ingresos patrimoniales (alquileres de locales, solares, edificios...)
- Ingresos de capital
 - Capítulo 6: Enajenación de inversiones reales (venta de patrimonio)
 - Capítulo 7: Transferencia de capital (p.e. fondos de financiación europea)
- Ingresos financieros

- Capítulo 8: Activos financieros (fianzas, avales o depósitos inmovilizados)
- Capítulo 9: Pasivos financieros (créditos solicitados)

Y los gastos, en las siguientes tipos o “capítulos”:

- Gastos corrientes
 - Capítulo 1: personal (nóminas)
 - Capítulo 2: servicios (p.e. la electricidad, o la limpieza de las calles)
 - Capítulo 3: Intereses
 - Capítulo 4: transferencias corrientes (a otras administraciones o entidades)
 - Capítulo 5: gastos patrimoniales (alquileres de locales, solares, edificios...)
- Gastos de capital
 - Capítulo 6: Inversiones (adquisición de bienes)
 - Capítulo 7: Transferencia de capital (pago de créditos)
- Gastos financieros
 - Capítulo 8: Activos financieros (fianzas, avales o depósitos inmovilizados)
 - Capítulo 9: Pasivos financieros (pago de deuda)

En el apartado de ingresos hemos subrayado el “Capítulo 3. Tasas y otros ingresos”, debido a que la consulta de los servicios que generan ingresos puede ser interesante a la hora de saber si un

determinado servicio está generando algún tipo de ingreso para el municipio.

En el apartado de gastos, nos interesan el Capítulo 2, bajo el cual se licitan las obras o servicios, y el Capítulo 6, para la adquisición de bienes inventariables. Analizando estos dos capítulos podemos conocer la capacidad inversora de un ayuntamiento concreto, así como su gasto corriente.

Conocer estos datos desde fuera de la organización municipal no es, hoy en día, difícil. Muchos ayuntamientos publican el presupuesto en formato abierto, con herramientas de visualización gráfica que ayudan a su comprensión por un lector no avezado. Los más avanzados, publican, incluso, el estado de ejecución prácticamente en tiempo real, desglosado por áreas y partidas de gasto, por lo que, desde fuera, una empresa puede conocer, en las áreas de su interés, si en un determinado momento existen todavía fondos para invertir en proyectos o servicios, ajustando de esta manera sus esfuerzos comerciales a las posibles ventanas de oportunidad.

Tiempos presupuestarios y ciclo de proyectos

En las secciones anteriores hemos subrayado la importancia de conocer bien el organigrama municipal (“a quién vamos a vender una idea, tecnología o proyecto”). Pero, además, es importante no sólo seleccionar al quién sino también el cuándo.

Los presupuestos municipales de un determinado año se comienzan a preparar en la segunda mitad del año precedente. Existen dos grandes procesos en la elaboración del presupuesto: un primer proceso de establecimiento de necesidades técnicas, en

el cual las diferentes áreas estiman las necesidades para el año siguiente, y un segundo proceso de negociación política. El momento de conformar proyectos para el año siguiente es, por tanto, la primera mitad del año, por dos razones principales: en primer lugar, porque en la segunda mitad los servicios técnicos estarán concentrados en ejecutar el presupuesto en curso y, en segundo, porque tal preparación técnica ha de hacerse con la suficiente antelación al momento, en la segunda mitad del año, de solicitar la partidas presupuestarias correspondientes.

Existen, desde el punto de vista temporal, dos tipos de partidas de gasto presupuestario:

- Partidas anuales
- Partidas pluri-anuales

Las partidas anuales han de ejecutarse en un sólo ejercicio, y pueden financiar por tanto, proyectos de menor envergadura. Para proyectos largos y de calado, hay que crear partidas pluri-anuales, en las cuales el remanente de cada año pasa automáticamente al siguiente. Para este tipo de proyectos, es imprescindible contar con un decidido apoyo político.

El ciclo político

Para proyectos de calado, como hemos visto, el apoyo técnico no es suficiente. En función de su envergadura, necesitaremos liderazgo y apoyo político, bien a nivel de concejales o consejeros, o incluso a nivel del propio alcalde. El ciclo político funciona en periodos de 4 años o legislaturas, por lo que un buen momento para influir en ese nivel es al inicio de las mismas, cuando los

equipos y proyectos se están conformando y las energías están intactas. De manera general, a medida que la legislatura avanza, el margen de introducir nuevos proyectos en la agenda se va estrechando. Sin embargo, eso no quiere decir que las oportunidades de introducir innovación desaparezcan. Veamos otras ventanas de oportunidad.

Programas de financiación

El lanzamiento de programas de financiación de proyectos de ciudad por parte de otras administraciones supone una oportunidad que los impulsores de proyectos de innovación no pueden dejar escapar.

A escala europea, el ya mentado Horizonte 2020 es un ejemplo de este tipo de programas de financiación de proyectos pluri-anales. En concreto, convocatorias como SCC1 (ciudades “Faro”), o SCC2 (ciudades “front-runners”), pueden conllevar presupuestos de hasta 25 Millones de Euros para invertir en soluciones urbanas inteligentes. A nivel español, programas como el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes permiten actuaciones cofinanciadas de hasta 8 Millones de Euros por ciudad.

Conviene, no obstante, trabajar en la preparación de ideas con carácter previo a la publicación de las convocatorias de financiación públicas, pues montar un proyecto cuesta tiempo, y no deberíamos dar la sensación de que el proyecto se ha ideado con objeto de acceder a una determinada línea de financiación. Al contrario, si el proyecto tiene sentido “per se” y está alineado con las prioridades políticas y las problemáticas urbanas de nuestra ciudad, las posibilidades de construir un relato poderoso

aumentan, y con ello las de encontrar buenos socios para acceder a fondos adicionales que puedan impulsarlo. Asimismo, debemos pensar siempre en la sostenibilidad de los pilotos una vez las líneas de financiación extra se hayan agotado. Plantear los proyectos con la lógica de su sostenibilidad futura es la mejor manera de aprovechar eficientemente los recursos públicos.

Cómo introducir innovación

En las secciones previas hemos analizado la estructura, organización y ciclo presupuestario de los ayuntamientos para responder, fundamentalmente, a las preguntas de “a quién” presentar los proyectos y “cuándo” hacerlo. Es momento de ofrecer algunas breves pinceladas acerca de qué mecanismos o palancas contractuales utilizar para la introducción de tecnología, tanto desde el punto de vista municipal (demanda) como desde el sector privado (oferta).

Desde el lado del ayuntamiento, una manera efectiva de introducir tecnología es la implementación de normativas transversales que obliguen, en la renovación de contratos de gestión de servicios verticales, a dar un paso adelante. Un ejemplo es la política de datos abiertos. Zaragoza se ha dotado de una normativa municipal sobre transparencia y datos abiertos (referencia 8) por la que cualquier contrato que se renueve ha de incluir una cláusula tipo que haga referencia a la obligación, por parte del adjudicatario, de suministrar al Ayuntamiento los datos de gestión del servicio en los formatos que garanticen su máximo grado de apertura y reutilización.

Es también con ocasión de la renovación de contratos verticales cuando se producen las oportunidades mejores para introducir tecnología, muchas veces sin que ello conlleve un coste añadido para las arcas públicas; antes al contrario, la introducción de nueva tecnología en los pliegos de contratación puede redundar en un menor coste final del contrato. Siguiendo con el ejemplo de Zaragoza, ciudad que conocemos bien, la última renovación del contrato de gestión de la Zona de Aparcamiento Regulado de Zaragoza incluyó novedades como la autoalimentación con placas solares fotovoltaicas de las máquinas validadoras, la compatibilidad con la Tarjeta Ciudadana como medio de acceso y pago, o la puesta a disposición de la ciudadanía de una app para “smart phones” que, no sólo permite pagar el aparcamiento desde el móvil sin necesidad de presentar ticket físico sino que, además, en caso de retirar el automóvil antes de la expiración del tiempo de aparcamiento, reintegra el saldo sobrante a la cuenta del usuario.

Es conveniente, por tanto, articular mecanismos dentro de la organización municipal para que los departamentos tecnológicos puedan participar en la elaboración de los pliegos que implican la renovación de contratos públicos. De esta manera, no sólo se puede avanzar en la introducción de novedades tecnológicas, sino que se puede hacer siguiendo pautas de homogeneidad.

¿Dónde van mis impuestos?

Analicemos el siguiente supuesto: la empresa “Sensing & Co.” (nombre ficticio) es un fabricante de sensores cuyo producto estrella, un pequeño dispositivo llamado “Sense it all” puede configurarse como una versátil estación de medida para multitud de parámetros ambientales: humedad, temperatura, presencia

humana, luminosidad, contaminación, vibraciones, etc. Junto a él, la empresa comercializa “Making Sense” una plataforma de gestión del parque de dispositivos “Sense it all” que permite a los técnicos conocer el estado de los dispositivos, su ubicación y sus principales parámetros de medida. Los ingenieros de la empresa, entre los que hay expertos en big data e inteligencia artificial, han logrado que la solución de “Sensing & Co.” padea un elemento diferencial con la competencia, ya que integra datos de redes sociales que escanea autónomamente (incluidas fotografías y vídeos) antes de proponer decisiones de actuación sobre los diferentes sistemas: riego, alumbrado, recogida de contenedores, semáforos, etc... “Sensing & Co.” quiere hacer negocio en el sector de las “smart cities” y está estudiando en qué mercados verticales buscar socios potenciales.

A “Sensing & Co.” le puede interesar saber que, en un ayuntamiento “medio” como Zaragoza, que tiene unos 775 Millones de euros de presupuesto:

- 67 millones se dedican a limpieza pública, de los cuales, 35 millones son para el contrato de limpieza pública y 25 millones para la gestión de residuos
- 65 millones a movilidad urbana, de los cuales 55 millones son únicamente para el transporte urbano (aunque el coste del servicio de transporte es mucho mayor, de unos 80 millones de euros, puesto que se financia también gracias a los billetes y títulos de transporte de los viajeros)

- 61 millones a conservación y mantenimiento de edificios, de los cuales, al menos 21 millones corresponden a energía (electricidad, gas y gasoil)
- 20 millones a parques y jardines
- 6,4 millones al suministro de agua potable
- 5,6 millones al alumbrado público
- 5,6 millones a “Ciencia y tecnología”, es decir, al departamento de Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) de la ciudad

Ante esos datos, el departamento comercial de “Sensing & Co” puede llegar a la conclusión de que, a nivel de aplicación de su tecnología, los sectores donde más se gasta, y donde, por consiguiente, puede haber más margen para el ahorro son los contratos de limpieza y gestión de residuos (60 millones combinando ambos) y la eficiencia energética en edificios (21 millones). Por ejemplo, construir una propuesta de valor que permita, al concesionario de la recogida de basuras, disminuir los gastos en la flota (combustible, efectivos y vehículos), mediante una “elección inteligente” (no sólo detectando el nivel de llenado del contenedor, sino también el olor o la percepción ciudadana del servicio a través de las redes) puede despertar el interés tanto del municipio como de la empresa concesionaria. Aunque puede resultar tentador aplicar los sensores a la mejora del alumbrado, implementando un sistema de “alumbrado inteligente” de última generación, pensemos que, para un coste fijo de la nueva tecnología, el contrato de 25 millones de la gestión de residuos

tiene, a priori, un mayor margen absoluto de ahorro que el de alumbrado público (con un coste de “sólo” 5,6 millones, es decir, casi 5 veces menor).

Construir una propuesta de valor

Se habla desde hace muchos años del sector de las “Smart Cities”, y no estamos seguros de que acabe de despegar en términos de cifras de negocio. En una de las últimas ediciones de la “Smart City Expo”, el mayor evento del sector a nivel mundial, un alto ejecutivo de uno de los mayores fabricantes de equipos de red a nivel mundial, se preguntaba “¿Quién compra?”, y acto seguido, él mismo se respondía “Casi nadie”.

Quizás la queja pueda parecer un tanto exagerada, pero lo cierto es que, tiempo después, fuimos invitados a una sesión de innovación abierta con la unidad de “Smart Cities” de un gran proveedor de servicios de telecomunicación, con el objetivo de trabajar nuevos modelos de negocio en el ámbito “smart”. La compañía se había encontrado con que, después de crear la unidad “smart cities”, el negocio seguía siendo, básicamente, el tradicional.

Fabricantes u operadores, el problema resulta básicamente el mismo: las smart cities no están cumpliendo las expectativas en cuanto a generación de nuevos modelos de negocio para los jugadores tradicionales. Una de las causas, a nuestro juicio, es la carencia de buenas propuestas de valor. Una manera de construir propuestas de valor adaptadas al cliente, en este caso a un Ayuntamiento, puede ser entablar otro tipo de diálogo. La organización TMForum invitó a técnicos, políticos y gestores públicos de 10 ciudades a un conjunto de sesiones de innovación

abierta para diseñar una propuesta de valor en el ámbito de las Smart Cities ajustada al cliente. La iniciativa estaba auspiciada por un grupo de empresas de primer nivel que deseaban combinar sus diferentes tecnologías, consistentes en servicios de red, GIS (Global Information Systems), desarrollo de software e IoT (Internet of Things). Durante tres días, los representantes de los ayuntamientos identificaron problemas, construyeron soluciones basadas en “historias de usuario” y dieron forma a las primeras soluciones sobre el papel. La ciudad de Niza, una de las participantes, se ofreció como banco de pruebas para el desarrollo, alimentando con sus datos abiertos y su cartografía a la plataforma de desarrollo. 3 meses después, la propia ciudad de Niza acogió una nueva reunión de este informal grupo de innovación, llamado “catalizador. En dicha reunión se presentó un prototipo funcional de plataforma integral de servicios al ciudadano, que, aunque adaptado a la ciudad de Niza, responde de manera genérica a las necesidades de otras muchas ciudades.

El enfoque de TMForum es una manera innovadora de abordar el desarrollo del negocio de las “smart cities”. En lugar de adaptar el cliente a la tecnología, se invierten los papeles, con la particularidad de que es el propio cliente quien participa, de manera informal y divertida, en la creación de la solución. A priori todo el mundo gana: las empresas, porque pueden decir que han desarrollado un producto que se utiliza en entornos reales y que, con pequeños cambios (particularización de la cartografía y de los datos de origen), puede adaptarse a otras ciudades; y la ciudad de Niza, porque, con un pequeño esfuerzo de acogida, consigue un desarrollo a medida a muy bajo coste.

Referencias

- [1] Ebenezer Howard. 1902. Swan Sonnenchein & Co. Ltd. “Garden Cities of Tomorrow”.
- [2] Phillipe Martin Chatelain. 2013. Untapped Cities. “The NYC tha Never Was: Robert Moses’ Lower Manhattan Expressway”.
- [3] Jared Green. 2011. The Dirt. “ Jaime Lerner: Cities Are the Solution to Climate Change”.
- [4] Edward Glaeser. 2012. Penguin Books. “The Triumph of the City”.
- [5] Boletín Oficial del Estado de España. “Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.”
- [6] Anthony Townsend. 2013. Norton & Company Inc. “Smart Cities. Big Data, Civic Hackers and the Quest for a New Utopia”.
- [7] Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España. “Guía sobre la Compra Pública Innovadora”
- [8] Ayuntamiento de Zaragoza. 2014. “Ordenanza sobre Transparencia y Libre Acceso a la Información”

