

COTEC es una fundación de origen empresarial que tiene como misión contribuir al desarrollo del país mediante el fomento de la innovación tecnológica en la empresa y en la sociedad españolas.

ADE (CASTILLA Y LEÓN)
 ADER (LA RIOJA)
 AGENCIA NAVARRA DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA
 ALSTOM ESPAÑA
 ASOCIACIÓN INNOVALIA
 AYUNTAMIENTO DE GIJÓN
 AYUNTAMIENTO DE VALENCIA
 BILBAO BIZKAIA KUTXA
 CAJA DE AHORROS Y MONTE DE PIEDAD DE MADRID
 CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA
 CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID
 CIDEM
 CLARKE, MODET & Co
 CONSEJERÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CASTILLA-LA MANCHA)
 CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA (JUNTA DE ANDALUCÍA)
 CONSULTRANS
 DELOITTE
 DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN DE LA COMUNIDAD DE MADRID
 DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (GALICIA)
 DMR CONSULTING
 EADS ASTRIUM-CRISA
 ELIOP
 ENCOPIM
 ENDESA
 ENRESA
 EUROCONTROL
 EUSKALTEL
 FREIXENET
 FUNDACIÓN AUNA
 FUNDACIÓN BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA
 FUNDACIÓN BARRIÉ DE LA MAZA
 FUNDACIÓN CAMPOLLANO
 FUNDACIÓ CATALANA PER A LA RECERCA
 I LA INNOVACIÓ
 FUNDACIÓN FOCUS-ABENGOA
 FUNDACIÓN IBIT
 FUNDACIÓN LILLY
 FUNDACIÓN RAMÓN ARECES
 FUNDACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA
 FUNDACIÓN VODAFONE
 FUNDECYT (EXTREMADURA)
 GRUPO ACS
 GRUPO ANTOLÍN IRAUSA
 GRUPO DURO FELGUERA
 GRUPO LECHE PASCUAL
 GRUPO MRS
 GRUPO PRISA
 GRUPO SPRI
 HIDROELÉCTRICA DEL CANTÁBRICO
 HISPASAT
 IBERDROLA
 IBERIA
 IBM
 IMADE
 IMPIVA
 INDRA
 INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA
 INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN
 INTEL CORPORATION IBERIA
 MERCAMADRID
 MERCAPITAL
 MIER COMUNICACIONES
 NECSO
 OHL
 O-KYAKU
 PATENTES TALGO
 PROEXCA
 REPSOL YPF
 SANTANDER CENTRAL HISPANO
 SEPES
 SIDA
 SOCINTEC
 SODERCAN (CANTABRIA)
 SOLUTEX
 TECNALIA
 TÉCNICAS REUNIDAS
 TELEFÓNICA
 UNIÓN FENOSA
 ZELTIA

Cotec

Plaza del Marqués de Salamanca 11, 2º. izqda.
 28006 Madrid
 Teléf.: 91 436 47 74. Fax: 91 431 12 39
<http://www.cotec.es>

ISBN 84-95336-53-7



9 788495 336538

Cotec

Encuentros
 Empresariales
 Cotec

11

Ayuntamiento de Gijón



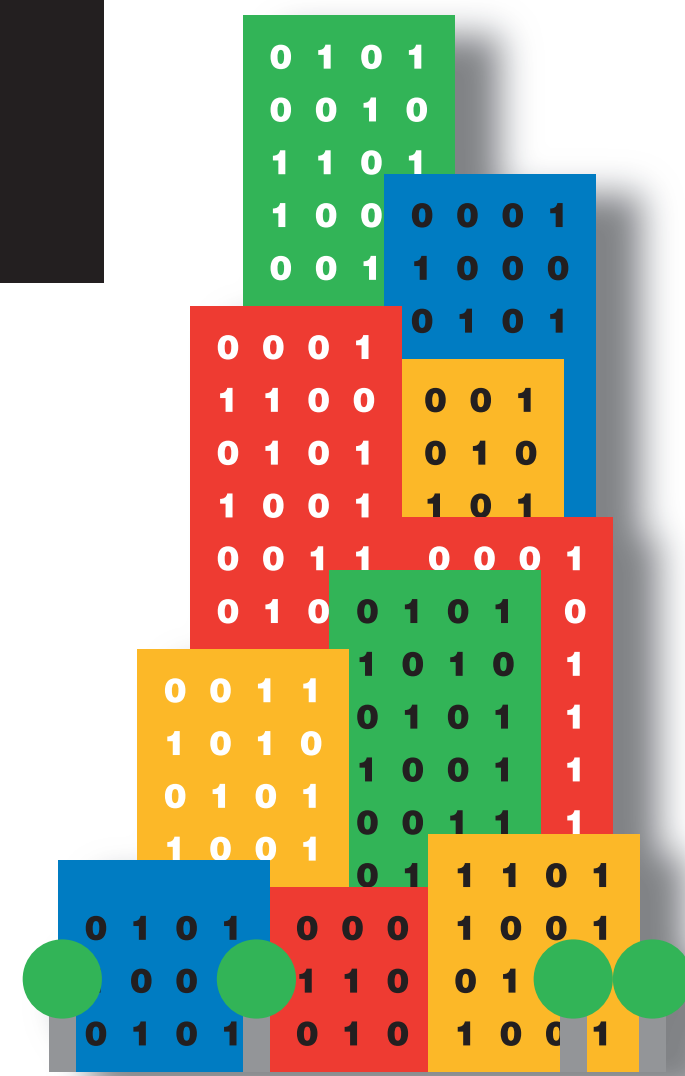
La ciudad del conocimiento. La respuesta de la tecnología a los retos urbanos

La ciudad del conocimiento: La respuesta de la tecnología a los retos urbanos

Las economías de aglomeración en las ciudades contemporáneas, derivadas de la agrupación espacial a gran escala de actividades productivas, han dado lugar a un contexto variado y complejo, que estimula la creatividad y la innovación, facilita la interacción social, posibilita el acceso en red al mundo exterior y ofrece un máximo bienestar colectivo. Estas condiciones benefician claramente a las actividades relacionadas con el conocimiento, la innovación tecnológica, los servicios avanzados y el comercio, entre otras.

Sin embargo, la ciudad contemporánea también experimenta serios problemas que provocan elevadas dosis de conflicto y aislamiento, reflejadas en los altos índices de congestión de tráfico, contaminación ambiental, exclusión social y baja calidad de vida. De hecho, la urbe actual afronta una serie de importantes retos en los ámbitos social, económico, ambiental y administrativo si pretende lograr un desarrollo sostenible en el futuro. La complejidad y dimensión de estos retos obliga a formular estrategias ambiciosas para mejorar la equidad, competitividad, sostenibilidad y gobernabilidad de nuestras ciudades, estrategias que en ocasiones son contradictorias entre sí.

La cuestión central de esta publicación es hasta qué punto la tecnología puede aportar soluciones plausibles para superar los retos que tiene planteados la ciudad contemporánea.



El 10.º Encuentro Empresarial de Gijón, organizado por la Fundación Cotec, el Ayuntamiento de Gijón y el Club Asturiano de la Innovación, versó sobre “La ciudad del conocimiento” y tuvo lugar durante los días 6 y 7 de mayo de 2004. El propósito central del Encuentro fue explorar las oportunidades reales que ofrecen las tecnologías actuales para resolver los problemas de nuestras ciudades. El Encuentro se organizó en tres sesiones, en las que intervinieron representantes académicos y empresariales especializados en la materia tratada. En la primera sesión se plantearon los retos sociales, económicos, espaciales y de gobernabilidad que debe afrontar la ciudad contemporánea. En la segunda sesión se presentaron las posibles soluciones que la tecnología actual aporta para dar respuesta a los retos urbanos. En la última sesión se mostraron las experiencias concretas de diversas ciudades españolas sobre las innovaciones tecnológicas en el ámbito urbano.

José Miguel Fernández Güell es Arquitecto-Urbanista por la Universidad Politécnica de Madrid y Doctor en Planificación Urbana y Regional por Texas A&M University. Ha sido Gerente Senior de la División de Servicios Estratégicos de Andersen Consulting. En la actualidad, es Profesor Titular del Departamento de Urbanística de la Escuela de Arquitectura de Madrid y socio-director de la consultora de servicios estratégicos Güell & Partners.

La ciudad del
conocimiento:
La respuesta
de la tecnología
a los retos
urbanos

La ciudad del conocimiento: La respuesta de la tecnología a los retos urbanos

Ayuntamiento de Gijón



Club Asturiano de la Innovación

Patrocinadores



TeleCable



Cotec ■

FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

© Copyright:

Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica
Plaza del Marques de Salamanca, 11 - 2.º izquierda
28006 Madrid
Teléfono: (+34) 91 436 47 74. Fax: (+34) 91 431 12 39
<http://www.cotec.es>

Colaboración técnica en la publicación y preimpresión:
Jesús Esteban Barranco

Diseño de cubierta:
La Fabrica de Diseño

Impresión:
Gráficas Arias Montano, S.A.
Polígono Industrial 6 de Móstoles
C/ Puerto Neveros, 9
28935 Móstoles (Madrid)

ISBN: 84-95336-53-7
Depósito Legal: M. 17163-2005

Índice

Presentación - 9

Introducción - 11

CAPÍTULO 1

La ciudad del conocimiento y la tecnología - 15

- 1.1. ¿Qué entendemos por ciudad del conocimiento? - 17
- 1.2. ¿Por qué las ciudades funcionan como intercambiadores de ideas? - 18
- 1.3. ¿Cuál es el motor de cambio de las ciudades? - 20
- 1.4. ¿Cuáles son los retos clave de la ciudad contemporánea? - 26
- 1.5. ¿Cuáles son las estrategias básicas para abordar los retos? - 28
- 1.6. ¿Qué capacidad de respuesta ofrece la tecnología? - 29
- 1.7. Consideraciones para el debate - 30

CAPÍTULO 2

Retos de la ciudad contemporánea - 33

- 2.1. El reto de la ciudad inclusiva - 35
- 2.2. El reto de la ciudad competitiva - 45
- 2.3. El reto de la ciudad sostenible - 51
- 2.4. El reto de la ciudad gobernable - 59

CAPÍTULO 3

Tecnologías urbanas - 65

- 3.1. Tecnologías para la prestación de servicios sociales - 68
- 3.2. Tecnologías para impulsar la economía urbana - 72
- 3.3. Tecnologías para la modernización del sector construcción - 81
- 3.4. Tecnologías para la gestión del transporte urbano - 84
- 3.5. Tecnologías para el suministro de energía - 88
- 3.6. Tecnologías para la gobernabilidad local - 92

CAPÍTULO 4

Proyectos impulsores de la ciudad del conocimiento – 101

- 4.1. Proyecto Telecities: La promoción europea de los servicios electrónicos - 101

- 4.2. Proyecto 22@: La renovación innovadora de un barrio industrial de Barcelona - 103
- 4.3. Gijón: El esfuerzo innovador de una ciudad intermedia - 106
- 4.4. Valencia Innova: La sofisticación tecnológica en el ámbito local - 110
- 4.5. Plan Energético de Sevilla: La gestión local de la energía - 112
- 4.6. Bilbao Metrópoli 30: La revitalización de una antigua metrópoli industrial - 115
- 4.7. Proyecto SIGVIAL: La gestión innovadora de viales en L'Hospitalet de Llobregat - 118

CAPÍTULO 5

Reflexiones finales - 123

ANEXO 1: Relación de figuras y tablas - 129

ANEXO 2: Bibliografía - 131

ANEXO 3

Programa del 10.º Encuentro Empresarial de Gijón: Ciudad del Conocimiento. La respuesta de la tecnología a los retos urbanos - 133

Presentación

Como cada año, tengo la oportunidad de rememorar el anterior Encuentro Empresarial Cotec de Gijón, a través de las líneas de presentación del libro que recoge las ideas más destacadas en las aportaciones de los participantes, unidas al buen trabajo realizado por el autor y coordinador del encuentro.

Esta ocasión resulta especialmente significativa y próxima, no sólo porque supone celebrar diez años de encuentros, que siempre es un hito, sino también por haber sido dedicado a La Ciudad del Conocimiento, objetivo de todo Ayuntamiento preocupado por conseguir una ciudad que afronte con decisión su futuro, enmarcado en los ejes de la competitividad económica, la equidad social y la sostenibilidad medioambiental.

La ciudad evoluciona hacia el sector terciario, incorporando nuevos espacios y equipamientos, con nuevos servicios orientados en su mayoría al ámbito de la información y la calidad de vida, que al contemplarlos desde la cercanía municipal, permiten apreciar con mayor detalle los cambios y la incorporación de las personas a la nueva forma de vivir.

El fomento del conocimiento en una ciudad se debe considerar como una meta alcanzable, valorando la ciencia y la tecnología como factores determinantes del desarrollo y, lo que es más importante, que a través de la transmisión a los ciudadanos, contribuye a su bienestar y alcanza una dimensión social.

Es de destacar la relación Administración-Universidad-Empresa como vertebradora del conocimiento en la ciudad, centrando en todo caso su principal activo en las personas; el impulso recibido gracias a la implantación de las TIC ha supuesto un revulsivo universal en la búsqueda de soluciones inéditas, pero buscamos algo más, un ambiente de ciudad innovadora que, a través de la participación ciudadana, pueda dar soluciones a los problemas planteados.

Al final estamos conformando ciudades que son núcleos de desarrollo estratégico de una nueva sociedad global vinculada al conocimiento, cuya red constituye la nueva geografía económica y social del siglo XXI.

Este libro evidencia el interés dirigido hacia el desarrollo de la ciudad del conocimiento y el análisis tan completo realizado durante el encuentro. Su última parte incluye algunas de las buenas prácticas de ciudades en las que las administraciones hemos venido trabajando últimamente, a través de nuevas formas de gestión, y a las que los encuentros como éste son un foro excelente para contrastarlas.

Agradezco el apoyo recibido por parte de la Fundación Cotec, que junto con el Club Asturiano de la Innovación nos acompañan en la organización, por habernos permitido, una vez más, seguir ofreciendo propuestas innovadoras en beneficio de la sociedad.



Paz Fernández Felgueroso
Alcaldesa de Gijón

Introducción

Italo Calvino, en su conocido libro «Las Ciudades Invisibles», efectúa un delicioso recorrido sobre un nutrido y dispar conjunto de ciudades intemporales, todas ellas fruto de la invención del escritor italiano. A pesar de tratarse de una ficción literaria, entre las numerosas ciudades escenificadas podemos encontrar constantemente referencias y reflexiones que nos trasladan con inmediatez al pasado, presente o previsible futuro de nuestra cultura urbana. Así, de manera magistral, Calvino nos adentra en el espacio multidimensional e intemporal de las ciudades, que tanto atractivo ha ejercido no sólo entre los urbanistas, sino también en otras muchas profesiones que directa o indirectamente han contribuido al diseño, desarrollo y gestión de la ciudad.

Pasando de la ficción a la realidad, podemos afirmar que en nuestro extenso y urbanizado planeta no hay dos ciudades iguales, sin embargo la gran mayoría de ellas comparte una serie de vivencias y exigencias comunes que se sobrepone a sus aspectos diferenciales. Expresado en otros términos, las ciudades pueden contemplarse como artefactos que tienen una dimensión vertical, que diferencia unas de otras, ya sea por su ubicación geográfica, su trazado espacial, su vocación económica o su estructura socio-demográfica. Pero por otro lado, las ciudades cuentan con una dimensión horizontal que las asemeja ante la experiencia de problemas comunes, como son la movilidad, el alojamiento, los servicios colectivos, los espacios productivos y el medio ambiente.

De esta forma, el fenómeno urbano puede asimilarse a un enorme y complejo caleidoscopio en el que conviven rasgos propios de tipo vertical con rasgos compartidos de orden horizontal. La mezcla de atributos verticales y horizontales nos descubre en cada lugar varias urbes diferentes: la Ciudad Industrial, la Ciudad Financiera, la Ciudad Turística, la Ciudad del Ocio y la Ciudad del Conocimiento, entre otras. A pesar de que comparten el mismo territorio y que coinciden en la utilización de algunos elementos

urbanos, cada una de estas ciudades muestra facetas diversas, que se materializan en distintos fines, demandas, consumos, infraestructuras y estructuras urbanas.

Entre las diversas dimensiones que encierran las urbes contemporáneas, el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón se planteó como objetivo explorar la denominada Ciudad del Conocimiento. La decisión no fue sencilla, ya que la propia denominación se prestaba a diversas interpretaciones y, consecuentemente, su análisis podía derivar por sendas muy dispares. Tal y como se explica en el capítulo 1, la Ciudad del Conocimiento se presta a definiciones muy diferentes según sea la procedencia profesional del individuo que utilice esta expresión. Para evitar confusiones y discrepancias semánticas, se optó por entender la Ciudad del Conocimiento como un espacio urbano caracterizado por albergar actividades innovadoras, que generaban un claro valor añadido a la comunidad residente, y al mismo tiempo como un espacio comprometido y tolerante desde el punto de vista social, y sostenible por lo que al medio ambiente se refiere.

Tras aclarar el contenido y alcance de la expresión, se creyó oportuno plantear los principales retos que debía abordar la urbe contemporánea para alcanzar la categoría de Ciudad del Conocimiento. Este objetivo se cubrió con cuatro ponencias que expusieron los principales desafíos sociales, económicos, ambientales y administrativos, tal y como queda recogido en el capítulo 2.

La exposición de los retos abría lógicos interrogantes sobre las actuaciones que habría que realizar para alcanzar la deseada Ciudad del Conocimiento. Ante la diversidad de opciones existentes en materia de políticas e instrumentos urbanos, se decidió concentrar la discusión en la capacidad de respuesta que la tecnología podía ofrecer para superar los citados desafíos. Ahora bien, hablar de tecnología en el ámbito urbano suponía extender excesivamente el campo de análisis, ya que las ciudades hoy en día emplean un extenso abanico de tecnologías para cubrir todas sus necesidades operativas. Siendo conscientes de las limitaciones materiales que imponía un encuentro de tan sólo dos jornadas, se seleccionó un conjunto de tecnologías urbanas, recogidas en el capítulo 3, que estaban supuestamente dirigidas a dar respuesta a los retos sociales, económicos, ambientales y administrativos. Aunque esta selección sólo constituía una representación parcial del conjunto de tecnologías urbanas disponibles en la actualidad, sí era lo suficientemente relevante y significativa para transmitir las posibilidades que encerraban las nuevas tecnologías aplicadas a la ciudad.

Finalmente, para concluir el Encuentro, se consideró apropiado presentar una serie de proyectos urbanos, orientados en gran medida a propiciar el desarrollo de la Ciudad del Conocimiento. Tal y como se recoge en el capítulo 4, los proyectos mostrados correspondían a ciudades españolas grandes y medianas, que han destacado en los últimos años por la elaboración e implantación de políticas innovadoras.

En suma, esta publicación pretende iluminar las posibles aportaciones que pueden realizarse desde el lado de la tecnología para superar los retos que tiene planteados la ciudad contemporánea. Es probable que la tecnología no aporte por sí sola las soluciones esperadas, ya que es preciso contar, además, con el concurso de marcos jurídicos, políticas urbanas, instrumentos de gestión, recursos materiales y procesos de participación; sin embargo, es previsible que en el futuro las nuevas tecnologías nos sigan ofreciendo oportunidades para reinventar nuestras ciudades.

CAPÍTULO 1

La ciudad del conocimiento y la tecnología¹

¹ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por José Miguel Fernández Güell, Profesor Titular de Urbanismo de la Universidad Politécnica de Madrid, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

1.1. ¿Qué entendemos por ciudad del conocimiento?

La expresión «ciudad del conocimiento» se presta a diversas interpretaciones según la procedencia profesional o académica de la persona que la utilice. Así, en el mundo ligado con la formación y la investigación la ciudad del conocimiento puede equipararse con un campus universitario o bien con un complejo de centros investigadores. En el ámbito de las nuevas tecnologías, ciudad del conocimiento puede asimilarse al concepto de ciudad digital, que se traduce por una urbe configurada por las tecnologías de información y comunicación. Si hablamos con un economista, es probable que el término sea interpretado como la materialización espacial de la denominada economía del conocimiento, en la que dominan las industrias y los servicios avanzados. Finalmente, para un historiador la ciudad del conocimiento puede que tenga como referente por excelencia a la Atenas de Pericles.

En suma, nos encontramos ante un concepto un tanto difuso que, como todos aquellos que están de moda, suele emplearse de forma bastante desenfadada e indiscriminada para explicar fenómenos que, en ocasiones, no guardan mucha relación entre sí. Sin ánimo de entrar en una discusión semántica y de sentar cátedra sobre esta cuestión, sí parece conveniente establecer el alcance conceptual de la expresión, tal y como se utiliza en esta publicación. Así, la ciudad del conocimiento se entiende como aquel espacio territorial en donde tiene lugar una serie de fenómenos sociales, económicos y tecnológicos, caracterizados por la innovación² de sus planteamientos y el valor añadido de sus aportaciones a la comunidad. En suma, la

² El término **innovación** aquí utilizado tiene un significado netamente general; es decir, no se ciñe únicamente al campo tecnológico, sino que también comprende las innovaciones sociales, físico-espaciales, administrativas, productivas y de gobierno que puedan tener lugar en el ámbito urbano.

ciudad del conocimiento tiende a visualizarse como un espacio urbano moderno, innovador, flexible, sostenible, comprometido y tolerante.

Establecidas las bases de partida conceptuales, a continuación se abordará una serie de cuestiones que permitan explorar y profundizar en el concepto de ciudad del conocimiento, en sus retos y estrategias, así como en el papel que la tecnología juega en ella.

1.2. ¿Por qué las ciudades funcionan como intercambiadores de ideas?

Desde el comienzo de los tiempos, la ciudad ha desplegado una curiosa ambivalencia: por un lado, ha actuado como un potente intercambiador de ideas y oportunidades de colaboración, mientras que, por otro, ha provocado elevadas dosis de conflicto y aislamiento. La explicación de estos fenómenos contradictorios entre sí resulta compleja y puede tener diferentes lecturas, en función del interés profesional de cada uno. Ahora bien, si nuestro interés radica en analizar la relación entre ciudad y tecnología, entonces la ciencia económica nos ofrece aportaciones interesantes. Una de ellas consiste en explicar el fenómeno urbano como una consecuencia de las denominadas economías de aglomeración.

Es bien sabido que las **economías de aglomeración** expresan cómo la agrupación a gran escala de actividades productivas en un área urbana genera efectos sinérgicos y de rendimientos crecientes³ en la misma. En otras palabras, las economías de aglomeración expresan los beneficios que obtienen los agentes económicos al concentrarse en un determinado ámbito espacial. Ahora bien, las aglomeraciones urbanas no sólo generan externalidades positivas, sino que también producen importantes externalidades negativas, como es el caso de la congestión, la contaminación y la exclusión social.

A pesar de la preocupación que concitan las externalidades negativas, lo cierto es que el capítulo de beneficios debe superar en importancia al de los

³ **Rendimientos crecientes** es un término económico que describe la tendencia de ciertas empresas, mercados o sectores bien a reforzar sus ganancias o bien a agravar sus pérdidas. Por ejemplo, si un producto o una tecnología gana ventaja en el mercado, los rendimientos crecientes pueden magnificar esa ventaja, otorgándoles una posición dominante y excluyente en dicho mercado.

inconvenientes para que, hoy en día, determinadas actividades productivas sigan encontrando atractivo ubicarse en las grandes aglomeraciones urbanas. De hecho, la urbe contemporánea es el ámbito por excelencia en donde confluye un sinnúmero de externalidades positivas y negativas, lo cual depara tanto oportunidades como amenazas a sus habitantes. Es evidente que el ámbito urbano produce mayores oportunidades de relación y posibilidades de movilidad social, pero al mismo tiempo magnifica la polarización socio-espacial. La obtención de un equilibrio razonable entre esas dos tensiones —positivas y negativas— depende en última instancia de los actos y deseos de los individuos y las colectividades que pueblan las ciudades.

Atendiendo a los objetivos de este 10.º Encuentro Empresarial de Cotec en Gijón, interesa, sobre todo, explorar las externalidades positivas que estimulan la dimensión del conocimiento en el ámbito urbano, sin olvidarnos, claro está, del efecto perturbador que puedan tener las externalidades negativas. Así, interesa resaltar el rol de las ciudades como artefactos físicos que propician la generación de innovaciones y potencian la difusión del conocimiento.

Las economías de aglomeración en una ciudad son provocadas por diversas razones:

- Diversificación y especialización de la actividad urbana.
- Concentración de bienes públicos y capital social.⁴
- Alta densidad de contactos gracias a la proximidad espacial.
- Reducción de los costos de transacción, también gracias a la proximidad.

Es un hecho universalmente aceptado que las economías de aglomeración desplegadas en las grandes ciudades dan lugar a un contexto variado y complejo, que estimula la creatividad y la innovación, facilita la interacción social, posibilita el acceso en red al mundo exterior y ofrece bienestar colectivo.

Cuando se cumplen, estas condiciones benefician claramente a las actividades relacionadas con el conocimiento, la innovación tecnológica, los servicios avanzados y el comercio, entre otras. Todo esto puede explicar por qué el crecimiento de la renta, el cambio estructural, las transformaciones ins-

⁴ **Capital social** puede definirse como el conjunto de normas y valores que rigen la interacción entre las personas, las instituciones a las que están incorporadas, las redes de relaciones que se establecen entre los diferentes agentes sociales y la cohesión global de la sociedad.

titucionales y los procesos de innovación están generalmente asociados con los espacios urbanos, y por qué el desarrollo socioeconómico tiene lugar, en gran medida, en las ciudades.

1.3. ¿Cuál es el motor de cambio en las ciudades?

No es fácil dar respuesta a esta pregunta, ya que los procesos urbanos no se caracterizan por ser particularmente sencillos y lineales, sino todo lo contrario. A pesar de ello, podemos dar una explicación generalista para cubrir aceptablemente esta cuestión (ver figura 1).

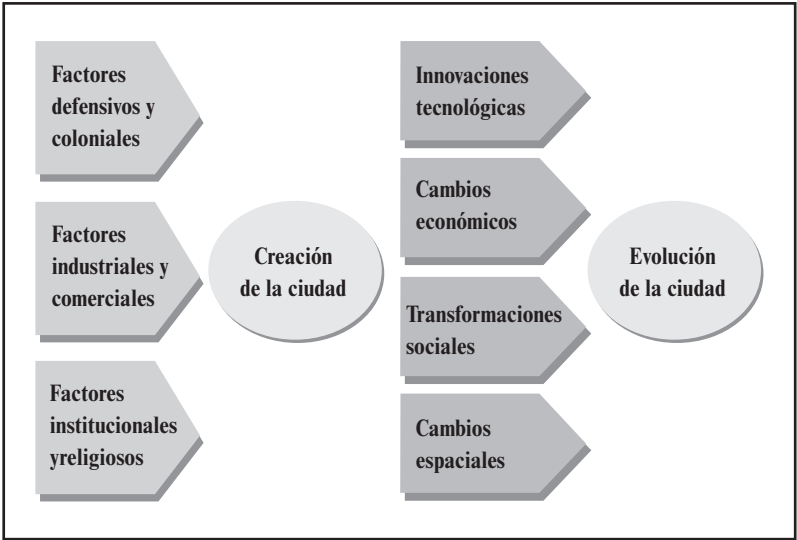


FIGURA 1
Génesis y dinámica urbana

Históricamente, las razones que han impulsado la génesis urbana han sido muy dispares. Se han fundado ciudades por motivos defensivos, coloniales, industriales, comerciales, institucionales o religiosos. Estas razones fundacionales suelen estar bien documentadas. El problema surge cuando intentamos explicar con cierta precisión cuáles han sido las causas de la evolución urbana.

A lo largo de los siglos, una vez creadas y dotadas de recursos, algunas ciudades han prosperado, mientras que otras han entrado en declive o bien

han desaparecido totalmente de la faz de nuestra civilización. La explicación fundamentada de esta dinámica suele ser una tarea ardua y compleja, ya que el proceso de transformación de las ciudades es fruto de muchos factores, entre los cuales podemos destacar cuatro: las innovaciones tecnológicas, los cambios económicos, las transformaciones sociales y los cambios espaciales.

No siempre resulta fácil identificar cuál de estos factores es el impulsor o el freno del desarrollo urbano. Es más, con relativa frecuencia la dinámica urbana depende de una combinación heterogénea de razones espaciales, tecnológicas, económicas y sociales, que se retroalimentan entre sí de forma circular (ver figura 2). Sin embargo, hay tres casos en los que sí resulta factible distinguir con cierta claridad cuál es el motor del cambio urbano.

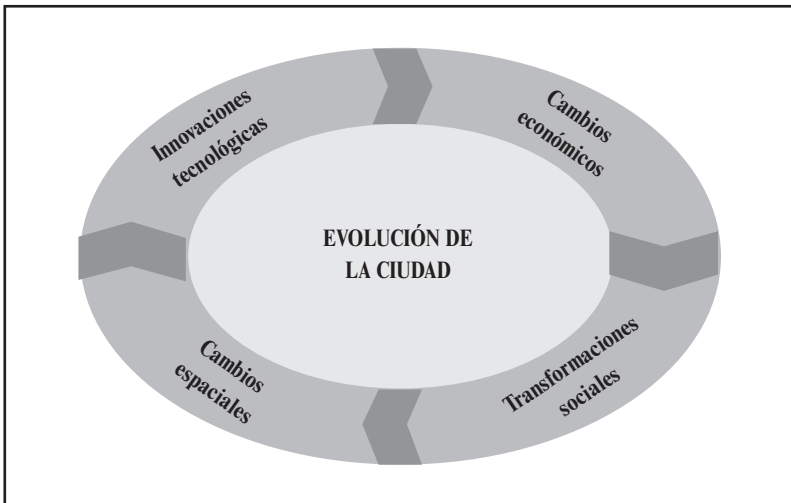


FIGURA 2
Dinámica urbana

a) Dinámica urbana impulsada por la utopía

El primer caso contempla la dinámica generada por un modelo utópico de ciudad. En esta situación aparece un pensador, un político o un urbanista, que visualiza un modelo ideal de ciudad, que trata de dar respuesta a los problemas del momento. Ese modelo utópico suele llevar consigo la imposición de un orden económico, la transformación de la sociedad y el impulso selectivo de ciertas tecnologías (ver figura 3).

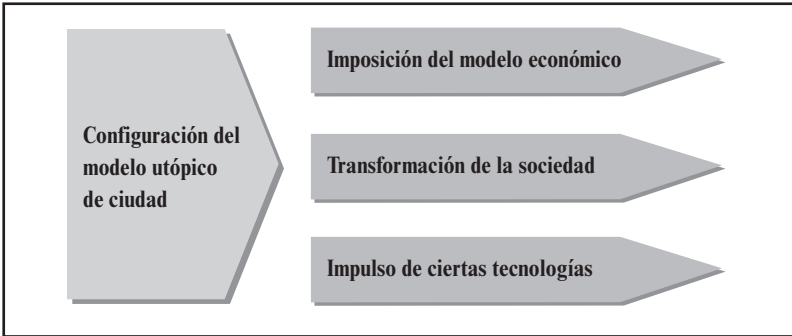


FIGURA 3
Dinámica urbana impulsada por la utopía

Podemos encontrar numerosos ejemplos de esta forma de entender la construcción de la ciudad a lo largo del tiempo, a la que tan aficionados son algunos arquitectos y urbanistas.

- **Los asentamientos rurales de Robert Owen (1816).** Propone la construcción de aldeas, compuestas por 500-1.500 personas y circundadas por 1.000-1.500 acres de terrenos agrícolas. Elabora un programa económico basado en la adopción del trabajo humano como medida de intercambio y la creación de un mercado interno dentro del propio asentamiento.
- **El Falansterio de Charles Fourier (1832).** Fourier pretende lograr un estado de armonía universal, basado en asentamientos sometidos a un orden minucioso. El elemento clave de su propuesta es el Falansterio, edificio que aloja 1.620 personas y que acoge funciones tanto productivas como comunitarias.
- **El Familisterio de Jean Baptiste Godin (1856-1877).** Constituye un modelo simplificado del Falansterio de Fourier. Un conjunto de edificios agrupa las viviendas, las actividades industriales y las zonas comunitarias. Godin establece una cooperativa y normas para el reparto de los beneficios generados.
- **La ciudad lineal de Arturo Soria (1882).** Pretende transformar el modo de vida urbano, haciendo funcionar la ciudad de un modo rural. Soria piensa que todos los problemas de la urbanización se derivan del problema de la locomoción, razón por la cual propone la utilización de ferrocarriles de diversas características para dar servicio a su ciudad lineal.
- **La ciudad jardín de Ebenezer Howard (1898).** Propone un conjunto de comunidades autogobernadas como cooperativas, formando parte de co-

nurbaciones de cientos de miles o millones de personas, como un medio para la reconstrucción de la sociedad capitalista. La ciudad jardín supedita su vinculación con el mundo exterior a través del ferrocarril.

- **Las propuestas urbanas de Le Corbusier (1922).** El famoso arquitecto suizo sugiere olvidar la ciudad vieja y trazar las nuevas desde la perspectiva del edificio aislado, todo ello en nombre de la higiene, el progreso técnico y el bienestar social. El nuevo modelo urbano se apoya en las nuevas tecnologías que permiten las circulaciones verticales mediante el ascensor y la movilidad horizontal gracias al automóvil.

A pesar de su disparidad, estas propuestas del siglo XIX y principios del XX muestran un elemento común: su acercamiento romántico, idealista y experimental a la resolución de los problemas físicos y sociales de las grandes urbes de la época de la Revolución Industrial. Es de sobra conocido que todas estas propuestas fracasaron en el papel o en la práctica, y que no fueron capaces de resolver los problemas básicos de las sociedades urbanas de entonces.

Este modelo de dinámica urbana, impulsado por la utopía, se plasma en un proceso visionario, claro y ordenado, pero que, en general, rezuma dirigismo y autoritarismo, lo cual no deja de producir una cierta inquietud en cualquier sociedad democrática.

b) Dinámica urbana impulsada por la tecnología

En el segundo caso el modelo está dominado por las innovaciones tecnológicas que aparecen como indiscutible motor de cambio de la realidad urbana. En esta casuística la dinámica urbana puede explicarse en los términos siguientes (ver figura 4):

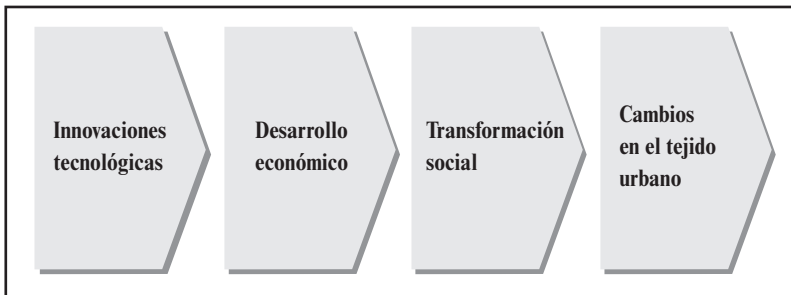


FIGURA 4
Dinámica urbana impulsada por la tecnología

- Aparecen innovaciones tecnológicas de carácter rupturista.
- Estas innovaciones estimulan el crecimiento económico.
- El desarrollo económico provoca transformaciones en los comportamientos sociales y en la estructura de la sociedad.
- Las transformaciones sociales y económicas conducen a la formación de nuevos tejidos urbanos o a la transformación de los antiguos.

Existen también numerosos ejemplos que ilustran los modelos urbanos impulsados por las tecnologías:

- La ciudad renacentista y las armas de fuego.
- La ciudad industrial y el ferrocarril.
- Las periferias urbanas de finales del siglo XIX y el tranvía.
- Los rascacielos, las estructuras metálicas y el ascensor.
- La ciudad dispersa del siglo XX y el automóvil.
- La ciudad en red e Internet.

Como ilustración de este modelo, se describe seguidamente el caso de **la ciudad renacentista y las armas de fuego**. La aplicación de la pólvora con fines militares durante el siglo XVI incrementó la potencia de fuego de los ejércitos y dio lugar a una profunda modificación de los sistemas de fortificación. A partir de aquí se produjo una serie de relaciones causa-efecto importantes para las ciudades:

1. La complejidad de los nuevos sistemas defensivos exigió mano de obra muy cualificada. En lugar del simple maestro albañil que podía proyectar y construir los muros medievales, las complejas defensas renacentistas exigían técnicos con grandes conocimientos de ingeniería.
2. Las nuevas fortificaciones supusieron un gran desembolso económico y un fuerte endeudamiento durante varias generaciones. Podemos asimilar el impacto fiscal de los sistemas defensivos renacentistas con el de nuestras autopistas urbanas.
3. La imposición de perímetros urbanos extraordinariamente rígidos provocó un incremento excesivo en las densidades urbanas. Las antiguas murallas medievales podían extenderse fácilmente para incluir un nuevo barrio extramuros, pero los recintos defensivos renacentistas impedían esta operación.

En general, la dinámica urbana impulsada por las tecnologías puede aparecer como un modelo menos inquietante que el anterior, pero aun así se percibe como un desarrollo inevitable que se impone sin mayores concesiones a la sociedad urbana.

c) Dinámica urbana impulsada por transformaciones socioeconómicas

El tercer modelo contempla las transformaciones sociales y económicas como motor principal de cambio en las ciudades. De este modo, se asume que estas transformaciones estimulan el desarrollo de innovaciones tecnológicas y provocan, en última instancia, la modificación del tejido urbano (ver figura 5).

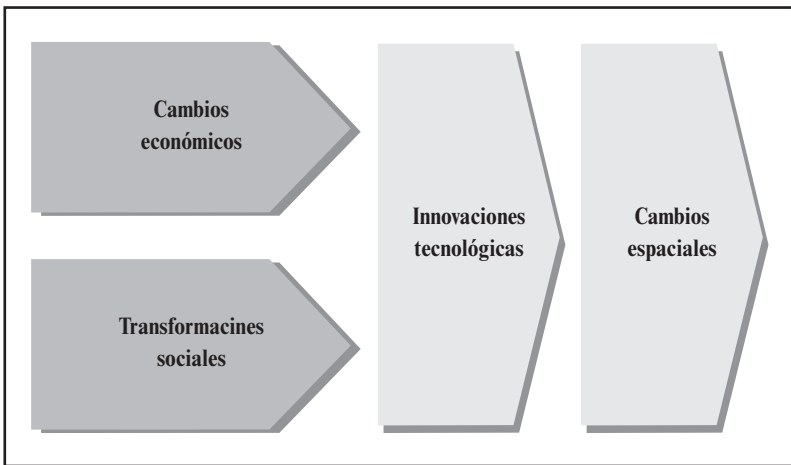


FIGURA 5

Dinámica urbana impulsada por las transformaciones socioeconómicas

Un ejemplo de este modelo lo encontramos en la sociedad actual. A principios del siglo XXI, en nuestras ciudades prevalece un orden económico de corte neoliberal y alcance globalizador, al mismo tiempo que proliferan estilos de vida basados en el ocio y el consumo. Estas pautas económicas y estos comportamientos sociales son soportados por ciertas tecnologías —sobre todo las de la información y comunicación—, que, a su vez, refuerzan y realimentan las citadas transformaciones socioeconómicas.

Las metrópolis contemporáneas muestran cómo los efectos combinados de estos cambios sociales y económicos, reforzados por las innovaciones tecnológicas, están produciendo una transformación urbana sin precedentes, cuyos rasgos más significativos son los siguientes:

- Ocupación del territorio metropolitano por una densa malla de vías de transporte de alta capacidad.
- Despliegue disperso de extensos complejos residenciales y productivos en las periferias urbanas.
- Alejamiento del binomio residencia-empleo.
- Aparición de grandes centros comerciales y de ocio basados en el automóvil.
- Consumo per cápita creciente de espacio para la urbanización.

Quizás este modelo sea más sutil y menos evidente que los anteriores, pero probablemente sea el que mejor explique los procesos de cambio experimentados por muchas ciudades contemporáneas. Concretamente, en nuestro país estos procesos están desplazando el modelo tradicional de ciudad compacta en favor de un modelo importado que favorece el elevado consumo de suelo y acrecienta la insostenibilidad de nuestras ciudades en términos ambientales y operativos.

Ante este abanico de posibles modelos que explican la dinámica urbana, se optó en este Encuentro Empresarial Cotec de Gijón por el último de ellos. En otras palabras, resulta conveniente analizar cómo las transformaciones socioeconómicas precipitan el desarrollo de nuevas tecnologías que deben dar respuesta satisfactoria a dichos cambios, y cómo la conjunción de ambos factores modifica finalmente el espacio urbano. Este planteamiento impone una lógica secuencial que conduce directamente a abordar la siguiente cuestión en la que se identifican los retos de la ciudad.

1.4. ¿Cuáles son los retos clave de la ciudad contemporánea?

En el contexto actual, la ciudad se enfrenta a cuatro retos clave (ver figura 6):

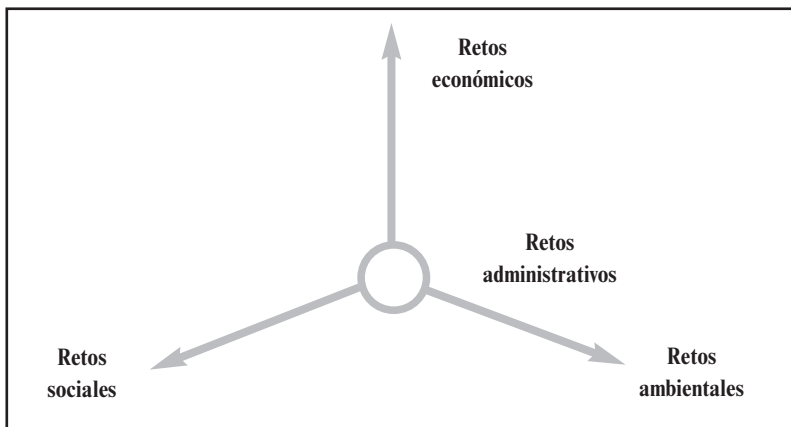


FIGURA 6
Retos clave de las ciudades contemporáneas

- **Retos económicos.** Se derivan de las transformaciones económicas que están empujando a las ciudades a mejorar la eficiencia de su base productiva. Entre éstos cabe destacar: la aceleración del proceso de globalización, la emergencia de lo local frente a lo global, la reorganización permanente de las grandes empresas, la integración de las PYME en la economía global, el papel decisivo de las nuevas tecnologías en la dinámica de los sistemas productivos y la aparición de nuevos criterios de localización empresarial.
- **Retos sociales.** El nuevo orden económico junto con la emergencia de nuevos estilos de vida imponen desafíos de gran magnitud a los países más avanzados. Entre éstos podemos resaltar: la prevención y disminución de la exclusión social, la satisfacción de necesidades sociales cada vez más sofisticadas, la mejora de la calidad de vida, el fortalecimiento del tejido social, la modernización de los servicios sociales y la superación de la segregación social en el espacio urbano.
- **Retos ambientales.** Los aspectos ambientales de la vida urbana han adquirido una notable notoriedad entre la opinión ciudadana, dando lugar a un interés recíproco por parte de la clase política. Aquí también los retos son relevantes: preservación del medio físico, incertidumbre sobre los efectos del cambio climático, aumento progresivo de la huella ecológica de las áreas urbanas y búsqueda de la sostenibilidad en los nuevos desarrollos urbanos.
- **Retos administrativos.** A pesar de los avances registrados recientemente, los ciudadanos siguen exigiendo una mayor eficacia en la resolución de

los procesos administrativos y en la prestación de los servicios públicos. Las nuevas tecnologías, a través de la administración electrónica, pueden mejorar la respuesta de las administraciones públicas, simplificar y facilitar el seguimiento de los trámites burocráticos, posibilitar una mayor cercanía y participación ciudadana.

En definitiva, no puede ocultarse que nos encontramos ante una serie de retos nada desdeñables por la magnitud y la complejidad de las cuestiones consideradas.

1.5. ¿Cuáles son las estrategias básicas para abordar los retos?

Una vez identificados los retos, emerge con naturalidad la cuestión de cómo abordarlos. Pues bien, los retos son abordados con estrategias muy diferentes que responden a las necesidades específicas de cada ámbito (ver figura 7).

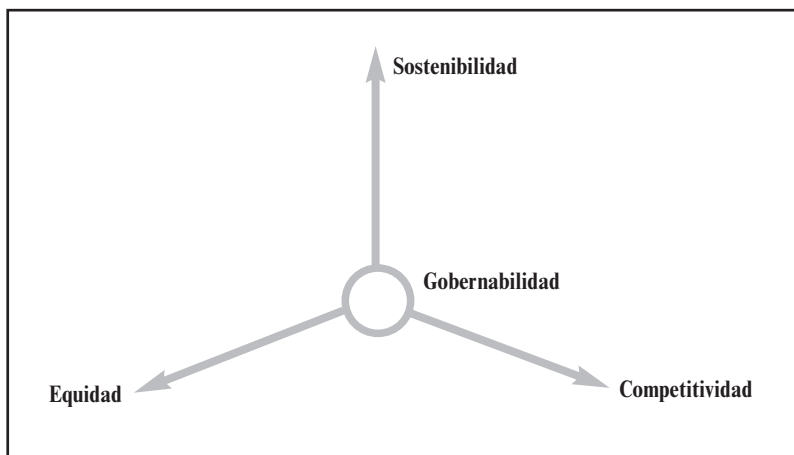


FIGURA 7
Respuestas estratégicas a los retos clave

- Los retos económicos suelen responderse con la mejora de la *competitividad*. El concepto competitividad refleja el esfuerzo realizado por las urbes para desarrollar las capacidades productivas locales y para mejorar la calidad del entorno en el que operan los agentes económicos.

- Los retos sociales suelen abordarse con la búsqueda de la *equidad*. El concepto equidad evalúa el nivel de compromiso de una sociedad en el cumplimiento de los derechos humanos, en la satisfacción de las necesidades básicas de la población, en el acceso a oportunidades y en el sustento de la participación de todos en la toma de decisiones colectivas.
- Los retos ambientales suelen afrontarse persiguiendo la *sostenibilidad*. El concepto sostenibilidad expresa nuestra capacidad para satisfacer las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer las suyas.

Como puede observarse, las citadas estrategias responden a objetivos diferentes y, en ocasiones, fuertemente contradictorios entre sí. El problema adicional es que estas tres estrategias no operan en compartimentos estancos, sino que cada una de ellas se ve afectada por el comportamiento de las otras. Consecuentemente, esta dinámica impone un gran desafío consistente en conseguir un equilibrio razonable entre las tres estrategias expuestas. Una de las formas posibles de lograr este equilibrio es esforzarse por dar una respuesta integral a los retos urbanos mediante el buen ejercicio de la **gobernabilidad**, entendida como la capacidad para producir políticas públicas y acciones colectivas eficaces para resolver problemas y para desarrollar el territorio urbano. Por lo tanto, la cuarta estrategia básica que debería perseguir una ciudad es la de gobernabilidad, estrategia crítica para conseguir el equilibrio en el sistema urbano.

1.6. ¿Qué capacidad de respuesta ofrece la tecnología?

Finalmente, se cuestiona la capacidad de respuesta que ofrece la tecnología para alcanzar una adecuada competitividad, equidad, sostenibilidad y gobernabilidad en el ámbito urbano. Siendo realistas, hay que reconocer que la tecnología es una condición necesaria, pero no suficiente para lograr las cuatro metas anteriores. Aparte de soluciones tecnológicas, el problema urbano requiere el cumplimiento de otras condiciones.

En primer lugar, el problema urbano debe afrontarse con una estrategia y un compromiso político a largo plazo. Dada la complejidad del fenómeno urbano y la diversidad de los agentes que operan en la ciudad, es impres-

cindible que exista un esfuerzo político sostenido en el tiempo y que, además, esté guiado por una estrategia sólida y plausible.

En segundo lugar, de nada sirve el compromiso político si no hay una cultura colectiva sobre la ciudad. Esta condición implica la educación y la involucración de la ciudadanía en la detección de los problemas urbanos, en su discusión y en su resolución. Sin participación ciudadana, la planificación y la gestión del fenómeno urbano se convierte en un proceso exclusivamente político y tecnocrático, con todos los riesgos que esto conlleva.

En tercer lugar, las condiciones anteriores deben estar soportadas por un marco jurídico adecuado. Esto quiere decir que la ciudad debe contar con una legislación urbanística moderna, clara y flexible, que contemple la especial idiosincrasia de los nuevos procesos de urbanización y el problema de los antiguos centros urbanos, con el fin de adaptarse a las nuevas necesidades ciudadanas. Al mismo tiempo, el marco jurídico debería suministrar instrumentos de acción firme y eficaz para facilitar la labor del gestor municipal.

En cuarto lugar, una buena legislación debe reforzarse por unos procesos administrativos ágiles y eficaces que despejen cuellos de botella y arrojen luz sobre áreas oscuras de la gestión urbanística. Esta condición no sólo requiere incorporar nuevas tecnologías, sino, sobre todo, exige acometer una profunda reingeniería de los procesos operativos de la Administración Pública.

En quinto lugar, todos los requisitos ya expresados difícilmente serán llevados a cabo si no se dispone de generosos medios humanos, organizativos y económicos. Evidentemente, el cumplimiento de esta condición implica un coste económico, que debe salir del presupuesto municipal y, en última instancia, de los impuestos de los ciudadanos. Si realmente deseamos disfrutar de una verdadera ciudad del conocimiento, deberemos pagar por ella.

En suma, de la lectura de estas condiciones se desprende que sería extremadamente ingenuo fundamentar todas nuestras esperanzas en el poder de la tecnología, olvidando la necesidad de actuar en diversos frentes con una visión integral del problema urbano.

1.7. Consideraciones para el debate

Esta breve reflexión sobre la ciudad del conocimiento se concluye planteando algunas ideas que pueden abrir y estimular debates posteriores.

1. Los mayores cambios en la forma urbana no son explicados satisfactoriamente por las innovaciones tecnológicas. En general, suele haber razones de índole social y económica que impulsan la transformación urbana, ayudadas y reforzadas, eso sí, por innovaciones tecnológicas.
2. Las fuerzas socioeconómicas y tecnológicas que conforman la ciudad comienzan su desarrollo antes de que se materialicen física y espacialmente sus principios. En otras palabras, existe un desfase temporal entre la ocurrencia de las grandes ideas sociales y las fuerzas económicas, y su plasmación en la forma física de la ciudad.
3. En el pasado, los problemas urbanos han generado soluciones en la forma de nuevos productos y servicios, que se han incorporado a nuestro desarrollo social y económico. Esta afirmación está parcialmente en línea con el concepto de «creación destructiva» del economista austriaco Joseph Schumpeter.
4. Las ciudades nunca estarán libres de problemas, dado que los procesos de cambio siempre generarán nuevos problemas. Lo que importa saber es si los problemas generarán respuestas productivas que permitan a las ciudades mantener su desarrollo y enriquecer a la sociedad.

Hasta la fecha, la capacidad inventiva del ser humano para generar innovaciones tecnológicas ha permitido, con mayor o menor éxito, superar los retos urbanos. La duda razonable estriba en si en el futuro seremos capaces de seguir dando respuestas adecuadas y, de este modo, garantizar la sostenibilidad de nuestra civilización urbana o, por el contrario, las disfuncionalidades de las grandes urbes nos conducirán a un callejón sin salida.

CAPÍTULO 2

Retos de la ciudad contemporánea

Tal y como se ha expuesto en el capítulo anterior, la Ciudad del Conocimiento puede considerarse un modelo urbano marcadamente ambicioso, que para alcanzar su plenitud en el futuro debe superar una serie de importantes retos sociales, económicos, ambientales y administrativos. Se expone a continuación la envergadura de estos retos con la intención no sólo de plantear críticas más o menos evidentes, sino también de sugerir posibles soluciones alternativas al panorama urbano contemporáneo.

2.1. El reto de la ciudad inclusiva⁵

Durante los años setenta, en muchos países de la Unión Europea se había asumido que la pobreza había sido reducida a un estado residual y que desaparecería con el progreso y el crecimiento. Sin embargo, esta perspectiva se vería pronto desbordada por el crecimiento intenso de la pobreza y del desempleo en las dos décadas siguientes. Hoy, es una realidad indiscutible el hecho de que las desigualdades sociales y la pobreza han ido en aumento durante las últimas décadas.

Causas de la pobreza y desigualdad social

La literatura especializada tiende a coincidir en que el aumento de las desigualdades sociales y el crecimiento de la pobreza están profundamente ligadas a las transformaciones que caracterizan la transición de la sociedad industrial a la postindustrial. Así pues, se están dejando atrás los paráme-

⁵ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Joan Subirats Hume, Catedrático de Ciencia Política de la Universidad Autónoma de Barcelona, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

tros socioeconómicos y culturales que fundamentaron durante muchos decenios nuestras sociedades. Asistimos a un conjunto de transformaciones de fondo, que se suceden a gran velocidad y que tienen lugar básicamente en los ámbitos productivo, social y familiar.

1. **Ámbito productivo.** El impacto de los grandes cambios tecnológicos ha modificado totalmente las coordenadas del industrialismo. Se han superado las estructuras fordistas, en las que grandes concentraciones de trabajadores eran capaces de producir ingentes cantidades de productos de consumo masivo a precios asequibles, sobre la base de una organización del trabajo taylorista y de una notable homogeneidad en la gama de bienes producidos. La globalización económica ha permitido avanzar hacia un mercado mundial, en el que las distancias condicionan menos y donde el aprovechamiento de los costes diferenciales a escala planetaria ha desarticulado empresas y plantas de producción. Palabras como flexibilización, adaptabilidad o movilidad han reemplazado a especialización, estabilidad o continuidad. Incluso, *lo que está en juego es la propia concepción del trabajo como elemento estructurante de la vida, de la inserción y del conjunto de relaciones sociales*. En definitiva, el capital se ha hecho global y permanentemente movilizable y movilizad, mientras el trabajo sólo es local, y cada vez es menos permanente y más condicionado por la volatilidad del espacio productivo.
2. **Ámbito social.** La sociedad industrial nos había acostumbrado a estructuras sociales relativamente estables y previsibles. Hoy, encontramos más niveles y oportunidades de riqueza en segmentos o núcleos sociales en los que antes sólo existía carencia. Pero, por otro lado, hallamos también nuevos e inéditos espacios de pobreza y dificultad en la supervivencia cotidiana. Frente a la anterior estructura social de grandes agregados y de importantes continuidades, tenemos hoy un mosaico cada vez más fragmentado de situaciones de pobreza, riqueza, fracaso y éxito. Pero, la miseria coloniza y la riqueza expulsa; y ello genera una proliferación de riesgos e interrogantes en la segmentación social y territorial.
3. **Ámbito familiar.** En la época industrial los hombres trabajaban fuera del hogar, mientras que las mujeres asumían sus responsabilidades reproductoras, cuidando a marido, hijos y ancianos. Las mujeres no precisaban formación específica y su posición era económica y socialmente dependiente. Hoy el escenario es muy distinto. La equiparación formativa entre hombres y mujeres es muy alta y la incorporación de las mu-

jeros al mundo laboral aumenta sin cesar. Pero, al lado de esos cambios positivos, los roles en el seno del hogar apenas se han modificado. Crecen las tensiones por la doble jornada laboral de las mujeres, se incrementan las separaciones y aumentan también las familias en las que sólo la mujer cuida de los hijos. Con todo ello, se provocan nuevas inestabilidades sociales y nuevos filones de exclusión, en los que la variable género resulta determinante.

Ese conjunto de profundas transformaciones en las esferas productiva, social y familiar no han encontrado a los poderes públicos en su mejor momento. Los retos son nuevos y difíciles de abordar y las administraciones públicas no tienen suficiente agilidad para darles respuestas adecuadas. El mercado se ha globalizado, mientras que el poder político sigue en buena parte anclado al territorio; y es en ese territorio donde los problemas se manifiestan diariamente. La fragmentación institucional aumenta, perdiendo peso el Estado hacia arriba (instituciones supraestatales), hacia abajo (procesos de descentralización) y hacia los lados (partenariados públicos-privados, gestión privada de servicios públicos y presencia de organizaciones sin ánimo de lucro). Al mismo tiempo, la lógica jerárquica, que ha caracterizado siempre el ejercicio del poder, no sirve hoy para entender los procesos de decisión pública, basados en lógicas de interdependencia, capacidad de influencia y poder relacional.

En ese contexto institucional, las políticas públicas que fueron concretando los planteamientos intelectuales o ideario del Estado del Bienestar, se han ido volviendo poco operativas, poco capaces de incorporar las nuevas demandas, o bien tienen una posición débil ante nuevos problemas. Las políticas de bienestar se construyeron desde lógicas de respuesta a demandas que se presumían homogéneas y diferenciadas, y se gestionaron de manera rígida y burocrática. Pero lo que sucede hoy es que las demandas son cada vez más heterogéneas, llenas de multiplicidad en su forma de presentarse y sólo pueden ser abordadas desde formas de gestión flexibles y desburocratizadas.

El concepto de exclusión social

Desde finales de los años ochenta, el término «pobreza» ha sido gradualmente sustituido por la expresión eufemista «exclusión social» en el discurso político de varios países europeos. El concepto de *exclusión social* engloba a la pobreza, pero va más allá; la exclusión social se define también

por la imposibilidad o dificultad intensa de acceder a los mecanismos de desarrollo personal e inserción socio-comunitaria, y a los sistemas preestablecidos de protección. La existencia de sectores socialmente excluidos en las nuevas sociedades postindustriales es una realidad ampliamente asumida; sin embargo, los niveles concretos de conocimiento sobre esta realidad están todavía hoy claramente por debajo de lo deseable.

En la literatura académica y en la práctica social, el concepto de exclusión social se explica en torno a cuatro componentes clave:

- a) La exclusión social expresa la nueva configuración de las desigualdades en el contexto actual de transición hacia la sociedad del conocimiento.
- b) La exclusión social es más un conjunto de fenómenos dinámicos que una situación estable.
- c) La exclusión social no se explica con arreglo a una sola causa, sino que aparece como un fenómeno multifactorial y multidimensional.
- d) La exclusión social no está inscrita de forma fatalista en el destino de ninguna sociedad.

Esta nueva perspectiva de la exclusión social ha tenido una fuerte influencia en el desarrollo de los conceptos de marginación y desventaja social, y en las políticas de inclusión social impulsadas por la Unión Europea. La política social europea, sin embargo, está marcada por tendencias contradictorias. Por una parte, las transformaciones económicas, sociales e institucionales están aumentando significativamente el riesgo de exclusión de colectivos cada vez más amplios de la población. Por otra parte, se insiste en la necesidad de preservar el «modelo social europeo» y la cohesión social como condición para el crecimiento y el bienestar de las personas.

La exclusión social urbana

La experiencia muestra que los fenómenos de exclusión social no pueden desvincularse de la dimensión territorial. Esto es así tanto para el análisis de las variables que configuran situaciones de exclusión, como para las políticas que se elaboran en relación al tema.

Las ciudades concentran muchos de los elementos y las variables desplegadas para explicar el tema de la exclusión social. Las grandes ciudades acostumbran a atraer a nuevos pobladores en busca de oportunidades de traba-

jo, ofreciendo espacios de habitabilidad deficiente en centros históricos o en la periferia urbana. En muchos casos, ello se da de forma reiterativa, aprovechando conexiones con personas del mismo origen que facilitan esa inserción inicial, lo que acaba muchas veces concentrando situaciones de carencia y exclusión. Por otro lado, la ciudad amplía los márgenes de autonomía y oportunidades, pero reduce los lazos y los vínculos de carácter comunitario, en un entorno más indiferente.

Las características de este tipo de situaciones de exclusión son claramente distintas de las que se dan en contextos rurales o en ciudades pequeñas. Si la exclusión implica quedar radicalmente al margen de la corriente social mayoritaria, entonces las oportunidades para la movilidad social (educación, nuevos empleos o mejoras de la vivienda) dejan de producirse; y ello, a su vez, acrecienta la privación y la marginalidad. Todo ello es mucho más frecuente en las grandes ciudades y en sus barrios desfavorecidos, donde se concentran desempleados, trabajadores precarios, inmigrantes sin recursos, pobres y sin techo.

El concepto de las configuraciones socio-espaciales de las ciudades permite poner en relación, por una parte, las desigualdades sociales y la exclusión social y, por otra, los procesos de segregación territorial o concentración espacial de la pobreza y la exclusión. Del cruce entre estas dos variables se deducen cuatro grandes tipos de ciudades según el grado y la relación entre los procesos de segregación territorial y exclusión social (ver figura 8):

		SEGREGACIÓN TERRITORIAL	
		BAJA	ALTA
EXCLUSIÓN SOCIAL	BAJA	Ciudades cohesionadas	Ciudades segregadas
	ALTA	Ciudades desiguales (ciudades dramáticas)	Ciudades duales (ciudades topológicas)

Fuente: Elaboración propia a partir de Keestelot, 2003, y Musterd et al., 2002.

FIGURA 8
Exclusión social y segregación territorial: tipología de ciudades

- **Ciudades duales:** Observan una fuerte segregación social y territorial. Son ciudades donde grupos sociales distintos ocupan áreas residenciales claramente diferenciadas sin que se produzca relación entre ellos. Modelo urbano norteamericano.
- **Ciudades segregadas:** Aquellas donde se daría una división territorial de la población marcada, pero con niveles de cohesión social relativamente elevados.
- **Ciudades desiguales:** Muestran fuertes desigualdades sociales que no se expresan en una segregación territorial fuerte. En ellas se produce una gran mezcla de grupos sociales debido a la moderación de la segregación territorial. Modelo urbano próximo a las ciudades europeas.
- **Ciudades cohesionadas:** Son aquellas que muestran baja exclusión social y también una baja segregación territorial.

Por todo ello, las ciudades permiten, desde el punto de vista del análisis y de la exploración de propuestas de políticas de inclusión, un denso panorama de interrelaciones que caracterizan, precisamente, las nuevas dinámicas diferenciadoras de la exclusión social.

Concretamente, en el contexto español se observan cuatro aspectos que agravan la evolución territorial de la exclusión. En primer lugar, la corriente migratoria campo-ciudad ha desplazado los problemas de la sociedad rural a la sociedad urbana, induciendo pérdida de cohesión y diversidad social. En segundo lugar, la reestructuración económica y de los mercados laborales ha conducido a tasas de paro elevadas, provocando una precarización del empleo. En tercer lugar, una vez superada la etapa de la transición democrática de lucha por las libertades, hoy en día se ha debilitado el tejido asociativo. En último lugar, la familia española de un barrio desfavorecido, amarrada a una vivienda en propiedad, no puede moverse a otro barrio mejor, dado el coste que supone el cambio y mejora de alojamiento.

Hacia una agenda de políticas contra la exclusión social

Se puede construir una agenda de políticas públicas contra la exclusión social, la cual debería caracterizarse por su enfoque multidisciplinar y multifactorial, ya que debe abordar la exclusión social desde todas las dimensiones sectoriales y temáticas implicadas. Además, en la lucha contra la exclusión es importante lo que se hace, pero también cómo se hace. Con todo ello, se plantean cinco

criterios, entendidos como parámetros instrumentales o metodológicos, que deberían incorporar las acciones y prácticas por la inclusión social:

- **Prácticas estratégicas:** Si la exclusión tiene un carácter estructural, las acciones públicas deben otorgar prioridad a los elementos que permitan debilitar los factores que generan precariedad y marginación.
- **Prácticas de prevención e inserción:** Si la exclusión muestra una geometría social muy variable, con entradas múltiples y súbitas, las acciones de respuesta deben fortalecer y restablecer vínculos, y redes laborales, sociales y familiares.
- **Prácticas en red integradas, transversales y de proximidad:** Si la inclusión presenta una configuración compleja, las políticas de respuesta deben formularse desde una visión integral, con planteamientos transversales, con formas de coordinación flexibles y desde la mayor proximidad territorial posible.
- **Prácticas participativas:** Si la exclusión implica precarización en las capacidades de desarrollo personal, las acciones contra la exclusión deben capacitar a las personas; deben incorporar instrumentos de participación y de fortalecimiento del capital humano y social.
- **Prácticas innovadoras:** Si la exclusión conlleva un fuerte dinamismo y es muy sensible al cambio acelerado, las políticas de inclusión social deben incorporar una permanente tensión innovadora, lejos de dinámicas rutinarias y análisis anacrónicos.

Una vez caracterizados los criterios que deberían operar en toda política inclusiva, se procede a identificar cuáles serían las políticas fundamentales:

- Políticas de universalización de servicios sociales y rentas básicas
- Políticas contra la exclusión laboral y por la calidad del empleo
- Políticas de vivienda social y regeneración integral de barrios
- Políticas sociosanitarias
- Políticas educativas comunitarias e integrales
- Políticas contra la fractura digital
- Políticas de ciudadanía e interculturalidad
- Políticas por la plena igualdad de género
- Políticas integrales de ciclo de vida: infancia, adolescencia y gente mayor vulnerable
- Políticas que fomenten el ámbito relacional

Debe tenerse en cuenta que no todas las políticas que integran dicha agenda tienen el mismo peso o nivel de centralidad. Así, puede identificarse un núcleo duro de la agenda, una segunda corona de políticas y una tercera corona para aspectos más transversales y relacionales.

El **núcleo** de la agenda pretende dar respuesta a la interrelación de la exclusión con la imposibilidad práctica de acceso a los mecanismos públicos de protección e inserción social. El núcleo de la agenda podría configurarse sobre la base de tres ejes. Primero, el fortalecimiento del sistema mediante la universalización de los servicios sociales y el avance hacia un modelo de rentas básicas garantizadas. Segundo, la potenciación de las políticas activas contra la exclusión laboral y por la calidad del empleo. Tercero, una acción pública decidida a favor de la vivienda social, la promoción del alquiler, la rehabilitación y la regeneración integral de los barrios degradados de las ciudades.

En la **segunda corona** de políticas se encuentra la dimensión antiexclusión de los servicios públicos universales: educación y sanidad. Las políticas educativas adquieren un papel relevante porque facilitan la adaptación a la vida profesional y garantizan el desarrollo personal y social que permite luchar contra las desigualdades. Las políticas sociosanitarias ofrecen atención específica a colectivos sobre los que confluyen circunstancias de patología crónica, deterioro físico o psíquico, escasez de recursos y ausencia o deficiente apoyo familiar.

Por último, la **tercera corona** de políticas se refiere a la diversidad, edad, género y relaciones. En general, las políticas inclusivas propuestas deben integrarse en las políticas universales para evitar estigmatizar a determinados colectivos y duplicar las acciones ya existentes. Así, las políticas de género, edad y diversidad deberían ser transversales, impregnando al resto de acciones desarrolladas desde las instituciones públicas.

Los retos de la igualdad, autonomía y diversidad

¿Cómo avanzar en estas políticas? Uno de los objetivos centrales es que, si bien deben desarrollarse políticas que generen justicia e igualdad, esto debe hacerse sin provocar dependencia, permitiendo desarrollos autónomos de las personas y respetando al mismo tiempo la creciente demanda de atención a todo tipo de diversidad. Así, una política inclusiva debería plantearse como la suma de tres perspectivas (ver figura 9):

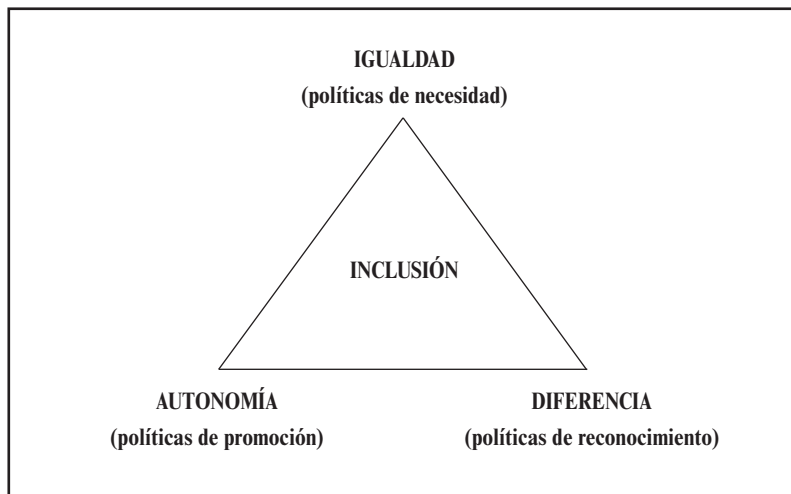


FIGURA 9
Políticas para la inclusión

- **Igualdad.** Las políticas de necesidad utilizan la redistribución para favorecer la igualdad. Su objetivo es potenciar las políticas sectoriales sobre los ámbitos generadores de exclusión (mercado laboral, educación, sistema sociosanitario y ubicación territorial) y sobre los colectivos más susceptibles de experimentarla (personas mayores, mujeres, etnias, etc.). La complejidad de la sociedad contemporánea reclama que los tradicionales enfoques colectivos se complementen con políticas personalizadas.
- **Autonomía.** Las políticas de promoción utilizan la competencia de los individuos o los colectivos para favorecer sus comportamientos emprendedores y dotarlos de autonomía frente a la eventual dependencia que generaban las políticas de necesidad. Estas políticas se basan en la capacidad de un territorio o una persona de entrar en relación con su entorno para sacar partido de su situación y desarrollar sus proyectos. Estas capacidades de relación se construyen sobre la existencia de capital humano y capital social.
- **Diversidad.** Las políticas de reconocimiento favorecen la diversidad. Entre la vocación igualitaria de las políticas de necesidad y los riesgos polarizadores de las políticas de promoción, las políticas de reconocimiento apuestan por la aceptación simultánea de la diferencia y la lucha contra la exclusión. Se reivindica la diferencia como una fuente de valor, pero también se pretende que esta diferencia no sea motivo ni de exclu-

sión ni de autoexclusión. Los principales contenidos de estas políticas se basan en la generación de confianza. Únicamente a través de la confianza podremos canalizar la diversidad desde su aparente conflictividad hasta su riqueza potencial.

El ámbito urbano resulta especialmente adecuado para lograr el equilibrio conducente hacia unas políticas efectivamente inclusivas por tres razones. En primer lugar, las ciudades se han convertido en espacios de polarización, donde con mayor crudeza se manifiesta tanto la necesidad como la desigualdad. Además, la unidad territorial de la ciudad la convierte en un espacio de proximidad para los ciudadanos. Las necesidades y las desigualdades se hacen visibles y tangibles en la ciudad, convirtiéndose así en el espacio privilegiado para la intervención. Asimismo, la ciudad dispone de un tamaño suficientemente grande para las políticas colectivas, suficientemente pequeño para los servicios personales y, por lo tanto, suficientemente equilibrado para generar sinergias entre ambas políticas.

En segundo lugar, una ciudad siempre ha sido un espacio de relación. La suerte de una ciudad se vincula a su inserción en las redes globales, mientras que los avatares de sus ciudadanos dependen en gran medida de sus recursos relacionales. El fenómeno de exclusión no refleja únicamente condiciones de pobreza objetiva, sino de falta de relación, de soledad. Quizá la principal característica de una persona en situación de exclusión sea su aislamiento, su incapacidad para utilizar las redes de relaciones personales, familiares o profesionales para salir del pozo en el que ha caído.

Finalmente, se detecta en la ciudad contemporánea su naturaleza troceada, su esencial fragmentación y su inherente diversidad. De hecho, las ciudades deben tanto su potencial como sus dificultades a esta diversidad interna, que pone en tensión sus relaciones internas, pero que inyecta la riqueza y la capacidad de innovación imprescindible para su desarrollo. En este espacio tienen su principal campo de actuación las políticas de reconocimiento, aquellas que —a través de generar confianza— no permiten que nos explote la diversidad, sino que la explotan como la principal contribución al potencial de un territorio:

Conclusiones

El reto es cómo combinar al mismo tiempo competitividad, gobernabilidad e inclusión social. La sensación que tenemos es que el énfasis se ha

puesto sobre todo en la competitividad de las ciudades, y a ese objetivo se han condicionado los demás elementos. El resultado ha sido un agrandamiento de la brecha social. Si se pone el énfasis en la gobernabilidad, de alguna manera se otorga prioridad a la estabilidad política como elemento central sobre el que mejorar competitividad y ajuste económico. Si enfocamos el problema desde el desarrollo humano y la inclusión, adecuaremos el tipo de competitividad y de gobernabilidad a ese objetivo. Puede entonces entenderse que no habrá desarrollo humano sin profundización democrática o sin consolidación de una capacidad de crecimiento basada también en la articulación de formas de economía comunitaria en la ciudad.

Nuevos y viejos factores de pobreza y exclusión se concentran en las urbes. Existe, pues, un gran riesgo de desintegración de las sociedades locales en la medida en que su base económica tradicional y sus fundamentos de identidad han perdido estabilidad. Por ello, las políticas sociales contribuyen cada vez más a definir el perfil de una ciudad. En este sentido, la comunidad local no puede ser considerada un simple sujeto pasivo, sino un conjunto de actores potencialmente responsables de la implementación de políticas de inclusión, ya que sin la comunidad no será posible avanzar en el desarrollo de la integración social desde las ventajas que otorga la identidad y una responsabilidad común.

2.2. El reto de la ciudad competitiva⁶

Dentro de los retos que debe abordar la ciudad contemporánea, los desafíos de índole económico suelen ocupar un puesto destacado por la magnitud e intensidad de sus impactos no sólo en el ámbito productivo, sino también en el tejido social. La importancia de los retos económicos obliga a las ciudades a plantear actuaciones para adaptarse a los cambios e incluso anticiparse a ellos. El éxito de una estrategia urbana basada en la anticipación debe fundamentarse en la capacidad de reflexión e innovación de la sociedad urbana, es decir, del conjunto de las personas que configuran esa sociedad.

⁶ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Maravillas Rojo Torrecilla, Concejala de Empleo e Innovación del Ayuntamiento de Barcelona y Presidenta de Barcelona Activa, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

Las ciudades en el siglo XXI

El contexto urbano en el que se desarrollan actualmente las actividades productivas puede caracterizarse por tres rasgos básicos: (1) el aumento del proceso de urbanización; (2) la creciente complejidad de las ciudades; y (3) el desarrollo de la ciudad en red. El análisis de estos tres rasgos desvela una serie de implicaciones interesantes para la política económica en el ámbito local.

En primer lugar, las ciudades protagonizan, cada vez más, la actividad humana. El 80% de la población mundial se agrupa en ciudades y este porcentaje tiende a crecer. Dentro de las diversas tipologías de áreas urbanas, el fenómeno metropolitano es el que presenta mayor complejidad porque precisa de una elevada coordinación socio-política y además rompe algunos conceptos de fronteras administrativas muy arraigados en otros periodos. Esta complejidad complica extraordinariamente la gestión de numerosas funciones urbanas, como son el transporte, la provisión de servicios básicos, la fiscalidad, la prestación de servicios sociales y la protección del medio ambiente.

Nada parece indicar que se vaya a revertir esta tendencia a la concentración de la población en las áreas urbanas. Hace pocos años, había una corriente de opinión muy extendida según la cual el teletrabajo a través de Internet iba a favorecer la dispersión de la población en el territorio y, por lo tanto, se frenaría el crecimiento urbano. Pues bien, al día de hoy ocurre todo lo contrario; es decir, las ciudades, lejos de debilitarse, se refuerzan e incrementan su densidad. Así, cada vez hay más personas que aspiran a vivir, trabajar, comprar, pasear, gozar y convivir en un área urbana. Esto hace que la ciudad sea, cada día más, la fuente de expectativas para mejorar la calidad humana y la convivencia, y sea, a la vez, un espacio donde encontrar oportunidades.

En segundo lugar, el modelo de ciudad al que se tiende en este momento es el de una ciudad compleja, densa y de usos mezclados, donde en un mismo entorno se pueda vivir y trabajar, comprar y pasear. Este modelo de ciudad complica mucho el urbanismo, la cohesión social y la convivencia, pero es una fuente de oportunidades para la integración social, la política multi-sectorial y el acceso de la población a diferentes oportunidades. Hoy en día, hemos constatado que el modelo de ciudad dispersa y de baja densidad es cara y socialmente insostenible al hacer inviable el despliegue de infraes-

estructuras, equipamientos y servicios públicos con el nivel de cantidad y calidad deseables.

En el siglo XXI, el espacio público comienza a dejar de ser un mero lugar de relación y servicio para convertirse en un elemento de redistribución de la renta. La calidad del espacio público es uno de los fundamentos de la calidad de vida, es un activo económico de la ciudad y uno de los elementos de fidelización o localización de la actividad económica. En esta línea, para retener la actividad económica en un territorio o para atraerla no basta hoy en día con disponer de suelo industrial; por el contrario, es preciso ofrecer otros elementos y servicios que mejoren el entorno donde tiene lugar la actividad productiva, ya sea éste un polígono, un parque tecnológico, un complejo de oficinas o la propia ciudad.

En tercer lugar, las características anteriores conducen a que la ciudad contemporánea se desarrolle en red. Si se asume un modelo de ciudad complejo y denso, pero que al mismo tiempo apuesta por la calidad urbana como elemento imprescindible para competir territorialmente, entonces este modelo requiere que la ciudad no esté aislada en un mundo cada vez más global. Las empresas y las personas que operan y viven en las ciudades lo hacen de forma cada vez más interrelacionada.

Una ciudad en red, por definición, tiene que ser una ciudad abierta, lo cual tiene una implicación tecnológica: sin infraestructuras de conexiones de todo tipo, no hay ciudad abierta. Pero además de infraestructuras, una ciudad abierta debe serlo en el ámbito de la convivencia, mostrando receptividad hacia otras maneras de hacer, pensar y trabajar. En la empresa contemporánea, la tolerancia, la capacidad de respeto, la curiosidad, el descubrimiento y el aprendizaje permanente debe ser un valor y un potencial, y no sólo una situación de riesgo. Por tanto, una ciudad en red debe ser abierta, bien conectada, diversa y con calidad. Ahora bien, este modelo de ciudad supone una apuesta y, además, tiene un precio porque una parte importante del presupuesto municipal tiene que ver con la calidad del espacio público.

Las ciudades se transforman

La naturaleza de los rasgos urbanos descritos induce a que la ciudad contemporánea experimente un proceso de transformación continuo y de tipo circular. En otras palabras, las ciudades actuales se transforman social y económi-

camente, lo que genera una renovación de la estructura física; pero lo contrario también ocurre: la transformación física induce la renovación económica y social. Veamos con mayor detenimiento estos procesos de cambio.

Por un lado, la transformación económica y social renueva el armazón físico de la ciudad. Hoy en día, el fenómeno de la globalización de la economía y sus impactos en el tejido social están transformando las ciudades. Por ejemplo, los espacios que a finales del siglo XIX fueron buques insignia de la actividad industrial, hoy forman parte de la arqueología industrial. En algunos casos, las antiguas fábricas han sido reconvertidas en centros cívicos, en bibliotecas, en parques o en equipamientos sociales, formando parte de la nueva estructura urbana. De esta forma, se ha pasado de los equipamientos industriales clásicos a equipamientos productivos de otro tipo, que acogen nuevas actividades como el desarrollo de *software*, el diseño de contenidos o la gestión del conocimiento. Estas actividades productivas constituyen una nueva categoría de industria, que transforma la ciudad porque precisa de otro tipo de espacio, infraestructura y entorno.

Ante esta realidad, las grandes metrópolis apuestan por mantener suelo industrial en su centro para acoger, impulsar y ampliar nuevas actividades económicas. De esta forma, se avanza hacia un nuevo modelo de distribución del empleo, en donde, como mínimo, el 80% de la actividad económica y del empleo corresponderá al sector servicios. Ahora bien, el nuevo sector servicios no se circunscribe sólo a la hostelería o restauración, sino que se trata de un sector que puede añadir valor. La mitad del nuevo sector servicios está relacionado con la obtención, gestión y procesamiento de la información; la otra mitad está vinculada con la calidad de vida y, por lo tanto, con los servicios directos de atención a las personas.

Por otro lado, la renovación del tejido físico urbano impulsa la transformación social y económica. Mientras que la transformación económica repercute en la manera de organizar la ciudad, su transformación física renueva la actividad económica. Se ha comprobado que en los lugares donde se renuevan los servicios, las infraestructuras y los accesos se consigue atraer más actividad económica que en los lugares aislados o sin servicios. A pesar de que estos últimos lugares son más baratos para instalarse, a la larga no atraen actividad productiva porque no tienen un entorno atractivo que ofrecer al trabajador.

Estas cuestiones están relacionadas con el fenómeno de la deslocalización o relocalización industrial. Para abordar con éxito este fenómeno local, será

preciso pensar no sólo en la disponibilidad de suelo, sino en todo lo que constituye el entorno de ese suelo, en la movilidad y accesibilidad, y en los servicios, factores todos ellos que fidelizan a la actividad económica en el territorio. Hoy, a diferencia de otras épocas, lo que produce realmente valor añadido a una empresa y lo que impulsa a una empresa a abandonar un territorio es el talento que los trabajadores locales puedan aportar a la actividad económica.

Finalmente, las transformaciones sociales, económicas y físicas que experimenta una ciudad se ven, a su vez, afectadas por la aparición de nuevas demandas y oportunidades. Nuevos comportamientos y demandas sociales pueden afectar al desarrollo de la actividad económica, a la distribución del empleo y a la estructura física del medio urbano. En suma, las transformaciones urbanas no sólo se retroalimentan entre sí, sino que su dinámica se ve influida por cambios externos.

Pensar local y actuar global

Hasta hace poco tiempo se trabajaba con el paradigma de «pensar global y actuar local»; ahora se maneja un paradigma opuesto «pensar local y actuar global», y no se trata de un simple juego de palabras. La situación actual nos empuja a actuar globalmente, analizando qué valor aporta el territorio y, sobre todo, sus personas. No sólo deben atraerse grandes empresas del exterior, sino que también hay que apoyar a las pequeñas y medianas empresas locales, que crean un tejido endógeno, abierto, interrelacionado y renovado.

Relacionar sistemáticamente la micro y pequeña empresa con el autoempleo y el parado es una idea totalmente inadecuada. Muchas microempresas y empresas pequeñas son organizaciones dinámicas, renovadas, innovadoras, abiertas al mundo y con altos índices de facturación gracias, entre otras razones, a la tecnología. Hoy en día, el concepto empresa ya no corresponde al de unidad productiva; el proyecto es la unidad productiva y el proyecto puede ser compartido por muchas empresas, grandes o pequeñas, apoyadas en Internet. Por lo tanto, para pensar local y actuar global tendremos que disponer de infraestructuras, conexiones, cultura digital, internacionalización y sostenibilidad.

Como se ha expresado anteriormente, el fenómeno de la deslocalización va bastante más allá de si el suelo es barato o caro; este fenómeno tiene, sobre

todo, que ver con la capacidad de crear entornos de innovación, de diversidad, de acogida y de calidad de vida, que fidelizan a quienes trabajan y que atraen a las personas con conocimiento. Por todo ello, no se puede pensar en cambio económico sin establecer entornos que faciliten la creación de redes potentes de microempresas renovadas, abiertas y tecnológicas. Esto significa dar confianza financiera y generar un entorno atractivo para la iniciativa y la cultura emprendedoras. No habrá renovación económica ni transformación física de las ciudades si la iniciativa emprendedora no es apoyada en los términos anteriores.

Ventajas competitivas

Hoy en día, las ventajas competitivas de un territorio no son sólo los **costes**, la **disponibilidad de espacio** y la **productividad**. Estos tres factores pueden ser ventajas competitivas en un momento determinado, pero no son las únicas. Asimismo, la **tecnología** resulta necesaria, pero no es suficiente porque se copia rápidamente y se puede comprar. En cambio, lo que no se puede comprar es aquello que es inherente a las personas y que forma parte del conocimiento implícito que la empresa no puede llegar a socializar, pero que cada trabajador se lleva consigo cuando se marcha de la empresa. En este contexto, cobran particular importancia las **infraestructuras de conexión** porque permiten a la empresa acceder al conocimiento y a mantener el contacto con las personas.

Otro factor competitivo que diferencia realmente un territorio es su **capacidad emprendedora**, clave del éxito de lugares como Silicon Valley o Finlandia. La capacidad emprendedora es la suma de miles de iniciativas de personas, que saben que ser emprendedores es detectar oportunidades y asumir riesgos para obtener resultados, y que eso no se puede hacer aisladamente, sino que precisa crear redes y estar en conexión. Por eso la cultura digital es imprescindible para desarrollar la iniciativa emprendedora y la calidad del trabajo, entendida como la satisfacción que uno percibe mientras trabaja.

Una última ventaja competitiva para un territorio es la existencia de **capital riesgo** dirigido a pequeños proyectos innovadores. Desgraciadamente, hoy por hoy, el capital riesgo en España se concentra en sectores maduros y en expansión, lo cual no cubre en absoluto las necesidades de las pequeñas empresas innovadoras con proyectos arriesgados.

Por todo ello, hay que apostar por crear entornos innovadores que faciliten la relación, la conexión, la iniciativa emprendedora, y que valoren y hagan posible el desarrollo de un tejido endógeno, pequeño, sin complejos y conectado permanentemente en redes.

La ciudad, espacio de oportunidades

La ciudad, con todas sus contradicciones, puede ser un marco idóneo para impulsar los factores de competitividad anteriores, dada la gran capacidad que tiene para generar oportunidades. La cuestión es cómo podemos acercar dichas oportunidades a la población local para que se beneficie de ellas.

Así, una propuesta para ampliar y aprovechar las oportunidades de tipo económico consiste en formular estrategia integrada entre actividad productiva y empleo, basada en cuatro ejes. Primero, hay que dotar a las personas de capacidad permanente para formarse y aprender con el fin de lograr un nivel óptimo de capacitación en los recursos humanos locales. Segundo, hace falta potenciar y redistribuir el espíritu emprendedor mediante la creación de redes de microempresas y PYME. Tercero, es necesario modernizar y dinamizar el tejido productivo, creando un acceso universal a las nuevas tecnologías y apostando por entornos locales proactivos que estimulen la complejidad y la diversidad urbana. Cuarto, es preciso crear un tejido productivo endógeno competitivo y con proyección internacional.

En suma, se puede ser creativo y utilizar el suelo para desarrollar nuevas actividades económicas y, sobre todo, para ampliar las oportunidades y el espacio del empleo.

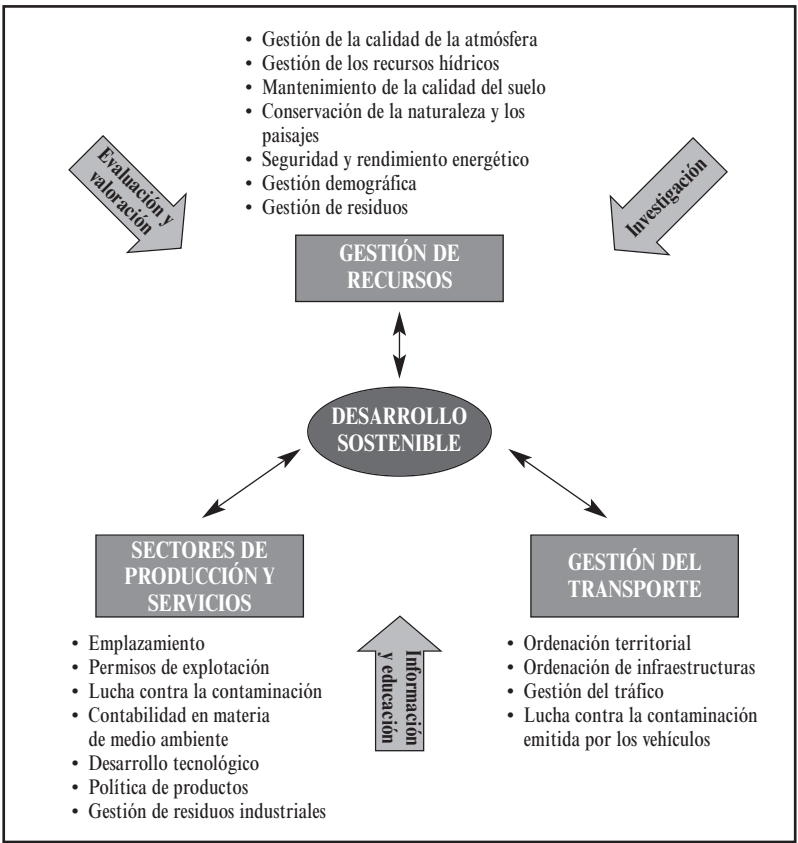
2.3. El reto de la ciudad sostenible⁷

La ciudad y su disciplina profesional no pertenece en exclusiva a los urbanistas ni a los arquitectos; por el contrario, hay que entenderla como un ámbito de intervención y estudio esencialmente multidisciplinar. Esta afirmación se fundamenta en que la condición urbana se ha caracterizado his-

⁷ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por José María Ezquiaga Domínguez, Profesor Titular de Urbanismo de la Universidad Politécnica de Madrid, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

tóricamente por la multiplicidad y transversalidad de las funciones que tienen lugar en ella.

Entre los diversos retos que debe afrontar la ciudad contemporánea, hay uno que ocupa un lugar prioritario en la agenda de los urbanistas: la sostenibilidad del desarrollo urbano (ver figura 10). En los últimos años, la preocupación central de las ciudades se ha ido desplazando desde el concepto de competitividad, basado en una dimensión temporal cortoplacista, hacia el concepto de sostenibilidad, basado en el largo plazo, la planificación y el entendimiento de la solidaridad intergeneracional.



Fuente: V Programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

FIGURA 10
Desarrollo sostenible

La sostenibilidad se presenta como un nuevo concepto, emplazado todavía en gran medida en el ámbito de la teoría, pero que se manifiesta, cada vez más, en políticas urbanas concretas, que comprometen a los poderes públicos y a los actores sociales en unas direcciones distintas a las que han sido usuales hasta el día de hoy. Una clara referencia de esta tendencia es la Carta de Aalborg,⁸ aprobada en mayo de 1994 por un grupo de ayuntamientos europeos, que ha dado lugar a un movimiento de ciudades sostenibles que se va plasmando en una creciente red de agendas locales 21.⁹ Lo interesante de la idea de Aalborg es que no hace referencia sólo a aquellos aspectos típicos de la planificación convencional —suelo y transporte—, sino que también interrelaciona estos aspectos con el uso racional y creativo de los recursos materiales y humanos.

La «Estrategia Territorial Europea»

En relación al ámbito territorial, la Comisión Europea había mantenido dos líneas básicas de actuación en el pasado: el fomento de la competitividad y el desarrollo de las grandes redes de infraestructuras de carácter supranacional. A lo largo de los años noventa, la Comisión realizó unas reflexiones transterritoriales que dieron lugar a los conocidos documentos «Europa 2000» y «Europa 2000 plus».

Es en 1999, con la publicación del documento denominado «Estrategia Territorial Europea», cuando la Comisión Europea cambia su enfoque en relación con los problemas urbanos. En contra de lo que pueda aparecer a primera vista, a través de este documento la Comisión no intentaba formular un macroproyecto para el conjunto de los territorios europeos. Obviamente, esta pretensión estaba fuera de lugar ya que, por un lado, la Comunidad carecía de competencias en materia de planificación espacial y, por otro, la dimensión geográfica de la Unión Europea hacía esto materialmente imposible, es decir, se formulaban determinaciones tan sumamente

⁸ En la Cumbre de Río de 1992 se aprobó la **Agenda 21**, que recomendaba el establecimiento de programas locales para mejorar las condiciones de viabilidad y sostenibilidad de los asentamientos humanos. Este llamamiento propició la firma de la Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad, más conocida como la Carta de Aalborg.

⁹ La elaboración de una **Agenda Local 21** exige identificar en cada población los problemas medioambientales más acuciantes, desarrollar planes de actuación con la participación de los agentes locales, crear foros de debate ciudadano, establecer dispositivos de control y documentar el estado de las estructuras sociales y del medio físico desde el punto de vista de la sostenibilidad.

genéricas que no tenían ningún valor a efecto de orientar las políticas territoriales de los estados nacionales.

Por el contrario, este documento trata de formalizar la idea de que se puede converger en temas de planificación espacial, si se parte de una aproximación metodológica en lugar de establecer una especie de macroplan territorial europeo. Justamente éste es el valor que tiene la «Estrategia Territorial Europea».

A pesar de haber sido suscrito por el conjunto de los gobiernos, el documento ha tenido escasa influencia práctica en la elaboración de las legislaciones urbanísticas más recientes. Concretamente, en el caso español, las comunidades autónomas no han reflejado las recomendaciones de la «Estrategia Territorial Europea» en sus recientes legislaciones urbanísticas. No se ha asumido esta reflexión, no se ha informado sobre ella, ni se ha utilizado como soporte metodológico. De hecho, la mayor parte de las legislaciones urbanísticas regionales formuladas en los últimos años son antiguas, ya que sus planteamientos e instrumentos están orientados a solucionar el tipo de problemas urbanos generados en los años setenta y no en la actualidad. Por ejemplo, en estas legislaciones no aparece mención alguna a los temas clave de la sostenibilidad, como son los problemas de los barrios desfavorecidos o de la cohesión social.

La «Estrategia Territorial Europea» identifica cómo se están produciendo cambios muy importantes en el territorio europeo, en las estructuras urbanas, en la relación entre lo urbano y lo rural, en el transporte, en las comunicaciones y en el conocimiento. Todos estos cambios se manifiestan en una serie de impactos sostenidos y crecientes sobre los recursos naturales y el propio patrimonio heredado.

Para hacer frente a estos cambios, las políticas de la Unión Europea en el ámbito urbano y espacial plantean una visión integrada del territorio que descansa en tres pilares:

- 1) **Cohesión social y económica.** Este objetivo conlleva una distribución geográfica más equilibrada de las actividades productivas en el territorio.
- 2) **Desarrollo sostenible.** Se trata de lograr un uso del suelo más sostenible y austero, ya que el suelo no es un recurso ilimitado. Hay que contemplar el suelo como hacemos con el agua, la energía o el patrimonio histórico, es decir, como un recurso no renovable y muy valioso con un elevado valor de reposición.

- 3) **Competitividad y equilibrio territorial.** El propósito es otorgar mayor sensibilidad a las necesidades territoriales. En otras palabras, hay que entender la idea de diversidad y no resolver los problemas territoriales con tratamientos uniformes.

Las opciones de política espacial

La «Estrategia Territorial Europea» propone una serie de opciones estratégicas para guiar la formulación de políticas territoriales en la Unión Europea.

- a) **Establecer un desarrollo policéntrico y una nueva relación campo-ciudad.** En primer lugar, esta estrategia propone establecer un sistema urbano más equilibrado, en el que se prima la existencia de múltiples centros en el territorio y en el que se fortalecen las ciudades existentes. Con ello se pretende frenar la dispersión suburbana y el alto consumo de suelo que lleva asociado, así como racionalizar el consumo de energía mediante un sistema de transporte sostenible. Se trata, pues, de evitar la autarquía de las ciudades y los territorios, y apoyar el funcionamiento en red basado en la complementariedad de las ciudades.

En segundo lugar, se plantea una nueva relación urbano-rural, en la cual el suelo no urbanizable se entienda positivamente como parte del territorio y no como un elemento residual. Así, el ámbito rural se entiende como un elemento territorial capaz de albergar muchas actividades, no solamente las agrícolas tradicionales y las de reserva ecológica, sino también otras actividades productivas como son las ligadas con el turismo rural y cultural. La idea de esa nueva relación campo-ciudad hace referencia a la necesidad de entender el conjunto del territorio como un sistema. En suma, hay que evitar la excesiva macrocefalia de lo urbano frente a lo rural, ya que genera disfunciones y desequilibrios.

- b) **Facilitar el acceso a las infraestructuras y al conocimiento.** En relación con las infraestructuras la Unión Europea sugiere un cambio de enfoque sutil, pero muy interesante. Hasta ahora el problema de las infraestructuras era su capacidad; hoy en día el tema central es la gestión integral del servicio. En el caso del agua, el problema es no sólo el abastecimiento, sino también el proceso de captación, distribución, reciclaje y devolución a la naturaleza.

La otra cuestión planteada es que el territorio no está simplemente vertebrado por las grandes infraestructuras de carreteras, trenes de alta velocidad, pasillos aéreos y aeropuertos, sino que también intervienen las denominadas autopistas de la información. El aspecto principal de las infraestructuras de comunicaciones no es tanto su despliegue físico cuanto el uso eficiente y la gestión de las mismas.

- c) **Realizar una gestión prudente de la naturaleza y el patrimonio cultural.** Esta tercera opción estratégica persigue la conservación y el desarrollo del patrimonio natural, la gestión cuidadosa de los recursos hídricos y la conservación y gestión creativa de los paisajes culturales y del patrimonio cultural urbano.

Por gestión creativa de los recursos culturales se entiende una gestión comprometida con la preservación y, al mismo tiempo, suficientemente valiente y para gestionar, intervenir y transformar el propio recurso. Este concepto resulta interesante porque toma una postura intermedia entre el despilfarro de los recursos y su rígida sacralización. Lo que sugiere la Unión Europea es que, extraída la política de preservación de consideraciones puramente económicas a la hora de decidir o no la preservación del recurso, hace falta ser más valiente y gestionar creativamente tanto los recursos naturales como los patrimoniales.

- d) **Llevar a cabo una política integrada de desarrollo territorial.** Las instancias político-administrativas de los estados miembros y las instituciones de la Unión Europea deben tener en cuenta desde el principio, al aplicar las opciones políticas, las superposiciones y conflictos de carácter material, temporal y territorial, con el fin de definir las prioridades adecuadas. Así cualquier cambio en la política territorial pasa por la integración geográfica, la coordinación intersectorial (horizontal) y la coordinación vertical entre los diversos departamentos administrativos.

Una ley del suelo elaborada en cualquiera de nuestras comunidades autónomas debería plantear de qué forma las estrategias urbanísticas conducen a los objetivos de equilibrio urbano-rural, cohesión social, movilidad o gestión de los recursos naturales. Por desgracia, en nuestro país, al igual que en la mayor parte de los países de la Unión Europea, todavía existe una segmentación vertical muy violenta entre los distintos ámbitos que inciden en la construcción del territorio (estado, comunidades autónomas y municipios locales). Tan violenta o más que la

segmentación vertical es la sectorización horizontal existente entre las distintas agencias que operan en el territorio (obras públicas, urbanismo, servicios sociales, etc.), y entre esas agencias públicas y la iniciativa privada, los actores sociales, los empresarios y los promotores inmobiliarios.

Procesos de fragmentación y dispersión espacial

La «Estrategia Territorial Europea» surge como una respuesta a los procesos de fragmentación y dispersión espacial que padecen, con diversos grados de intensidad, los territorios europeos. Estos procesos son causados por una serie de fenómenos:

1. **Aumento del consumo de suelo.** El caso de Madrid ejemplifica bien este proceso. Desde el año 1975 hasta nuestros días, la Comunidad de Madrid ha aumentado ligeramente su población (ha pasado de 5.000.000 a 5.500.000), mientras que el ámbito urbanizado ha duplicado su extensión. Es decir, prácticamente el mismo número de habitantes consume el doble de suelo debido al incremento del estándar del suelo por la industria, las oficinas y los servicios. Si esta lógica se mantiene en el futuro, el recurso suelo terminará por agotarse o producir una colisión frontal con los recursos naturales, patrimoniales y rurales del territorio.
2. **Descentralización de los espacios productivos.** La descentralización y el vaciamiento de las funciones de las ciudades es otro tema relevante. A la larga, el vaciado de los centros urbanos produce su irremediable declive, como ha ocurrido en muchas ciudades de Estados Unidos. Barcelona constituye una crónica de los esfuerzos titánicos de la Administración Local en defensa de la vitalidad del centro.
3. **Generación de «archipiélagos metropolitanos».** En ocasiones, los nuevos crecimientos metropolitanos producen islas incomunicadas y cerradas. En muchos países americanos es habitual encontrar suburbios cerrados y amurallados, que son autónomos e independientes de su entorno, con una lógica propia, que no es una lógica urbana. Este fenómeno también se da en muchos parques tecnológicos y empresariales españoles, que sólo están conectados con la ciudad tradicional a través de los cordones umbilicales de las autopistas. Los archipiélagos representan la venta del elemento aislamiento enfrentado a lo que la ciudad tradicional

tenía de mestizaje, de integración de usos, de diversidad de usos y de flexibilidad. En gran medida, la ciudad tradicional ha sobrevivido por su capacidad de adaptación a los cambios demográficos y étnicos.

4. **Parcelaciones ilegales de segunda residencia y colonización turística de la franja costera.** Este problema está particularmente agudizado en nuestro país. La dispersión descontrolada de segunda vivienda y usos turísticos en el territorio produce un crecimiento irracional y no jerarquizado, que dificulta la sostenibilidad de nuestras ciudades a largo plazo.

Ante todo, habría que plantearse si los procesos de fragmentación y dispersión espacial son considerados un problema público o no. En el caso de nuestro país ni el gobierno central, ni los gobiernos autonómicos tienen una estrategia específica sobre esta materia. Por el contrario, en el Reino Unido existe una comisión interministerial y un grupo de expertos dedicados a reflexionar sobre los problemas de fragmentación y dispersión espacial, y sobre el renacimiento de las ciudades.

La concienciación política y social sobre este problema debería dar lugar a la formulación de políticas que luchen contra la fragmentación y dispersión espacial. Una forma de hacerlo sería elevando las densidades edificatorias de los nuevos desarrollos urbanos. Entre las ventajas que aportaría una política de este tipo, cabe destacar las siguientes:

- Reducción de la demanda de suelo para urbanizar, limitando la dispersión espacial y la pérdida de suelo rural.
- Incremento de la eficiencia de los sistemas de transporte público, reduciendo las emisiones y el consumo de energía.
- Incremento de los equipamientos y servicios locales, reduciendo así los viajes motorizados y aumentando los entornos peatonales.
- Mayor variedad de las tipologías edificatorias, favoreciendo así la interacción y diversidad social, y posibilitando las estrategias de revitalización de centros urbanos y de barrio.
- Aumento de la eficiencia en el consumo de energía y la gestión de recursos.

Conclusiones

La reflexión dominante que subyace en las líneas de intervención propuestas en la «Estrategia Territorial Europea» se centra en la distribución ar-

mónica de las distintas centralidades que organiza el territorio, desde la más elemental a nivel de barrio hasta la metropolitana y regional. Esto hay que hacerlo distribuyendo de forma equilibrada los servicios que corresponden a cada nivel de centralidad y resolviendo la localización de empleo y residencia, que constituye la esencia de la movilidad sostenible.

En suma, los temas de sostenibilidad no son un añadido retórico o compasivo al elemento y la funcionalidad del territorio. El planteamiento de la Unión Europea considera que la sostenibilidad es la condición vital, sin la cual la competitividad ni siquiera es viable. En este sentido se nos demanda a todos, principalmente profesionales, responsables públicos y ciudadanos en general, un esfuerzo para replantear algunos de los tópicos sobre los cuales estamos acostumbrados a construir nuestro modelo de lo urbano.

2.4. El reto de la ciudad gobernable¹⁰

Según el principio de subsidiariedad,¹¹ la proximidad de las administraciones locales a los ciudadanos hace que éstas tengan una mayor capacidad para atender satisfactoriamente sus necesidades, pero asimismo las expone a un mayor control democrático y presión ciudadana. Desde las administraciones locales, se puede garantizar mejor la universalidad de derechos y oportunidades de la ciudadanía. Así, en la reciente historia del Estado Español, las administraciones locales han jugado un papel relevante en la recuperación del retraso respecto a los países del entorno en materia urbanística, cultural y social.

Aun asumiendo la importancia de la subsidiariedad en las políticas de producción de bienestar para la construcción del estado moderno, debe reconocerse que se puede y se debe mejorar mucho la eficacia y eficiencia de los gobiernos locales. A esta necesidad responde el siguiente decálogo de los retos fundamentales que es preciso abordar para mejorar la gobernabilidad local.

¹⁰ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por José Luis Pérez Gómez, Director del Departamento de Presidencia del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

¹¹ El **principio de subsidiariedad** expresa que los servicios públicos deberán ser prestados por aquel nivel administrativo más próximo al ciudadano que disponga de competencias y medios para cumplir adecuadamente su cometido.

Primer reto: Reorganización de la administración municipal

Las administraciones locales contemporáneas han heredado un modelo organizativo originario del siglo XIX, basado en el control de funciones. Al seguir este modelo en vigor, los problemas nuevos son abordados con respuestas administrativas obsoletas. Por esta razón, muchos ayuntamientos están acometiendo modificaciones organizativas orientadas a la integración de las diferentes políticas sectoriales y a una mejora de la gestión.

En este sentido, conviene destacar la entrada en vigor de la Ley de Modernización de Gobiernos Locales (1 de enero de 2004), que obliga a importantes modificaciones organizativas en los grandes municipios. Esta ley busca una mayor eficacia en el gobierno de las ciudades mediante la separación entre las estructuras ejecutivas y administrativas, y el órgano representativo, siguiendo el modelo ya existente en el Estado y las comunidades autónomas. De esta forma, se pretende agilizar la gestión municipal, separando al Alcalde y a las Juntas de Gobierno Local, como órganos ejecutivos y de gestión, del Pleno del Ayuntamiento, como órgano de control. También esta ley introduce novedades interesantes respecto a la simplificación de trámites burocráticos y a una mayor coordinación e integración entre áreas de actuación municipal.

Como dicen Jordi Borja y Manuel Castells, «la innovación debe concretarse en la succión de competencias y funciones en el ámbito local, que permitan la aplicación de políticas integrales ágiles y eficaces». No pueden abordarse eficazmente las problemáticas de vivienda, pobreza, medio ambiente, educación, promoción económica y cultura por medio de políticas sectoriales. Esto plantea la necesidad de definir nuevos bloques competenciales y nuevas formas de gestión de los gobiernos locales.

Segundo reto: Apuesta decida por la participación ciudadana

Últimamente, tanto desde ámbitos académicos como políticos se está hablando mucho de la crisis de las democracias representativas, debido a la mayor complejidad de las instituciones gubernativas y a la creciente desconexión entre las clases gobernantes, las bases militantes y la ciudadanía general. Aun-

que hay una percepción generalizada de que esta crisis existe, debe tomarse en sentido positivo, ya que supone la aparición de nuevas oportunidades para renovar los mecanismos de articulación política existentes. En otras palabras, las instituciones representativas siguen siendo absolutamente necesarias, pero no son suficientes. La cuestión no radica en suplantar ni sustituir a los elementos propios de la democracia representativa, sino en proporcionar un suplemento que les permita superar esos límites y esas deficiencias, siendo más permeables a la acción y a la participación de los ciudadanos, y generando nuevos mecanismos de participación en los asuntos públicos.

Las entidades locales son el escenario privilegiado para desarrollar esa renovación y ampliación necesaria de los mecanismos democráticos, y deben apostar claramente por la participación ciudadana. De esta forma, la participación se configura como un elemento estratégico transversal dentro de las políticas locales. Una mayor participación ciudadana implica procesos de consenso, redundando en una mayor cohesión social y tiene una gran importancia para la convivencia del municipio.

La nueva ley de modernización del gobierno local impulsa la participación ciudadana en los asuntos municipales y obliga, por primera vez, a la creación de determinados órganos de participación y al desarrollo de unos reglamentos de participación ciudadana en los ayuntamientos. Ahora bien, la ley de poco sirve si no existe un plan de participación; en otras palabras, el órgano no crea la función.

Tercer reto: Incorporación de un modelo de gestión de calidad participativa y por objetivos

La modernización y democratización de las estructuras administrativas locales exige incorporar sistemas de programación por objetivos y de manera participativa. La programación por objetivos tiene como fin hacer más eficaz la gestión municipal y mejorar su calidad. Este enfoque se basa en la sistematización, el control del trabajo administrativo, la medición de resultados y la evaluación sobre los objetivos que se persiguen, relacionando todo esto con la participación ciudadana. Así, se trata de superar el carácter corporativo y los voluntarismos individualistas que existen en la Administración, y de hacer más democráticas y eficientes las estructuras administrativas, aplicando procesos participativos y vinculando la gestión municipal con los diferentes agentes sociales de la ciudad.

Cuarto reto: Potenciación del trabajo en equipo e interdisciplinar

En el nuevo enfoque de gestión integral frente al tradicional sectorial, es muy importante el trabajo en equipos compuestos por técnicos de diferentes disciplinas. El objetivo es coordinar las diversas perspectivas culturales y disciplinares que pueden existir entre los técnicos municipales y adoptar un método de trabajo relacional. La necesidad de responder a programas por objetivos en los que intervienen diferentes áreas obliga a trabajar con equipos interdisciplinares. La interdisciplinariedad supera las limitaciones reflexivas y operativas que cada uno de los agentes tiene por separado, y resulta indispensable para diseñar estrategias y acciones integrales y transversales en la organización municipal.

Quinto reto: Integración de los procedimientos administrativos

En la reorganización de la Administración Local, enfocada a la integración de diferentes políticas sectoriales, no vale sólo con la voluntad y el compromiso de los responsables políticos, y con que haya cambios en el organigrama municipal, sino que también es fundamental la integración de los procedimientos administrativos.

La mayoría de las administraciones funcionan mediante una serie de procedimientos establecidos hace muchos años, que no responden a las necesidades actuales. Por esta razón, hoy en día es preciso diseñar nuevos procedimientos que abarquen diferentes sectores y áreas, donde no nos preocupe tanto el departamento o el área que tiene el procedimiento, sino para qué sirve ese procedimiento. Por ejemplo, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz tiene definidos más de cuarenta procedimientos que abarcan ocho departamentos diferentes y a cientos de técnicos del ayuntamiento, que han modificado los procedimientos anteriores y que han permitido actuar de forma integral.

Sexto reto: Potenciación de las políticas de proximidad

En la mayor parte de las ciudades, se han desarrollado diferentes equipamientos de proximidad, tales como centros cívicos, casas de cultura y ofici-

nas de atención al ciudadano. La proximidad de los servicios a los ciudadanos es un instrumento básico para garantizar la efectividad de la respuesta a las necesidades de los ciudadanos y para mejorar la conexión entre el gobierno de la ciudad y la ciudadanía.

Séptimo reto: Desarrollo de la gestión de los recursos humanos en las administraciones locales

Los empleados públicos son una pieza clave en la modernización de las administraciones locales. En muchas organizaciones públicas no hay una política de recursos humanos, a pesar de que en su mayoría sí existe una buena administración de personal. Para la mayoría de los ayuntamientos, el reto es pasar de la administración de personal a una auténtica gestión de los recursos humanos.

Octavo reto: Aumento de las competencias y los presupuestos para las administraciones locales

Para avanzar en los temas de subsidiariedad, descentralización y calidad de vida, las corporaciones locales precisan las «3P» de recursos económicos: programas, personas y presupuestos. El problema de las administraciones locales es que no solamente desarrollan los servicios de su competencia, sino también los de su incumbencia municipal, que son todos. Desde 1978 a 2002, el gasto público de las corporaciones locales ha supuesto sólo el 15% en el Estado español, frente al 85% que se ha distribuido entre el Estado y las comunidades autónomas. La reivindicación local de alcanzar la cuota del 25% sigue sin ser satisfecha.

Noveno reto: Fomento del trabajo en red con otros ayuntamientos

En los últimos años, se ha observado un creciente interés por los foros de innovación en la gestión municipal y por la democracia participativa en los gobiernos locales. Estas tendencias estimulan los contactos entre los ayun-

tamientos, y esto debemos aprovecharlo en sentido positivo para fomentar relaciones técnicas y asociativas entre municipios, que vayan más allá del intercambio de experiencias o de copiar. La constitución de redes formales de trabajo está dando lugar a experiencias muy interesantes, que facilitan el desarrollo innovador en los gobiernos locales.

Décimo reto: Aprovechamiento de las tecnologías de la información

La apuesta por las tecnologías de información y comunicación está transformando profundamente la vida de las personas. Las administraciones públicas tienen que responder a este desafío, incorporando plenamente estas tecnologías en la mejora de la gestión de los servicios públicos. Estas tecnologías deben servir para mejorar la calidad de las decisiones políticas y desarrollar una nueva cultura de servicio público basada en el trabajo corporativo. Además, las nuevas tecnologías permiten simplificar y optimizar la mayoría de los procedimientos empleados en la administración, mejorar las relaciones participativas entre concejales y ciudadanía, acercar y facilitar la toma de decisiones a los ciudadanos, y profundizar la democracia a través de la consulta electrónica.

Conclusión

La conclusión que se deriva de los diez retos expuestos es que se hace necesaria y urgente una transformación de la organización política y también de la organización técnica de nuestras administraciones locales para que respondan de manera satisfactoria a las nuevas necesidades ciudadanas y profundicen en la democratización de las estructuras municipales. En el ámbito interno, la cuestión clave radica en aumentar exponencialmente el número de políticos y técnicos comprometidos en este proceso de renovación.

CAPÍTULO 3

Tecnologías urbanas

La complejidad y diversidad de funciones realizadas hoy en día por las administraciones locales da lugar a que el abanico de tecnologías empleadas en el ámbito urbano sea extremadamente amplio. Esta realidad hacía impensable tratar de cubrir todas las tecnologías en un marco tan limitado como el del 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón. En su lugar, se optó por seleccionar ciertas áreas funcionales donde se está desarrollando un conjunto de tecnologías con marcado carácter innovador, que previsiblemente en el futuro darán respuesta a algunos de los retos sociales, económicos, ambientales y administrativos que deben afrontar nuestras ciudades.

En el citado Encuentro se presentó un número significativo, aunque no exclusivo, de ponencias centradas en las tecnologías de información y comunicación (TIC). Evidentemente, la innovación en el ámbito de las ciudades no se limita a las TIC, ya que también se producen innovaciones importantes en campos relacionados con la contaminación ambiental, la energía, el transporte, la construcción, el ciclo del agua, los servicios de limpieza urbana y los sistemas de seguridad, entre otros. La razón principal del énfasis del Encuentro en las TIC se fundamentaba en su relativa novedad frente a otras tecnologías más maduras, lo cual se traducía en cierto desconocimiento sobre las ventajas que podían aportar al mundo urbano.

Por todo ello, el presente capítulo recoge un conjunto de tecnologías dirigidas a la prestación de los servicios sociales, al impulso de la economía urbana, a la modernización del sector de la construcción, a la gestión del transporte urbano, al suministro de energía y a la gobernabilidad local.

3.1. Tecnologías para la prestación de servicios sociales¹²

Las denominadas ciudades digitales constituyen uno de los paradigmas más recientes surgidos al calor del desarrollo de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Las ciudades digitales ofrecen oportunidades interesantes en el ámbito de la prestación de servicios sociales, y, en particular, de aquellos dirigidos a las personas con discapacidad y a las personas mayores.

El nuevo paradigma de la discapacidad

Hoy en día, se maneja un concepto de discapacidad basado en un enfoque social más amplio que el referido a una persona con puras limitaciones físicas o psíquicas. El nuevo concepto está estrechamente ligado a los derechos civiles y a la no discriminación, entendiéndose así la discapacidad como un hecho inherente al ser humano y como una manifestación más de la diversidad humana. En España hay casi cuatro millones de personas con discapacidad, número que se eleva a cuarenta millones en toda Europa.

El actual paradigma implica facilitar apoyos para que las personas con discapacidad tengan asegurados sus derechos como ciudadanos, la igualdad de oportunidades, la plena participación y la toma de decisiones, la vida independiente, la autosuficiencia económica y el acceso universal a políticas, programas, entornos, procedimientos y servicios.

Para los colectivos más desfavorecidos o frágiles (discapacitados y mayores) se pretende garantizar la no discriminación y la plena participación mediante la eliminación de barreras, la mejora de la accesibilidad (arquitectónica, urbanística, transporte y comunicación), el diseño para todos y la accesibilidad a la sociedad de la información.

¹² El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Cristina Rodríguez-Porrero, Directora del Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas, CEAPAT—IMSERSO—, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotecc de Gijón.

La discapacidad y las nuevas tecnologías: el «Diseño para Todos»

Desde el punto de vista social, las TIC suponen tanto riesgos (desconocimiento y desigualdad) como oportunidades (participación y beneficios para todos). La falta de accesibilidad a las nuevas tecnologías genera una nueva forma de discriminación para un número creciente de personas. Por el contrario, la accesibilidad electrónica supone una nueva forma de evitar la exclusión social, asegurar la participación y aprovechar las aportaciones de todas las personas. Consecuentemente, el objetivo es maximizar los beneficios y minimizar los riesgos. Hay que asegurar que las nuevas tecnologías supongan mayores beneficios que desventajas para todas las personas.

El concepto contenido en el lema «Diseño para Todos» supone el paso de una situación reactiva —construir mal con barreras y posteriormente eliminarlas— a un concepto proactivo, es decir, diseñar bien desde el principio. El «Diseño para Todos» es una estrategia cuyo objetivo es planificar desde el inicio entornos y productos accesibles, comprensibles y utilizables por todo el mundo.

Los requisitos del «Diseño para Todos» implican:

- Servicios y productos accesibles para todos.
- Necesidades tenidas en cuenta desde el diseño.
- Si es necesario, aseguramiento de apoyos alternativos.
- Costes equivalentes.
- Consulta a usuarios.
- Información sobre disponibilidad de servicios y productos.
- Información accesible.

El concepto de diseñar pensando en todos implica que no existe el ciudadano «estándar», ya que hay diversidad de situaciones y circunstancias, que, además, son cambiantes a lo largo de la vida. Por todo ello, hay que atender a la diversidad, teniendo en cuenta el criterio de que un diseño de calidad para los discapacitados es un buen diseño para todas las personas.

La accesibilidad en las ciudades digitales

Las denominadas ciudades digitales deben asegurar la accesibilidad en diversos ámbitos y servicios:

- La administración electrónica y la ventanilla única.
- El voto electrónico.
- La localización, la movilidad y la orientación.
- El telecuidado, la teleasistencia, la teleformación y la telemedicina.
- El acceso a la cultura y al ocio: el teleocio, los museos y las bibliotecas virtuales.
- La participación, la emisión de denuncias, sugerencias y propuestas «on-line».
- La «inteligencia ambiental».

Sin embargo, no basta con que todos estos servicios estén disponibles en Internet. Para que una persona discapacitada pueda beneficiarse de dichos servicios, deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de accesibilidad:

- Disponibilidad de un interfaz de usuario integrado, adaptado y ubicuo a las necesidades de la persona discapacitada.
- Páginas y sitios WEB accesibles, siguiendo las pautas de la WAI (*Web Accessibility Initiative*).
- Accesibilidad a los contenidos y facilidad para usarlos.
- Accesibilidad a las actualizaciones y modificaciones, y facilidad para usarlas.
- Asegurar otros modos de información y participación para personas no usuarias de Internet.
- Información con subtítulos y en lengua de signos para personas sordas en vídeos, televisión e Internet.
- Teléfonos de texto para personas sordas o con discapacidad auditiva o del habla.
- Audiodescripción y accesibilidad para personas ciegas.
- Puestos electrónicos accesibles, puntos de información, quioscos.
- Formación en el uso de tecnologías de la información y comunicación, y en accesibilidad.
- Exigencia de accesibilidad en compras y concursos públicos.
- Aseguramiento de la calidad en accesibilidad.

Más concretamente, se entiende que una página o sitio web es accesible cuando está diseñado y codificado para que sus contenidos y servicios estén dispo-

nibles para cualquier usuario, y éste pueda comprender la información e interactuar adecuadamente, con independencia de cuál sea su contexto de navegación. Así, a una página web debe poder accederse desde una variedad de dispositivos y situaciones, como son las conexiones lentas, los teléfonos móviles, las PDA, los quioscos de información o sin usar el ratón. El carácter y uso amigable de estos medios y recursos se pone de manifiesto pedagógicamente cuando se hacen aplicaciones y páginas web fáciles de usar por todas las personas.

Tecnologías de apoyo

Los criterios de accesibilidad se complementan con el desarrollo de ayudas técnicas y tecnologías de apoyo especialmente destinadas a personas con discapacidad y a mayores. Así, desarrollos innovadores en sistemas de navegación de sillas de ruedas, sistemas de localización, telefonía móvil, teleasistencia móvil, domótica, audífonos, prótesis y ayudas a la comunicación, movilidad y vida diaria, suponen enormes posibilidades para los discapacitados y las personas mayores. Estas tecnologías de apoyo y el «Diseño para Todos» se complementan entre sí para asegurar una vida más justa, digna, rica en relaciones y satisfactoria en todos los aspectos.

En el caso concreto de la telefonía móvil, existen diversas posibilidades para mejorar la accesibilidad de las personas con discapacidad:

- Sistemas de localización a través de móviles para personas con discapacidad intelectual o enfermos de Alzheimer.
- Sistema de información de itinerarios y elementos de accesibilidad.
- Teléfonos de texto para personas sordas.
- Agendas electrónicas PDA.
- Centro de intermediación telefónica para personas sordas.
- Teléfonos móviles para personas ciegas o con deficiencia visual, con lectura de menús por voz.

Importancia de la e-Accesibilidad

La importancia de asegurar la accesibilidad electrónica y el «Diseño para Todos» en las ciudades digitales se puede resumir en diez puntos:

1. Ofrece ventajas para todos: innovación.

2. Garantiza los derechos de las personas con discapacidad y personas mayores, como ciudadanos y usuarios.
3. No discriminación y atención a la diversidad.
4. Posibilita la participación y aportación. Incorpora nuevos puntos de vista. Aumenta el mercado de potenciales usuarios.
5. Crea valor añadido para productos, desarrollos, servicios y entornos, aumentando así su valor de mercado.
6. Mejora la usabilidad y la satisfacción de usuarios.
7. Aporta calidad y seguridad.
8. Favorece la compatibilidad y sostenibilidad para presentes y futuras generaciones.
9. Facilita el cumplimiento de normativas legales y técnicas.
10. Impulsa el diseño de calidad y estimula la creatividad.

Actualmente, la legislación española ya contempla la importancia de la e-accesibilidad para evitar la exclusión social de los discapacitados. Así, a nivel nacional la Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad, contempla su aplicación, entre otros, en el ámbito de las telecomunicaciones y la sociedad de la información. También debe señalarse que la Ley 34/2002 de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico, incluye una disposición adicional sobre accesibilidad para personas con discapacidad y personas mayores.

En suma, puede afirmarse que la accesibilidad a las nuevas tecnologías ha nacido ya y que el éxito de su implantación es nuestra responsabilidad. Las ciudades digitales deben ser accesibles para que todos, en cualquier circunstancia y edad, podamos disfrutar de sus enormes posibilidades.

3.2. Tecnologías para impulsar la economía urbana¹³

Aunque tradicionalmente las administraciones locales han limitado su actuación a la provisión de servicios públicos básicos, el tránsito de la socie-

¹³ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Lucio Villasol, Director del Proyecto Administraciones en Red de LOCALRET, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

dad industrial a la llamada sociedad de la información y el conocimiento reclama nuevas funciones y políticas por parte de los gobiernos locales: políticas sociales para conjurar los riesgos de la «fractura digital», políticas culturales para ayudar a la integración de grupos de ciudadanos cada vez más heterogéneos y políticas económicas para superar el impacto de las deslocalizaciones empresariales y el riesgo de pérdida de competitividad en su entorno territorial.

El Consorcio LOCALRET

Desde comienzo de los años noventa estamos inmersos en una revolución tecnológica sin precedentes. La rápida expansión de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), junto con el proceso de liberalización del sector de las telecomunicaciones, ha creado un nuevo escenario de futuro. Las administraciones locales perciben que esta nueva situación conjuga una doble vertiente: por un lado, representa una oportunidad de desarrollo económico y social en el ámbito local y, por otro, un riesgo importante en lo que concierne a la cohesión social y al equilibrio territorial.

Conscientes de esta realidad, en 1997 los ayuntamientos de Cataluña crearon un Consorcio local que agrupó a casi todos los ayuntamientos del país, así como a la Federación de Municipios de Cataluña y la Asociación Catalana de Municipios y Comarcas. La creación del Consorcio LOCALRET fue una respuesta contundente y proactiva del mundo local ante el rápido desarrollo de la sociedad de la información y de las nuevas tecnologías de la comunicación. Era preciso dar respuesta a los grandes interrogantes que empezaban a plantearse: determinar en qué condiciones se utilizaría el territorio para la implantación de las nuevas redes de telecomunicaciones y establecer qué funciones y utilidades deberían tener las nuevas tecnologías de la información en el desarrollo de servicios públicos y en la calidad de vida de los ciudadanos.

A partir de estas preocupaciones, LOCALRET se planteó los siguientes objetivos:

- Garantizar el despliegue de la banda ancha, respetando el equilibrio territorial, la igualdad de oportunidades y el desarrollo económico.
- Participar activamente en las estrategias de telecomunicación del país, representando a los intereses municipales.

- Colaborar con el gobierno de la Generalitat y con el conjunto de operadores que actúan en el sector, desde una posición de defensa de los intereses locales.
- Participar activamente en la definición de la estrategia de desarrollo de la sociedad de la información de los municipios catalanes.

Actualmente, el Consorcio LOCALRET agrupa un total de 782 municipios, que representan el 99% de la población de Cataluña. Tanto el carácter unitario del Consorcio como las políticas y las actuaciones que lleva a cabo, le han conferido una gran legitimidad entre los ayuntamientos que forman parte del mismo y las demás administraciones e instituciones que tienen competencias en materia de telecomunicaciones y de sociedad de la información.

La Administración Local y las TIC: el entorno 2004

En el contexto presente, los gobiernos locales deben atender nuevas demandas de la ciudadanía y afrontar nuevos retos que requieren una gran capacidad de innovación. Concretamente, el marco económico fuerza a los ayuntamientos a la austeridad con el fin de reducir el déficit presupuestario. Este marco prima la eficiencia en las administraciones públicas, lo cual impulsa su reorganización, modernización y adaptación a la nueva sociedad de la información. En este contexto, las TIC aparecen como la palanca facilitadora y el pretexto para una profunda reingeniería de los procesos de producción de los servicios públicos, que precipitará un cambio organizativo y cultural en los organismos públicos, marcado por unas nuevas relaciones del gobierno con los ciudadanos.

Además de incorporar las TIC en la gestión propia, los gobiernos locales se ven empujados a elaborar políticas hacia el sector para que el despliegue de las TIC responda a los intereses generales y se aprovechen todas las oportunidades posibles. En ese sentido, se ha vivido con inquietud la evolución del sector de las TIC (de la euforia económica de finales de los años noventa a la depresión y al pesimismo del periodo 2001-2002) y se critica abiertamente el modelo de liberalización de las telecomunicaciones, que no ha producido ni la extensión prevista de las redes de banda ancha ni la competencia real en dichos servicios. En la actualidad, el desarrollo de la Sociedad de la Información en España está muy por detrás de los países más avanzados de Europa.

El impacto de las TIC en la economía: ¿una nueva misión para el gobierno local?

Desgraciadamente, no se dispone de datos rigurosos sobre el impacto de las TIC en el ámbito local, que permita inferir resultados de las políticas locales.¹⁴ Con el fin de cubrir esta laguna, el consorcio LOCALRET, junto con un grupo de investigadores del CSIC y de la Universidad de Lleida, está definiendo la metodología y los indicadores precisos sobre una ciudad mediana (Lleida), que permita hacer análisis comparativos y extender los resultados a otras ciudades similares.

La hipótesis de LOCALRET es que el impacto de las TIC, tanto en la economía como en el resto de actividades urbanas, es considerable y su repercusión en la acción del gobierno supone incorporar a sus funciones tradicionales una nueva «misión», que resumimos en el siguiente enunciado:

Además de «administrar» con rigor y eficiencia los recursos públicos, los ayuntamientos deben ser también un «motor de cambio» de la economía local. Más allá de gestionar recursos y prestar servicios a los ciudadanos, han de facilitar las condiciones para que las personas dispongan de más calidad de vida y las empresas dispongan de las infraestructuras que las hagan más competitivas.

El desarrollo de esta nueva misión supone realizar las reformas necesarias en las funciones «administrativas» para ganar en eficacia y eficiencia. La incorporación de las TIC en la Administración Pública ayuda en su relación con las empresas al agilizar sus respuestas e incluso al cumplir una función pedagógica. Por ejemplo, han sido numerosas las empresas que se han visto «obligadas» a adoptar sistemas telemáticos a partir de su relación con la Agencia Tributaria y la Seguridad Social.

En épocas de cambios acelerados, la misión del gobierno debe ser reducir el desconcierto que los cambios provocan. El mantenimiento de la competitividad requiere el desarrollo de todos los activos públicos y privados del territorio, así como la promoción de la innovación en todos los sectores. Una forma de hacerlo es mediante la planificación estratégica, proceso que pone en valor conjuntamente las actuaciones de la Administración, de los agentes sociales y de la iniciativa privada.

¹⁴ En el ámbito nacional, hay un valioso estudio en el Informe de Telefónica «La Sociedad de la Información en España 2004». Para datos de carácter global, pueden consultarse los diversos informes de la OCDE.

El impacto de las TIC en la economía urbana

La propuesta de LOCALRET sobre una urgente implicación de los gobiernos locales en políticas de promoción de las TIC en su ámbito territorial se fundamenta en las conclusiones del estudio Proyecto Internet Cataluña (PIC),¹⁵ cuyo objetivo principal es analizar las transformaciones de la estrategia y la organización empresarial vinculadas a la utilización de las TIC. La hipótesis central del estudio es que la economía del conocimiento transforma la actividad empresarial, que se lleva a cabo mediante redes informáticas y de telecomunicaciones (negocio electrónico), y que define un nuevo modelo organizativo y estratégico basado en la descentralización en red de las líneas de negocio (ver figura 11). Aunque el objeto del estudio son las empresas y no los municipios, algunos de sus datos infieren la necesidad de implicar a los municipios en las políticas de promoción y desarrollo económico.

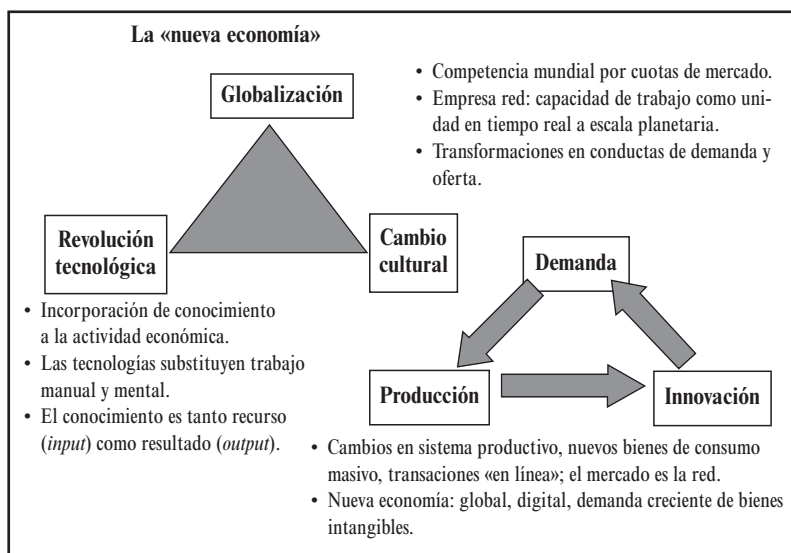


FIGURA 11
Características de la actividad económica actual

Se muestran a continuación algunos de los resultados más relevantes del estudio PIC:

¹⁵ Este estudio ha sido realizado por el IN3, instituto de investigación de la Universidad Oberta de Cataluña (UOC), y ha sido dirigido por el profesor Manuel Castells. Ver «Las tecnologías de la información y la comunicación y las transformaciones de la empresa catalana» (<http://www.uoc.edu/in3/pic/esp/pic2.html>).

1. El 88,7% de las empresas catalanas son «micro», es decir tienen menos de 5 empleados, y representan el 60% del VAB de la región. Sólo el 0,3% de las empresas son grandes (más de 100 empleados), pero representan el 20,3% del VAB regional.
2. La mayor concentración de empresas en Cataluña se observa en servicios básicos (comercio, restauración, transporte, otros servicios) y en industrias tradicionales (agroalimentación, textil, madera, muebles, construcción, etc.).
3. Los principales usos de las TIC en las empresas catalanas tienen lugar por orden de importancia en:
 - Administración y contabilidad (44,4% de las empresas consultadas).
 - Obtención de información (29,3%).
 - Relación clientes/proveedores (27,4%).
 - Comunicación (23,4%).
 - Herramienta básica de trabajo (15,6%).
 - Trámites y gestiones bancarias (15,2%).
 - Correo electrónico (13,3%).
 - Marketing y página web (6,9%).
 - Comunicación interna (6,6%).
4. En el caso concreto de las PYME y las microempresas catalanas, el principal déficit de uso de las TIC está en las aplicaciones de procesos de negocio, donde sólo son una herramienta básica de trabajo para el 15,2% de los empresarios.
5. Más del 70% de las empresas catalanas declaran que hacen un uso bajo de las TIC. En algunos sectores, este reconocimiento supera el 80%.
6. Los empresarios catalanes perciben claramente la relación de las TIC con la mejora de los beneficios, la competitividad y la productividad.

El cruce de estos resultados no deja de ser paradójico. A pesar de la baja utilización de las TIC, los empresarios reconocen mayoritariamente el impacto positivo de éstas en su cuenta de resultados y en sus procesos operativos. Entonces, ¿por qué no se utilizan las TIC más intensivamente en todas las actividades de la empresa?

Casi nadie discute ya los beneficios de las TIC trasladadas al ámbito empresarial. Por ejemplo, la utilización de Internet por las empresas elimina las

limitaciones de tiempo y espacio, optimiza las relaciones internas y permite la integración de procesos con proveedores y clientes.¹⁶ Por otro lado, las nuevas tecnologías tienen un beneficioso efecto macroeconómico, como demuestra el significativo aumento de la productividad de la economía de Estados Unidos en los últimos años.¹⁷

Ahora bien, la validez de las inversiones en las TIC es indiscutible bajo ciertas condiciones. Según Eric Brynjolfsson, Director del Centro para el e-Business del Instituto Tecnológico de Massachusetts, más que entender la tecnología es necesario asimilar los cambios que conlleva, en un esfuerzo más amplio que incluye el capital humano y organizacional.¹⁸ Quizás aquí resida la clave para explicar la paradoja de las empresas catalanas.

Las personas, el recurso fundamental de la economía de la información

Difícilmente una sociedad con escasa formación puede ser vanguardia en la sociedad de la información y el conocimiento. Quizás las dificultades para el uso productivo de las TIC por las PYME y las microempresas se explica por el bajo nivel de formación existente en el país, sobre todo entre la población mayor de 40 años, que es la que ocupa los puestos relevantes tanto en las empresas como en las instituciones (ver tabla 1).

Tabla 1
Niveles de formación y usos de Internet

País	Población	Título máximo: estudios primarios	Título universitario	Usuarios de Internet
Cataluña	>15 años	62,3%	12%	34,6% (PIC 2003)
España	>15 años	64,1%	13,1%	31,4% (EGM 2004)
Francia	>15 años	24,1%	18%	
USA	>15 años	21,5%	28%	
Cataluña	>25<30 años	27%	16%	63%

Fuente: Estudio PIC.

¹⁶ Ver estudio finlandés en http://www.pmteam.tut.fi/julkaisut/Internet_AL.pdf

¹⁷ Ver productividad USA en www.bls.gov/news.release/prod2.nr0.htm

¹⁸ Ver <http://ebusiness.mit.edu/>

A la vista de estos datos, el Proyecto Internet Cataluña realiza la propuesta siguiente a los distintos niveles de gobierno (estatal, regional y local):

Todas las iniciativas posibles están destinadas a elevar el nivel de competencia tecnológica de la fuerza de trabajo actual mayoritaria en el país, que son las personas de más de cuarenta años. Y esta actuación cabe plantearla no solo como obra social para garantizar el acceso a la TIC y evitar la «fractura digital» y los nuevos riesgos de marginación para amplios sectores de la población, sino como medida urgente para garantizar el mantenimiento de la competitividad del país y por consiguiente las posibilidades del estado del bienestar.

¿Qué hacer desde los gobiernos locales?

En LOCALRET se plantean una serie de estrategias y actuaciones concretas para impulsar el acceso y uso de las TIC.

Estrategia 1: Suprimir las barreras al desarrollo de las TIC

Actuaciones:

- Actuaciones directas de la Administración sobre la actividad empresarial. Suponen mejorar sustancialmente la eficiencia mediante el aumento de la accesibilidad, transparencia y rapidez de los trámites administrativos.
- Actuaciones sobre el entorno. Se trata de optimizar las actividades en los ámbitos físico (suelo, infraestructuras y equipamientos), jurídico-legal (provisión de servicios y seguridad), de recursos humanos (sistemas de formación) y de información (disposición pública de estudios y datos).
- Actuaciones de promoción. El objetivo es invertir en I+D+i, mejorar el acceso a la financiación (capital riesgo) e impulsar el partenariado público-privado para actividades estratégicas.
- Reorientación de recursos hacia una mayor incidencia en la economía local realmente existente (servicios de soporte a las PYME y a las microempresas).

Estrategia 2: Evitar la fractura digital y formalizar un modelo de desarrollo económico sostenible

Actuaciones:

- Proporcionar acceso y formación básica en las TIC para todo el mundo mediante la disponibilidad de un ordenador de uso público y gratuito por cada 1.100 habitantes.
- Elaborar el Plan Estratégico Catalunya en Red con el objeto de reforzar los aspectos educativos, el liderazgo del sector público y la participación del sector privado en proyectos de interés general (par-tenariado).
- Formular planes estratégicos locales para la sociedad de la información, coherentes con los nacionales.
- Constituir el Observatorio para la Sociedad de la Información.

Estrategia 3: La modernización de las administraciones públicas: la Administración abierta y en red

Actuaciones:

- Conseguir que las administraciones locales catalanas utilicen las TIC para prestar servicios propios «en línea» y para difundir y garantizar el acceso de los ciudadanos a las TIC.
- Impulsar el Proyecto AOC, proyecto multidimensional de gran complejidad, que pretende integrar las funciones de cada administración pública, conformando así la Administración en Red.
- Trasladar los servicios públicos a Internet, llevando a cabo la oportuna reingeniería de procesos.
- Aplicar las tecnologías móviles a los servicios públicos, combinando la banda ancha móvil y los sistemas de localización y referenciación geográfica (GPS y SIG). Estas aplicaciones van dirigidas a la gestión de flotas de transporte urbano, al control del tráfico, al mantenimiento urbano, al servicio de taxis y a la conexión con el servicio de emergencias 112.

En definitiva, siguiendo las recomendaciones del Comisario Europeo de Empresa y Sociedad de la Información, Erki Liikkanen, se trata de contribuir, desde todos los niveles de gobierno, a un uso de las tecno-

logías que se traduzca en aumento del PIB. De esta forma, se puede garantizar el objetivo de la iniciativa e-Europa 2005: convertir la Unión Europea en el 2010 en la economía basada en el conocimiento más competitiva y, al mismo tiempo, mantener y mejorar la cohesión y el bienestar social.

3.3. Tecnologías para la modernización del sector construcción¹⁹

La construcción es un sector clave en las ciudades por su gran capacidad para generar empleo y porque proporciona la estructura e infraestructura necesaria para desarrollar las actividades sociales y económicas.

La sociedad contemporánea plantea necesidades crecientes que inciden en el aprovechamiento de los espacios existentes y en la creación de nuevas zonas en niveles no imaginados hasta ahora. Uno de los principales problemas para satisfacer las nuevas necesidades radica en que cerca del 80% del volumen de trabajo en la construcción se sigue realizando con tecnologías muy tradicionales y con la dificultad añadida de no contar con buenos especialistas en los oficios de obra. Ante esta situación, el reto del sector consiste en desarrollar nuevas tecnologías que permitan responder a las nuevas demandas sociales y suplir las carencias de mano de obra especializada. Dentro de los tres subsectores en los que tradicionalmente se divide al sector construcción —edificación, rehabilitación y obra civil—, en este apartado se presentan algunas fuentes de innovación tecnológica correspondientes a los subsectores de rehabilitación y obra civil, que tratan de dar respuesta a estos problemas.

a) Rehabilitación urbana. La gran mayoría de las ciudades españolas cuenta con barrios antiguos que sufren problemas relevantes debido a la degradación física del parque inmobiliario, el abandono del entorno urbano y la pérdida de población. Entre las diversas tecnologías que se utilizan en los procesos de rehabilitación urbana, cabe destacar por su novedad el georradar, que permite analizar el estado de las armaduras o las discontinuidades del suelo en el que se va a actuar. Asimismo, los

¹⁹ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de las ponencias presentadas por Rafael Montejo Gordo, Representante de GEOCISA, y por José Penedés Martí, Ingeniero de Caminos de Dragados Obras y Proyectos, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

gatos planos es una técnica no destructiva que analiza el estado tensional de los edificios a través de la medición de una deformación, permitiendo así modelizar y estimar el estado de cargas y tensiones que sufre el edificio. En cuanto a las tareas de cimentación, se emplean técnicas avanzadas como los micropilotes, el *jetgrouting*, las columnas de grava o las inyecciones de compensación. Finalmente, hay que mencionar las PDA o agendas personales, que se utilizan para la toma de datos «in situ» en la obra y que son transmitidos al gabinete para completar planos y levantamientos en 3D.

- b) **Recuperación de espacios históricos.** Disponemos de tecnologías que permiten recuperar los espacios históricos, construyendo aparcamientos, centros de ocio, comercios o vías de comunicación, que den respuesta a las necesidades actuales sin alterar el diseño urbano original. Por ejemplo, la técnica de la construcción descendente permite, una vez horadado el hueco, cubrir rápidamente la parte superior para restituir el tráfico en superficie y seguir trabajando en el interior.
- c) **Introducción de la robótica en el ámbito urbano.** Hoy en día, las tecnologías de automatización permiten robotizar ciertas actividades urbanas. Así, los aparcamientos robotizados facilitan plazas de estacionamientos en lugares donde, por falta de espacio, no se puede construir un estacionamiento tradicional.
- d) **Recuperación de espacios fluviales.** Las tecnologías de simulación hidráulica se emplean para controlar los caudales y los impactos ambientales, y de esta forma recuperar los espacios fluviales. En los casos de ciudades ribereñas, se dispone de tecnología para integrar el frente marítimo o fluvial a la actividad ciudadana. Gracias a estas nuevas técnicas, los puertos tienen nueva vida y el ciudadano ha recuperado zonas que antes eran sólo industriales o comerciales.
- e) **Sistemas de análisis y control de subsuelos.** Los sistemas de control mediante telemetría e investigación no destructiva de subsuelos y de inspección de redes de servicio ocultas permiten inventariar las infraestructuras urbanas ocultas sin apenas cirugía superficial. El conocimiento que hoy tenemos de nuestras redes y servicios subterráneos permite simular y planificar las inversiones con más fiabilidad que hace unos años.
- f) **Integración de los sistemas de control láser y GPS.** La utilización conjunta de estos sistemas proporciona una gestión eficaz y de calidad de los trabajos de construcción con mínima interferencia sobre el entor-

no y máxima rapidez de ejecución para una nueva generación de obras. Las referencias han dejado de ser físicas en nuestras ciudades ya que el GPS, el láser, el 3D y 4D, y la realidad virtual permiten afrontar operaciones milimétricas, controlando en tiempo real y sin referencias físicas externas las operaciones de construcción.

- g) Utilización de equipos sofisticados de comunicación.** Cada vez más, las TIC están presentes en muchas tareas cotidianas de las obras. Las TIC se usan mucho para transmitir datos de la obra a la oficina de obra para hacer gestiones rápidas de suministro o control. Por ejemplo, en el pasado en los edificios de mucha altura había que desplazarse del tajo a la oficina para transmitir una simple información; por el contrario, hoy la telefonía móvil y los ordenadores portátiles permiten comunicar datos instantáneamente.
- h) Desarrollo de tecnologías anticontaminantes.** La preocupación por la disminución de los impactos ambientales y los agentes contaminantes ha producido nuevas tecnologías constructivas en el campo de la absorción de los ruidos y la protección acústica de las áreas residenciales.
- i) Industrialización de los procesos constructivos.** La prefabricación se ha introducido en todos los sectores de la construcción porque aporta significativos ahorros de tiempo, mejora la calidad del producto final y, además, ofrece un claro beneficio para el entorno urbano. Cualquier tecnología que permita prefabricar en taller, es decir, en un ámbito muy controlado, conlleva un beneficio para el entorno, ya que disminuye los impactos ambientales y las molestias para el vecindario.
- j) Tecnologías para la construcción subterránea.** Gracias a la tecnología, trabajos anteriormente peligrosos, como las obras subterráneas, se han transformado en actividades seguras. Las nuevas máquinas tuneladoras permiten trabajar con fiabilidad y calidad en emplazamientos impensables hace tan sólo veinte años. De esta forma, el subsuelo se ha convertido en un espacio para el ocio, el transporte, la vivienda y el equipamiento.
- k) Avances en microcirugía urbana.** La construcción automatizada de microtúneles y la utilización de maquinaria ligera permiten construir redes subterráneas sin abrir zanjas, lo cual disminuye significativamente las molestias a los ciudadanos por este tipo de obras.
- l) Desarrollo de nuevos materiales.** Nuevos materiales, como los compósitos, el GRC, los yesos reforzados con fibras o los plásticos prestan una

imagen innovadora a la construcción. Los nuevos materiales proporcionan nuevos grados de libertad a los diseñadores y técnicos del sector.

- m) **Aprovechamiento de los residuos en la construcción.** La valoración de materiales marginales y el aprovechamiento integral de los residuos de demolición —los escombros— convierten a la construcción en una actividad más sostenible. Los nuevos usos alternativos de productos que se desechaban en el pasado proporcionan ahorros en la extracción de productos naturales, en la manipulación y el transporte de los mismos. El análisis del ciclo de vida permite valorar muchos productos que están a nuestro alrededor y considerar inversiones alternativas.
- n) **Superación de los límites constructivos.** Los arquitectos e ingenieros tienen a su disposición un amplio conjunto de recursos tecnológicos con los que, sin apenas límites, pueden plasmar su imaginación. Hoy en día, los puentes, auditorios y museos se han convertido en auténticas esculturas gigantes que dotan de personalidad a las ciudades y proporcionan libertad creativa a los diseñadores.

En suma, tecnologías hay muchas; el problema es que actualmente la gran mayoría de las obras se sigue ejecutando con técnicas y procesos tradicionales debido, en gran parte, a que así lo pide el cliente. Para que finalmente se produzca la tan deseada modernización del sector de la construcción, es preciso que la demanda crezca en sofisticación y conocimiento.

3.4. Tecnologías para la gestión del transporte urbano²⁰

El análisis de las tecnologías aplicadas a la movilidad y a la gestión del transporte público urbano se aborda desde tres escenarios temporales: presente, futuro a corto plazo y futuro a medio plazo.

Escenario presente

Actualmente, en el ámbito tecnológico del transporte público destacan los sistemas de billeteo y los sistemas de ayuda a la explotación. Adicional-

²⁰ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Juan Antonio March García, Director de Operaciones del Grupo de Mecánica de Vuelo, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

mente, hay que apuntar las tecnologías que hacen posible las políticas de intermovilidad e infomovilidad.

Sistemas de billeteaje. En este tipo de sistemas, la tendencia imperante es implantar la tarjeta sin contactos MIFARE. Este es un sistema de cobro, basado en una tarjeta con un chip inteligente, que no requiere la impresión de billetes ni la utilización de diversos boletos para distintos modos de transporte o distintas compañías. El objetivo es utilizar una única tarjeta, que funciona como tarjeta monedero y que, sin contactos y por medios electromagnéticos, descuenta el precio establecido según el tipo de usuario.

Esta tarjeta tiene grandes ventajas, sobre todo si se integra dentro de todos los modos de transporte municipales. No sólo se puede emplear como tarjeta monedero de transporte, sino también como tarjeta ciudadana para acceder a otros servicios públicos, definir los perfiles de usuarios y desarrollar nuevas aplicaciones de futuro. Un ejemplo es la tarjeta de la empresa de transportes urbana de Gijón, EMTUSA, con la cual los ciudadanos pueden utilizar el autobús y también entrar en las piscinas y las bibliotecas municipales, pagar su zona de estacionamiento limitado, alquilar bicicletas, etc. Este tipo de tarjeta inteligente representa el futuro para el transporte, otras áreas relacionadas con la movilidad y otros servicios municipales.

Sistemas de Ayuda a la Explotación (SAE). Los SAE se utilizan para la gestión de flotas de transporte urbano (autobuses, metro, trenes, etc.). El funcionamiento de un SAE se basa en la instalación de un ordenador a bordo del vehículo, que lleva un dispositivo de posicionamiento GPS y un sistema de comunicaciones. Todos los vehículos de la flota van transmitiendo periódicamente información a un centro de control, donde se centraliza no solamente esa información, sino también la de los controladores de otras flotas que están modificando el servicio constantemente. También se recibe información de todo el conjunto de modos de transporte de la ciudad. De esta manera, se pueden procesar esos datos y generar información válida para el usuario a través de paneles informativos u otros sistemas. Este sistema básico está siendo enriquecido por una serie de subsistemas, tales como el contador de pasajeros, cámaras situadas o subidas a bordo, megafonía interior, comunicaciones de emergencia, información visual y auditiva al usuario dentro del vehículo, etc.

Los objetivos de los SAE son los siguientes:

- Mejorar la calidad del servicio, proporcionando a las empresas operadoras herramientas de ayuda para la gestión más eficiente de sus recursos.
- Obtener información en tiempo real sobre la ocupación de los autobuses durante su recorrido por las líneas. Esta información permite reforzar una línea en un momento determinado.
- Asegurar la integración con otros centros de control existentes (los SAE y los CTC) para que la empresa operadora pueda coordinar eficazmente la información al viajero en los intercambiadores donde confluyen los diferentes modos de transporte.
- Mantener informados a los usuarios del transporte público de la regularidad de las líneas y de las incidencias del servicio mediante paneles de información en el interior de los autobuses, paradas, estaciones e intercambiadores, así como mediante la publicación de la información en medios de difusión.
- Mejorar la planificación de los horarios y los servicios, proporcionando a los operadores información relativa a la explotación operativa de las líneas de autobuses.
- Facilitar el seguimiento del cumplimiento de los contratos cuando la gestión del transporte público es realizada por empresas privadas.

Con todo ello se trata de conseguir un transporte urbano más racional y humano, y de fomentar el transporte público como un transporte de calidad.

Aparte de los sistemas de billeteaje y SAE ya expuestos, las actuales políticas de intermodalidad e infomovilidad tienen una fuerte dependencia de las nuevas tecnologías.

Por **intermodalidad** se entiende el uso de distintos vehículos y/o medios de transporte para completar un determinado recorrido. Para fomentar la intermodalidad se necesitan tres actuaciones. Primera, es preciso construir intercambiadores humanos y racionales, que faciliten la movilidad y no conviertan los transbordos en un auténtico engorro. Segunda, hay que implantar sistemas de pago compatibles, con tarjeta única, para evitar la utilización de bonos distintos y para establecer un plan de tarifas atractivo para el usuario. Tercera, debe intercambiarse la información entre todos los modos y las empresas de transporte para informar al pasajero constantemente, optimizar el diseño de líneas e identificar los problemas que se producen en los distintos intercambios.

La **infomovilidad** expresa la información que se transmite al pasajero, desde que éste decide hacer el trayecto y busca información, hasta que realiza el propio desplazamiento. Consecuentemente, la tendencia es a tener paneles de información en la calle y otro tipo de sistemas de información por teléfono móvil, suscripciones de servicios por telefonía móvil o kioscos interactivos.

Escenario a corto plazo

El futuro próximo de las tecnologías asociadas a la gestión del transporte urbano presenta dos líneas de desarrollo. La primera línea se refiere a la **oficina en el vehículo** de los sistemas municipales, que puede ayudar a regular y mejorar la movilidad dentro de las ciudades. Esta oficina va a permitir hacer muchas cosas, como presentar denuncias digitales, pagar multas con tarjeta y reconocer sospechosos. Gracias a esta tecnología, las grúas podrán tomar las fotografías y transmitir las directamente a la comisaría de policía para que inmediatamente se realice la denuncia y así poder llevarse en seguida el vehículo que estorbe.

La segunda línea se refiere a los **sistemas de transporte a la demanda**. Estos sistemas se basan en la recepción de una serie de peticiones de transporte en un centro de recepción de llamadas, que también puede ser una página web. A partir de recibir la petición, se procede a la selección y creación de ese servicio, la asignación óptima en base a una serie de algoritmos, la notificación a determinado tipo de vehículos y, finalmente, la comprobación de que se han cumplido esos trayectos para proceder al correspondiente pago. Estos sistemas pueden ser utilizados ya en diversos tipos de flotas, como ambulancias, transporte sanitario planificado, determinados servicios de radio taxi, transporte para discapacitados, líneas de autobuses periféricas o suburbanas, y el «car share».

Escenario a medio plazo

En un horizonte temporal de seis o siete años, podremos hablar básicamente de los **servicios basados en localización**. A finales de esta década todos los vehículos van a estar dotados de una unidad de localización y comunicaciones (*On Board Unit*), que básicamente va a disponer de un sistema de reposicionamiento (GPS Galileo), un sistema de comunicaciones y un sistema de procesado inteligente. Estos equipos estarán instalados en todos

los vehículos e interactuarán con algún tipo de plataforma intermedia que permita a un mismo equipo funcionar para muchas aplicaciones estándares. Apoyados en estos equipos, aparecerán diversos servicios hacia el conductor y servicios hacia otras empresas u organismos terceros.

En el futuro, habrá infinidad de posibles aplicaciones de servicios basados en localización:

- **Seguridad.** Se podrá regular y controlar la velocidad de los vehículos, hacer un seguimiento de mercancías peligrosas, realizar la reconstrucción legal de accidentes negociar pólizas de seguros y recuperar vehículos.
- **Congestión y contaminación.** Se implantarán políticas de control de congestión en los centros urbanos, que permitan cobrar a los coches por la entrada efectiva dentro de determinadas zonas y que, además, esas zonas vayan cambiando sin necesidad de invertir en postes o de ubicar policías en las entradas de las ciudades.
- **Financiación de infraestructuras de transporte.** Se extenderán las políticas de «pago por uso» de carreteras y autopistas.
- **Información.** Habrá sistemas que recopilen instantáneamente información sobre velocidades medias por tramo de calle o bien sistemas que proporcionen al conductor información en tiempo real sobre atascos y recorridos óptimos.

En definitiva, las tecnologías basadas en Internet, las tecnologías inalámbricas de comunicaciones (GPRS o UMTS) y las tecnologías de localización van a generar una serie de aplicaciones que ayudarán al transporte, aumentando la movilidad y reduciendo la contaminación y la congestión en las áreas urbanas.

3.5. Tecnologías para el suministro de energía²¹

Entre las diversas energías que se consumen en el entorno urbano, la energía eléctrica se muestra cada vez más como el vector energético crítico que marcará los servicios de la ciudad del futuro. Consecuentemente, es interesante ana-

²¹ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por José Antonio Tagle, Business Innovation Manager de Iberdrola, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

lizar las innovaciones tecnológicas en la calidad del suministro eléctrico y las electro-tecnologías asociadas a los diversos desarrollos de la urbe del futuro.

Retos de futuro del sector energético

Actualmente, el sector energético tiene planteados tres retos fundamentales. El primero está relacionado con el pronóstico según el cual en el año 2050 el 70% de la población mundial vivirá en áreas urbanas. En otras palabras, se trata de determinar cómo suministramos suficiente energía para satisfacer las necesidades de poblaciones mayoritariamente urbanas que van a ser intensivas en el consumo de la energía.

El segundo gran reto consiste en determinar cómo pasamos de un modelo de generación energética centralizada hacia otro de generación distribuida. El esquema de la energía tradicional se basaba en el pasado en unas grandes centrales de generación de energía, que a través de la transmisión, del transporte y de la distribución hacían llegar la energía eléctrica hasta el consumidor final. Por el contrario, hoy en día se piensa más en el establecimiento de centros de generación distribuida que estén conectados entre sí en red para ganar en términos de eficacia y eficiencia. Este esquema se aplica tanto a las energías primarias (carbón, petróleo, gas, etc.) como a las energías finales (electricidad, biocombustibles, gasolinas, etc.).

El tercer reto se refiere al cumplimiento de los objetivos energéticos de la Unión Europea. Para el año 2010 se pretende que el 22% del consumo bruto de electricidad proceda de la energía renovable, que los biocarburantes representen un 6% del consumo energético del transporte, que haya un 18% de ahorro en eficiencia energética y que se consiga un 8% de reducción de emisiones de efecto invernadero. Con su política energética, la Unión Europea persigue la reducción de gases de efecto invernadero, la seguridad de abastecimiento, la eficiencia energética, la integración de las energías renovables y la competitividad de la industria.

Soluciones tecnológicas para afrontar los retos de futuro en el sector energético

Para ser capaces de afrontar los tres retos mencionados, el sector energético está desarrollando una serie de tecnologías, que se presentan brevemente

te a continuación y que son analizadas como previsiblemente las utilizará el ciudadano en el futuro.

- a) El ciudadano habitará y trabajará en los denominados **edificios ecológicos e inteligentes**, aquellos que ejecutan una serie de funciones que permiten minimizar los impactos ambientales y mejorar su eficiencia energética. Entre las tecnologías energéticas que dichos edificios utilizarán para desarrollar estas funciones cabe destacar las siguientes: mayor integración de las energías renovables en edificios, en particular la energía solar fotovoltaica y la solar térmica para agua sanitaria y calefacción; aparatos de bajo consumo energético y bajas emisiones; sistemas avanzados de gestión de energía y gestión de potencia; microgeneración y celdas de combustible; aparatos energéticos inteligentes y automatizados; sistemas integrados de calefacción, refrigeración y ventilación (bomba de calor, almacenamiento de calor); nuevas técnicas de iluminación; sistemas de medida; y tecnologías energéticas relacionadas con la comunicación.
- b) El ciudadano necesitará medios de movilidad urbana, con los cuales se consume mucha energía. Por esta razón, en el **ámbito del transporte urbano** se están llevando a cabo diversas iniciativas para reducir la dependencia energética del petróleo: vehículos eléctricos, con gas natural, con hidrógeno (celdas de combustible) e híbridos; nuevos combustibles para el transporte; sistemas de tracción eléctricos mediante la utilización de baterías avanzadas; infraestructuras para el almacenamiento y suministro de combustible (sistemas de recarga de gas y baterías eléctricas); energía a partir de residuos y combustibles reciclados; infraestructuras para nuevos vehículos; y sistemas de cogeneración.
- c) El ahorro energético también puede producirse gracias a innovaciones que permitan un uso más racional de las **infraestructuras para el transporte urbano**. Este es el caso del desarrollo de nuevos sensores y estrategias de mantenimiento.
- d) El ciudadano del futuro necesitará también **sistemas inteligentes de suministro de energía**. En este campo hay oportunidades interesantes en las áreas siguientes: plantas de generación más limpias; sistemas y procesos más eficientes y no contaminantes (motores limpios y microturbinas); plantas de generación que utilicen combustibles múltiples; energías renovables en la ciudad (solar, residuos y biomasa); calefacción y refrigeración municipal centralizada; redes de transporte y distribución subterráneas; integración del suministro descentralizado de po-

tencia; generación distribuida; nuevas tecnologías de suministro de gas; mejora de la calidad del servicio eléctrico mediante sistemas automáticos de gestión de la demanda; y gestión de la energía y la demanda en toda la ciudad.

- e) En sus actividades cotidianas, el ciudadano genera una cantidad importante de residuos urbanos, sólidos y líquidos, que deben ser convenientemente tratados. Con este fin, se están desarrollando **sistemas avanzados de gestión de residuos**, entre los cuales cabe destacar las nuevas electrotecnologías de inertización o eliminación total de los residuos, utilizando pirólisis por alta temperatura de 15.000°C y 20.000°C, frente a los 2.500°C o 3.000°C actuales. Este nuevo tipo de combustión dará lugar a que los gases resultantes presenten un estado diferente de la materia, consiguiéndose así reducir las emisiones a cero.
- f) La ciudad del futuro necesitará prestar un gran esfuerzo a la **integración de redes de suministro y distribución de servicios energéticos**. Las actuaciones que se llevan a cabo en este campo son las siguientes: creación de interfases entre las diferentes fuentes de energía; integración de los sistemas de energía y comunicaciones (centros de control); integración de los sistemas de distribución de energía, agua y telecomunicaciones (lectura automática de contadores, telecontrol, comercio electrónico, etc.); evaluación de riesgos de interrupción del servicio de suministro; sistemas integrados de monitorización remota de las canalizaciones; mejora en la automatización de las redes eléctricas.
- g) Finalmente, el consumo energético del ciudadano seguirá teniendo un alto **impacto en el medio ambiente**. Para evitar dichos impactos, desde el sector energético se trabaja en la optimización de la infraestructura energética en relación al tamaño de la ciudad y en el estudio de los patrones de consumo energético y la movilidad. Asimismo, se están desarrollando modelos de contaminación atmosférica, sistemas de monitorización, nuevos sensores y estrategias de mantenimiento.

Reflexiones finales sobre el sector energético y la ciudad

En la actualidad, la energía forma parte del programa de desarrollo sostenible de nuestras ciudades. En este sentido, las compañías energéticas, y especialmente las eléctricas, están innovando en diversas áreas o «clusters» de

actividad que cubren desde sus plantas de generación hasta la interacción de la electricidad con el medio ambiente. Por todo ello, es preciso desarrollar nuevos modelos conceptuales que mejoren la integración entre ciudad, transporte y energía.

Para afrontar los retos de futuro el sector energético tiene planteados objetivos con diferentes horizontes temporales. A corto plazo, se están haciendo grandes inversiones en el fomento del uso de las fuentes de energía renovables, en la producción de electricidad biomasa, en combustibles derivados de residuos, en sistemas integrados de calefacción-refrigeración, en trigeneración, así como en la producción y tratamiento de biocombustibles líquidos y gaseosos. Entre los objetivos a medio y largo plazo se encuentran el desarrollo de las celdas de combustible, de las cuales, aunque todavía tienen un precio muy alto y sólo se fabrican bajo pedido, ya existen prototipos en el transporte urbano; también se están desarrollando plataformas de producción y almacenamiento de hidrógeno, la fuente energética del futuro; y finalmente se sigue trabajando para disminuir las emisiones de CO₂.

En suma, desde el punto de vista energético, la ciudad del conocimiento debe responder al gran reto de alcanzar la sostenibilidad energética frente a la creciente demanda de consumos energéticos. Existen soluciones tecnológicas, cuyo ritmo de desarrollo depende de condicionantes legales, económicos y políticos, lo cual da lugar a que la penetración de estas tecnologías no sea tan rápida como deseamos. Concretamente, muchas innovaciones tecnológicas todavía presentan un coste de desarrollo muy elevado frente a soluciones energéticas más tradicionales. A pesar de todas estas limitaciones, algunas innovaciones pueden prosperar si se modifica el modelo actual de ciudad y se apuesta por un paradigma urbano más consciente de la realidad ambiental y energética.

3.6. Tecnologías para la gobernabilidad local²²

Para el adecuado desarrollo de una ciudad, tan importantes son las actuaciones en materia social, económica y física como contar con una Adminis-

²² El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Zaida Sampedro Préstamo, Gerente de Administraciones Públicas y Sanidad de Indra, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

tración Local eficaz y en sintonía con las necesidades de la comunidad. En este ámbito, hay una serie de interesantes innovaciones tecnológicas que pueden mejorar sensiblemente la gobernabilidad local.

Retos de la Administración Local

En el momento presente, las administraciones locales están inmersas en un proceso de cambio provocado por diversos factores, que generan retos de indudable magnitud. En primer lugar, se encuentra el incremento de las expectativas de la sociedad respecto de los poderes públicos, que lleva aparejada una mayor demanda de servicios, tanto cualitativa como cuantitativa. En segundo lugar, las transformaciones económicas, políticas, sociales y tecnológicas afectan directamente al ámbito local. En tercer lugar, las transferencias de competencias desde la Administración Central y Autónoma amplían el espectro de servicios prestados desde el ámbito municipal, pero también imponen una exigencia en su capacidad de gestión. En último lugar, las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) ofrecen amplias oportunidades para acercarse a los ciudadanos y mejorar la gestión local.

Debido a su proximidad al ciudadano, el Ayuntamiento es el organismo administrativo que recibe más quejas, sugerencias y peticiones de información. Las demandas ciudadanas actuales exigen mejorar la participación, la accesibilidad, la democracia directa, la rapidez y calidad en el servicio, los nuevos servicios, la seguridad en las transacciones, la eficiencia, la transparencia en la gestión y la mayor disponibilidad horaria, entre otros. Estas exigencias imponen cambios al Ayuntamiento en materia de atención al ciudadano, optimización de procedimientos, automatización de procesos, gestión de contenidos, formación, creación de nuevos puestos de trabajo y establecimiento de indicadores de gestión y calidad.

Las nuevas tecnologías pueden dar respuesta a muchas de las exigencias de los ciudadanos. Las TIC están facilitando la introducción de cambios sustanciales en las formas tradicionales de hacer las cosas, en la concepción de la forma de vida y en la creación de un entorno de relaciones, que cada día se muestra más complejo y exigente.

En suma, el Ayuntamiento tiene un **nuevo marco de actuación** que puede definirse en los términos siguientes:

- Planificar la creación de un modelo y su posible evolución para el desarrollo económico y social.
- Dotar a los ciudadanos de los medios de acceso y conocimientos básicos para adentrarse en este gran reto de evolución social.
- Minimizar la posible brecha social entre los que tendrán acceso a este nuevo modelo y los que no.

Acciones que deben emprender los gobiernos locales. La importancia de las TIC como factor de desarrollo y crecimiento local ha impulsado el concepto de «gobernanza digital», según el cual surge la necesidad de actuar en los ámbitos siguientes por parte de la Administración Local:

- Formulación de estrategias en TIC.
- Desarrollo de actividad empresarial en torno a las TIC.
- Fomento y promoción de I+D en el ámbito de las TIC.
- Aplicación de las TIC a los nuevos modelos de gobierno.
- Desarrollo de acciones para reducir la brecha digital.
- Intercambio de experiencias entre administraciones.
- Cambio cultural y tecnológico.
- Interoperabilidad de las TIC.

En materia de «gobernanza digital», tal y como ocurre en el ámbito urbanístico, los gobiernos locales deben disponer de una clara estrategia tecnológica, fijar normas para el desarrollo de las TIC y jugar un papel de claro liderazgo en toda esta materia.

Modernización del gobierno local

Las nuevas TIC brindan notables oportunidades para modernizar el gobierno local en los ámbitos que se mencionan a continuación:

- Descentralización de competencias.
- Regulación especial de las relaciones de las grandes ciudades con las administraciones estatal y autonómica y con los municipios limítrofes.
- Regulación de procedimientos de recaudación y gestión tributaria.
- Gestión de los servicios públicos / racionalización del funcionamiento.

- Mecanismos de transparencia y control.
- Participación ciudadana.

Entre las diversas tecnologías que pueden utilizarse para gobernar y gestionar mejor cabe destacar las siguientes:

- Cuadros de mando y sistemas de explotación de datos
- Gestión de alertas
- Sistemas de Información geográficos (SIG)
- Tecnología espacial e imágenes de satélite
- Identificación electrónica
- Portales
- Teleadministración
- Comercio electrónico
- Teletrabajo
- Teleformación
- Telemedicina
- Teleasistencia
- Gestión de servicios de uso público
- Aplicaciones para colectivos especiales
- Cultura, turismo y ocio
- Entorno doméstico y útil

En suma, hay una gran variedad de instrumentos que ayudan a planificar el territorio, a capturar y procesar grandes cantidades de información, a tomar decisiones y a evaluar la efectividad de las actuaciones. Ahora bien, para que la gobernabilidad sea efectiva no basta con la tecnología, sino que debe haber un claro liderazgo, así como una constante colaboración entre el sector público y privado. Estas dos metas pueden alcanzarse mediante la planificación estratégica, que formula estrategias a largo plazo con el concurso de los principales agentes económicos y sociales de la ciudad.

Ciudad digital

Frente al concepto tradicional de ciudad manejado por los urbanistas, ha surgido recientemente el concepto de ciudad digital, entendida como una

comunidad de comunidades que se relacionan entre sí, que integran información urbana en tiempo real y que crean, incluso, espacios más allá de las fronteras físicas. La ciudad digital está basada en normas, motores de actividad e infraestructuras, como ocurre en una ciudad física. El fin de una ciudad digital es ofrecer contenidos y servicios digitales que deben ser gestionados para obtener un retorno a la inversión.

Si se reconoce la existencia de la ciudad digital en los términos ya expresados, entonces parece conveniente considerar su planificación. Tal y como sucede en la ciudad física, la ciudad digital debería someterse a un plan urbanístico digital, que permitiera fijar normas sobre localización y funcionamiento de las actividades digitales. Estos planes deberían elaborarse de forma conjunta entre los gobiernos locales y los diferentes sectores que promueven las actividades digitales (empresas, centros educativos, turismo, etcétera). En definitiva, este tipo de planificación debe contribuir al progreso de la ciudad.

Un proyecto de ciudad digital debe plantearse con criterios de viabilidad y sostenibilidad en el tiempo, que deben descansar en los requisitos siguientes:

- Contar con un modelo de gestión viable que coordine las acciones, garantice su financiación y dinamice la actividad de la ciudad.
- Garantizar la conectividad.
- Disponer de una metodología apropiada, actuar en base a un plan.
- Afrontar cambios normativos y legales que aseguren la privacidad.
- Prever una adecuada infraestructura de telecomunicaciones.
- Generar riqueza y empleo en el entramado empresarial de la región.
- Realizar una adecuada gestión del cambio.
- Definir áreas verticales que aglutinen servicios/información de interés.
- Otorgar prioridad y analizar las áreas en detalle.
- Buscar visibilidad e imagen.
- Buscar socios.
- Garantizar que se cubran las expectativas sociales.
- Apoyar la extensión de los puntos de acceso a Internet.
- Considerar la totalidad de la comunidad.

Reflexiones finales sobre el papel de las TIC en la Administración Local

La introducción de las TIC en una Administración Local representa una oportunidad para mejorar los procesos y enfocar la organización hacia el ciudadano por tres razones: primera, facilita un nuevo modelo de gestión; segunda, mejora la gestión y los flujos de información; y tercera, rompe la tendencia a la dispersión de las soluciones.

Finalmente, las administraciones tienen la obligación de aprovechar las nuevas tecnologías para mejorar su productividad y, con ello, proporcionar el mejor servicio posible y el mayor bienestar a los ciudadanos. La tecnología es una herramienta imprescindible, pero desde luego no es suficiente si no obedece a una planificación. Si no se percibe claramente el valor que aporta una tecnología, difícilmente será comprada por la organización y aceptada por el usuario.

CAPÍTULO 4

Proyectos impulsores de la ciudad del conocimiento

El presente capítulo comienza por describir un proyecto europeo que impulsa el desarrollo de la mítica ciudad del conocimiento, para luego mostrar un amplio abanico de proyectos, realizados por ciudades españolas de tamaño grande y medio, que versan sobre distintas formas de innovar en el ámbito urbano. Estos proyectos constituyen una muestra de los notables esfuerzos llevados a cabo por un grupo de ciudades (Barcelona, Gijón, Valencia, Sevilla, Bilbao y Hospitalet de Llobregat), que incluso pueden merecer el apelativo de buenas prácticas.

4.1. Proyecto Telecities: La promoción europea de los servicios electrónicos²³

Qué es Telecities

Telecities es una red europea de ciudades, encuadrada dentro de la Red Eurociudades, cuyo propósito es liderar una sociedad basada en la información y el conocimiento, y promover el gobierno electrónico y los servicios electrónicos para el ciudadano. La presidencia la ostenta la ciudad de Barcelona y la red está compuesta por 131 miembros (120 autoridades locales y 11 organizaciones privadas). La red española está integrada por Barcelona, Bilbao, Cuenca, Gijón, Girona, Madrid, Reus, Sabadell, Santiago de Compostela, San Sebastián, Sevilla, Terrassa, Totana, Valencia, Valladolid, Viladecans, Vilafranca del Penedès y Zaragoza.

Los **objetivos generales** de Telecities son los siguientes:

²³ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Teresa Serra, Diputada del Parlament de Catalunya, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

- Desarrollar una política adecuada. Asegurar que los proyectos y las actividades de la red correspondan a las necesidades de las ciudades.
- Influir en la Agenda Europea. Asegurar que la posición de las ciudades sea tenida en cuenta en la definición de programas europeos.
- Mantener informados a los miembros sobre eventos europeos. Invitaciones a conferencias europeas, talleres especializados, oportunidades de proyectos, jornadas de información de la CE.
- Intercambiar experiencias a través de los grupos de trabajo.
- Desarrollar y gestionar proyectos de interés para los miembros de la red. Ayudar a la búsqueda de socios para proyectos europeos.

Respecto a «la ciudad del conocimiento», Telecities confirma su compromiso para asegurar que los riesgos de la fractura digital sean minimizados y que los beneficios de esta nueva forma de sociedad puedan trasladarse a todos los ciudadanos, comunidades locales y empresas.

Proyecto e-Ciudadanía para todos

Entre las actividades de Telecities, destaca este proyecto lanzado en diciembre de 2002, con el que se pretende estudiar el desarrollo del e-Gobierno entre las ciudades miembros mediante una encuesta paneuropea. Como resultado del mismo, se obtendrá un instrumento virtual de «benchmarking» para las ciudades miembros y una base de datos de mejores prácticas.

El concepto de e-Ciudadanía hace referencia a cuatro ámbitos:

- 1) **Re-ingeniería de la Administración Pública.** La creación de servicios electrónicos aparece cada vez más como prioridad en la agenda política. La demanda proviene más de las propias autoridades locales que de los ciudadanos. Los obstáculos principales siguen siendo financieros así como la resistencia interna al cambio.
- 2) **e-Educación/e-Inclusión.** La formación continua puede impulsarse a través de las nuevas tecnologías; sin embargo, éstas todavía no están plenamente integradas en el proceso educativo.
- 3) **e-Democracia.** Constituye una parte importante de la participación ciudadana. La voluntad y el liderazgo político son las condiciones «sine qua non» para el impulso de la e-Democracia. Se necesitan más proyectos piloto de e-Voto para extender la práctica.

- 4) **e-Seguridad.** La falta de sistemas de seguridad y de protección de datos limita el desarrollo de los servicios electrónicos en los portales de ciudades. Es preciso mejorar el conocimiento sobre estándares y soluciones de seguridad.

En suma, Telecities representa la inquietud más genuina de las ciudades europeas por superar los obstáculos al desarrollo de la Sociedad de la Información y por asegurar los derechos de los ciudadanos en dicha sociedad. Con todo ello se pretende fomentar la economía del conocimiento y promover la modernización de la Administración Pública.

4.2. Proyecto 22@: La renovación innovadora de un barrio industrial de Barcelona²⁴

¿Qué es el Proyecto 22@?

El Proyecto 22@ es formalmente un plan urbanístico, que aplica un modelo de urbanismo flexible, basado en la cultura del conocimiento y la sostenibilidad. El resultado es un espacio urbano compacto y mixto, de alta calidad y más sostenible. La ciudad resultante es más equilibrada, más híbrida, más compacta, más compleja, ecológicamente más eficiente, con más fuerza económica y más cohesionada.

Como proyecto de renovación urbana, se integra en la estrategia de transformación del sector levante de la ciudad de Barcelona y actúa sobre un espacio de 200 hectáreas de suelo en el barrio del Poblenou.

Pero el Proyecto 22@ también es un nuevo modelo de hacer ciudad, que afronta los retos de Barcelona ante la moderna sociedad del conocimiento. En este sentido reinterpreta en clave actual la función de los antiguos tejidos industriales del Poblenou y crea las condiciones y los incentivos adecuados para favorecer la localización en el sector de nuevos empleos y actividades productivas intensivos en conocimiento.

²⁴ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Rafael González Tormo, Gerente de la Sociedad Municipal 22@ bcn, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

¿Cuáles son las principales innovaciones que incorpora el Proyecto 22@?

- a) **Compatibilidad de usos.** La convivencia de usos es la respuesta urbanística a la complejidad que caracteriza la economía del conocimiento, tal y como la zonificación²⁵ lo fue a las necesidades de producción del modelo fordista. Actualmente las actividades densas en conocimiento apuestan por localizaciones centrales y las actividades industriales tradicionales se deslocalizan hacia ciudades periféricas, territorios no metropolitanos y países emergentes. En esta nueva realidad, la antigua zonificación industrial pierde fuerza en favor de la concentración de actividades que comparten la necesidad de interacción; la ciudad ya no es sólo un centro de intercambio de bienes, sino un foro para el intercambio de ideas. Por esta razón, en el Proyecto 22@ conviven usos industriales urbanos, tecnológicos, viviendas, oficinas, determinados usos comerciales, hoteles, apartamentos de alquiler vinculados a la actividad productiva, dotaciones vinculadas al sistema productivo y dotaciones comunitarias.
- b) **Desarrollo flexible.** El Proyecto 22@ da respuesta a la necesidad de mayor flexibilidad de los espacios productivos. Para permitir un mejor ajuste de los diferentes programas funcionales, se delega la concreción de las características morfológicas de las nuevas edificaciones a cada plan de mejora urbana. Por su parte, el Proyecto 22@ prevé mecanismos de transformación progresivos y diferenciados para atender mejor las nuevas iniciativas y no producir incidencias traumáticas en los usos actuales del territorio.
- c) **Infraestructuras del conocimiento.** Constituyen la respuesta urbanística a la necesidad de mejorar las condiciones de transmisión de conocimiento entre el sistema educativo e investigador y el sistema productivo. El «Distrito de Actividades 22@bcn» es un ámbito donde se debe generar, difundir y aplicar conocimiento. El proyecto prevé que un 10% del suelo transformado pase a ser de titularidad pública y se destine a usos dotacionales vinculados al sistema productivo, los denominados equipamientos 7@, en los que se desarrollan actividades de creación y di-

²⁵ **Zonificación** es un instrumento de planificación urbana desarrollado originariamente en Alemania a finales del siglo XIX, que a lo largo del siglo XX se difundió extensamente por todo el mundo. Básicamente, el objetivo de este instrumento es dividir espacialmente la ciudad por zonas, en las cuales se determinan los usos urbanos y las condiciones de edificabilidad permitidas.

vulgación de nuevas tecnologías y se facilita la relación universidad-empresa. Esta medida favorece las sinergias entre universidad, centros tecnológicos, centros de investigación y actividad productiva.

- d) **Edificabilidad flexible.** Las actividades @ son características de la economía del conocimiento al utilizar la inteligencia como principal recurso productivo. No son contaminantes ni molestas y están relacionadas con el sector de las tecnologías de la información y la comunicación, la investigación, el diseño, la edición, la cultura, la actividad multimedia, la gestión de datos y el conocimiento. Son actividades intensivas en la utilización del espacio, de las tecnologías de la información y la comunicación, y del empleo cualificado. El Proyecto 22@ diseña un sistema de incentivos para favorecer la presencia en el sector de las denominadas actividades @: las identifica, relaciona y establece mecanismos de actualización a medida que nuevas actividades @ se incorporen al espacio económico.
- e) **Densidad urbana.** El Proyecto supera la baja densidad que caracteriza las zonas industriales tradicionales y apuesta por un uso más eficiente del suelo, que contribuye a mejorar la interacción entre los agentes y a generar economías de aglomeración. Con esta opción se apuesta por un modelo de ciudad mediterránea, compacta, compleja y sostenible. El aumento de edificabilidad y la mejora de usos permitidos comporta, a su vez, la obligación de los propietarios de suelo de costear una parte de las infraestructuras y de ceder suelo al municipio para desarrollar nuevas zonas verdes, equipamientos y viviendas de protección.
- f) **Infraestructuras de última generación.** El Plan Especial de Infraestructuras del Poblenou (PEI) aborda la reurbanización completa del sector (35 kilómetros de calles), define nuevas condiciones de utilización del espacio público y del espacio privado y diseña unas infraestructuras altamente competitivas, adaptadas a los requerimientos urbanísticos, económicos, sociales y medioambientales actuales. Las nuevas infraestructuras incorporan modernas redes de energía, telecomunicaciones, climatización centralizada y recogida neumática de residuos, y dan prioridad a la eficiencia energética, a la reducción de la contaminación acústica y a la gestión responsable de los recursos naturales.

La tesis básica del PEI consiste en adelantarse a la edificación para garantizar la disponibilidad de los nuevos servicios, de forma que estos servicios actúen como estímulo para la localización de nuevas actividades. El coste

del PEI se ha evaluado en 162 millones de euros, que se financian parcialmente con cuotas urbanísticas de los propietarios de suelo (60%) y el resto mediante aportaciones de los operadores de servicios públicos (30%) y del Ayuntamiento de Barcelona (10%).

Tabla 2
Magnitudes del Proyecto 22@

ÁMBITO: 198,26 ha, 115 manzanas, 1.159.626 m² suelo 22@

POTENCIAL TOTAL DE TECHO: 4.000.000 m² aproximadamente.

— Actividad productiva: 3.200.000 m² aproximadamente.

— Otros usos (equipamientos, vivienda...): 800.000 m² aproximadamente.

VIVIENDA:

— Se reconocen: 4.614 preexistentes

— Nuevas viviendas de protección: 4.000 aproximadamente (25% mínimo de alquiler).

AUMENTO DE ZONAS VERDES: 75.000 m² de suelo aproximadamente.

NUEVOS EQUIPAMIENTOS: 145.000 m² de suelo.

AUMENTO DE PUESTOS DE TRABAJO: 100.000 / 130.000 aproximadamente.

INVERSIÓN PLAN DE INFRAESTRUCTURAS: 162,3 millones de euros.

POTENCIAL INMOBILIARIO: 12.020 millones de euros.

4.3. Gijón: El esfuerzo innovador de una ciudad intermedia²⁶

Gijón es una ciudad de tamaño intermedio, ubicada en una región que arrastra una fuerte crisis económica desde hace varias décadas. La reciente evolución urbana de Gijón ha estado condicionada por su posición ultraperiférica respecto a los principales ejes de desarrollo de la Unión Europea. Esta situación justifica el esfuerzo por configurar el denominado Arco Atlántico junto con Irlanda y las regiones atlánticas inglesas, francesas, españolas y portuguesas, con el propósito de hacer un frente común que posicione adecuadamente estos territorios dentro de la nueva Unión Europea.

²⁶ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Gonzalo González Espina, Director del Área de Promoción Económica e Innovación Tecnológica del Ayuntamiento de Gijón, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

Gijón está inmersa en el debate actual de las ciudades, que se centra en tres grandes temas o retos: (1) la nueva gestión territorial; (2) la gestión del desarrollo económico; (3) la gestión social en la sociedad del conocimiento. A continuación, se describen las estrategias y actuaciones que está siguiendo la ciudad de Gijón para abordar con éxito estos retos.

Innovación en la organización municipal

En el momento presente, el área de desarrollo local y promoción económica del Ayuntamiento de Gijón integra unas 700 personas, dispone de un presupuesto de 30 millones de euros, está certificada en su totalidad por la ISO 9001 y utiliza los criterios de autoevaluación del modelo FQM de excelencia.

Este punto de partida permite al municipio de Gijón plantear una visión de desarrollo basada en el principio de gestión ética del desarrollo local. Se trata de implantar un sistema integrado de gestión que sea ética y socialmente responsable, utilizando como referentes la integración de la calidad, la prevención del riesgo laboral, la protección del medio ambiente, la innovación permanente y la evaluación continua.

Según esta visión, la perspectiva tecnológica organizativa del análisis territorial debe guardar coherencia con un sistema de gestión, fundamentado en cuatro principios:

1. Las personas son lo primero.
2. La gestión ética y socialmente responsable.
3. La organización, en el camino de la excelencia.
4. El impacto de la sociedad, sirviendo a la ciudadanía.

Las bases de ejecución de estos principios son una voluntad política clara, que implica un liderazgo, una concertación social permanente, como herramienta de gestión en el diseño de la política urbana, y la participación urbana como elemento de referencia permanente. Esa voluntad política se manifiesta con la dotación de recursos.

Innovación en la planificación municipal

Un ejemplo de innovación dentro de una organización local es la utilización de la planificación estratégica. Gijón dispone de amplia experiencia

en estos procesos ya que en 1991 abordó su primer plan estratégico (1991-1999) y recientemente ha elaborado su segundo plan (2002-2012).

El último plan estratégico se ha realizado mediante un proceso muy participativo en el que han intervenido más de 2.000 personas y cerca de 500 entidades. El plan se utiliza como herramienta de gestión municipal, es decir, los ejes estratégicos del plan han sido integrados en la propia estructura de los planes de gestión municipal a cuatro años. El plan tiene cuatro ejes sectoriales:

1. Empleo, promoción económica y formación.
2. Infraestructuras, urbanismo y medio ambiente.
3. Calidad de vida.
4. Gobernabilidad, participación e imagen de ciudad.

La planificación estratégica a largo plazo se acompaña de unos pactos puntuales de concertación a medio plazo, como el **Pacto Gijón por el Empleo 2000-2003** que abarca el periodo de un mandato municipal. Este Pacto ha desarrollado medidas relacionadas con el empleo, la formación, la innovación y el desarrollo tecnológico, y la promoción económica.

Aparte del plan estratégico, Gijón cuenta con otros planes municipales, como son la Agenda Local 21, el Plan de Igualdad de Oportunidades, el Proyecto Educativo de Ciudad, el Plan Integral de Juventud y el Plan Local de Innovación. Concretamente, el **Plan Local de Innovación** tiene como propósito convertir a Gijón en una referencia internacional en materia de innovación, apoyando la creación de empresas innovadoras, mejorando el sistema local de innovación y fomentando una conciencia social favorable a la innovación. Todo este conglomerado de planes pone de manifiesto la firme voluntad de diseñar de forma concertada la estrategia de gestión urbana de Gijón.

Innovación en la gestión municipal

El Ayuntamiento de Gijón entiende que las administraciones públicas juegan y deben jugar un rol demostrativo sobre la utilización y difusión de las nuevas tecnologías. Con este fin, el municipio intenta hacer realidad la e-administración a través de las actuaciones siguientes:

- **Plan de sistemas municipal.** Ejemplifica la gestión de personal a través de una serie de elementos de información a la dirección y a la ciudadanía, de acercamiento y agilización de los trámites. Se ha adecuado la oferta de servicios existentes hacia el concepto de ventanilla única, virtual o física, normalizando y automatizando los procesos administrativos. Este plan de sistemas trata de superar la fragmentación informática, estableciendo una única base de datos en la cual realizar todo tipo de gestiones.
- **Sistema de comunicaciones.** Se ha desarrollado un sistema según el cual todas las llamadas entran a través de una centralita de control de datos y se distribuyen para incrementar el rendimiento de los servicios municipales de policía, regulación semafórica, emergencias y bomberos. Este sistema integra los servicios que estaban anteriormente dispersos y optimiza la gestión de flotas municipales y de un elenco importante de servicios mediante sistemas GPS.
- **Tarjeta ciudadana.** Permite acceder a multitud de servicios, como piscinas y bibliotecas, al control de accesos al casco antiguo, al pago del aparcamiento regulado, etc. En estos momentos hay repartidas 70.000 tarjetas.
- **Red de cajeros.** El objetivo de esta red es hacer más fácil y accesible la administración a los ciudadanos durante las 24 horas del día y los 365 días al año. Los cajeros pueden prestar diversos servicios tales como el pago en metálico de tasas, tributos y multas, la obtención de volantes del padrón municipal, la matrícula y reserva para equipamientos públicos de uso cultural y ocio.
- **Servicios de ciclo rápido.** La descentralización de los servicios municipales permite aproximarlos al ciudadano y agilizar su prestación. Por ejemplo, en el pasado la obtención de una licencia de obra menor conllevaba un mínimo de 48 horas y dos visitas a la ventanilla municipal, mientras que en la actualidad se puede obtener en el acto.
- **Intranet municipal.** Constituye el soporte tecnológico clave de la nueva gestión interna municipal. El establecimiento de una extranet permitirá el acceso global de la ciudadanía a través de Internet a los servicios municipales, agilizando así las relaciones entre Ayuntamiento y ciudadanos.

De la experiencia de Gijón se deduce que la innovación organizativa de las administraciones locales pasa por mejorar la gestión urbana, avanzar hacia la excelencia a través de sistemas integrados, evaluar continuamente actuaciones y utilizar la concertación como metodología para el diseño.

4.4. Valencia Innova: La sofisticación tecnológica en el ámbito local²⁷

Valencia es uno de los municipios españoles con mayor tradición y experiencia en la utilización de sistemas de información en general y de información geográfica (SIG) para la gestión urbana. Siguiendo su trayectoria histórica, en la actualidad el Ayuntamiento de Valencia tiene en fase de ejecución o en plena implantación una serie de proyectos, que para cualquier gestor urbano resultan muy sugestivos e innovadores.

- **Info-Govern.** Es una aplicación dirigida a todos los políticos y técnicos para que estén debidamente informados sobre todos los proyectos europeos interesantes para el municipio.
- **Info-Campus.** Es una página web que informa a todos los universitarios de la ciudad sobre becas, ayudas, cursos, postgrados, etc.
- **Info-Practicum.** Está dirigido a aquellos estudiantes que están haciendo prácticas en cualquier lugar de España, de Europa o del mundo. A través de este sistema reciben de forma sistemática ofertas de trabajo, información de interés y otras posibilidades para completar su formación.
- **Lector óptico.** Es una aplicación que ayuda a los ciudadanos a presentar sus alegaciones y escritos al Ayuntamiento. Se ha generado un pequeño *software* mediante el cual el ciudadano rellena su petición, se pasa por un lector óptico, se revisa para detectar errores y a partir de ese momento el Ayuntamiento acepta su petición. Este proyecto piloto se está utilizando para comprobar si se puede otorgar una licencia urbanística en un plazo máximo de dos meses.
- **Proyecto Divers.** Se está realizando junto con la Agencia Ecológica de Barcelona. Su objetivo es georreferenciar el máximo de objetos urbanos (escuelas, guarderías, comercios, etc.) e integrarlos en una base de datos, de manera que se pueda estudiar la diversidad y sostenibilidad de la ciudad. Otra utilidad de este proyecto es servir de apoyo a la inversión en la ciudad, de cualquier tipo, ya sea comercial o inmobiliaria. Al meter nuestra ciudad dentro de un laboratorio, podemos observarla en cualquier momento para detectar sus necesidades y sus posibles soluciones.

²⁷ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Emilio Forcén, Técnico de Innova del Ayuntamiento de Valencia, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

- **Valenci@y@** Con este proyecto se pretende cubrir la brecha tecnológica, mediante la ubicación de 150 puntos en la ciudad, donde cualquier ciudadano puede utilizar un ordenador para acceder a Internet. Esta acción se ha completado con una serie de cursos presenciales y a través de la web.
- **IST Agora 2000.** Se trata de un portal interactivo, que permite desde Internet generar el mapa temático de cualquier parte de la ciudad y pedir un informe urbanístico. De esta forma, se evita gran parte de las visitas del ciudadano al Ayuntamiento solicitando información urbanística. Existe también una parte más restringida, que está dirigida a profesionales, a los que se informa sobre cualquier cambio o aprobación en el planeamiento permitiéndoles también descargar cartografía catastral y del plan general. Tiene otra zona donde se presentan los nuevos proyectos en exposición pública y en la que cualquier ciudadano puede entrar y dar su opinión a propósito del proyecto sobre el que se está informando.
- **E-Polis.** Es un proyecto generado para la policía municipal, en el que se trata de satisfacer debidamente las demandas de los ciudadanos. El objetivo es dotar a la policía de barrio de un sistema ágil y eficaz para detectar, informar y visualizar cualquier problema que se produzca en la ciudad. Así, los policías de barrio llevan una PDA con el callejero de toda la ciudad y con todo el mobiliario cargado y codificado. De este modo, la policía es capaz de anotar la deficiencia en una papelera, una tapa de registro o un árbol en su PDA y, cuando acaba su turno, descarga la información en la central, de manera que al día siguiente la empresa de reparaciones esté informada sobre el desperfecto y su localización.
- **Valencia Abierta: e-citymarketing.** Es una página web que engloba toda la ciudad de Valencia y ofrece todo tipo de informaciones sobre la misma.
- **Intel Cities.** Con este proyecto se trata de hacer un urbanismo tridimensional y virtual que ayude a leer la ciudad.
- **Valencia Interactiva.** Es una guía urbana que contiene un callejero tradicional, un mapa vectorial, una imagen fotográfica de la ciudad y, además, sesenta monumentos modelados en tres dimensiones, con imágenes reales donde el ciudadano puede visitar el monumento.
- **Río de cultura.** Este proyecto ha consistido en desarrollar una página web y un CD, que muestran los diez kilómetros de río urbano que tiene Valencia y todas las ofertas de ocio, cultura y arquitectura que existen en las márgenes del río.

- **Simulador histórico.** Se trata de un juego que genera una visión de la ciudad en los años en que se dispone de un vuelo aéreo en color (1980, 2002 y 2004). En el año 2006, se podrá añadir la fotogrametría digital en tres dimensiones.

Algunos de los proyectos aquí mostrados están siendo desarrollados para la Copa América, que se celebrará en Valencia en el año 2007. Aparte de vender sol, mar excelente, buena temperatura y una gran ciudad, también se pretende ofrecer una imagen tecnológica.

4.5. Plan Energético de Sevilla: La gestión local de la energía²⁸

La ciudad de Sevilla tiene algo más de 700.000 habitantes y la extensión de su término municipal alcanza los 42,44 km². Desde el punto de vista energético, Sevilla es una ciudad con un tráfico muy congestionado, está excesivamente iluminada y tiene un importante consumo de energía. El problema de la ciudad es precisamente que se consume mucha energía y de forma ineficiente, lo cual resulta insostenible de cara al futuro.

Agencia de la Energía

Consciente de la situación energética de la ciudad, el Ayuntamiento de Sevilla creó en 1997 la Agencia de la Energía. Este organismo, adscrito al área de Medio Ambiente, tiene un Consejo de Gobierno en el cual están representadas las administraciones, las empresas y los consumidores a través del IDAE, la Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía, el IPTS, Sevillana Endesa, Gas Natural, la Confederación Empresarial Sevillana, la Asociación de Consumidores y Usuarios y la Universidad de Sevilla.

La Agencia es responsable de la Oficina de Atención Energética Municipal, encargada de proporcionar formación, información y divulgación. Asimismo, la Agencia es la encargada de elaborar y ejecutar el plan energético de

²⁸ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Graciano Carmona, Técnico de la Agencia Local de la Energía del Ayuntamiento de Sevilla, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

la ciudad, coordinar las actuaciones energéticas de las áreas y empresas municipales, gestionar el consumo energético del Ayuntamiento, colaborar con empresas e instituciones no municipales y realizar todo tipo de campañas de concienciación.

La Agencia cuenta con dos instrumentos de gestión energética: por un lado, la Ordenanza para la Gestión Local de la Energía, instrumento de tipo normativo; y, por otro, el Plan Energético, instrumento de planificación y ejecución de medidas.

Ordenanza para la Gestión Local de la Energía

La Ordenanza, aprobada en mayo del 2002, fue redactada contando con la máxima participación ya que se consultó a más de cien entidades. Así, se consiguió un gran consenso y la unanimidad de todos los partidos políticos representados en el Ayuntamiento de Sevilla, lo que dio fuerza y credibilidad a este instrumento.

La ordenanza consta de cuatro partes:

1. **Reglamento interno.** Expresa cómo hay que optimizar la gestión energética de los edificios e instalaciones municipales, que son muchos y están muy diseminados en la ciudad de Sevilla. También el reglamento resalta la necesidad de coordinar todas las actuaciones y los proyectos energéticos del propio Ayuntamiento, y de asesorar tanto a los propios servicios municipales como a aquellas empresas fuera del Ayuntamiento que lo demanden.
2. **Energía solar térmica.** Es una ordenanza que obliga a la instalación de energía solar térmica para agua caliente y sanitaria en todos los edificios que se construyan en Sevilla. El punto de partida eran 20.000 m² en el año 2002, mientras que para 2006 se fija el objetivo de 50.000 m².
3. **Calificación energética.** Esta parte de la Ordenanza obliga a la Calificación Energética de Viviendas (CEV) de los edificios de nueva planta. La CEV muestra las características energéticas de un edificio y constituye un factor diferencial positivo en la memoria de calidades de una promoción inmobiliaria. El objetivo para el año 2006 es que Sevilla cuente con 3.000 viviendas clasificadas energéticamente.

4. **Movilidad.** La Ordenanza valora la importancia de diseñar la movilidad urbana teniendo en cuenta criterios energéticos. En Sevilla se realizan aproximadamente 1.200.000 viajes al día en medios mecanizados, 800.000 de los cuales en medios privados y 400.000 en medios públicos. El 26% de los desplazamientos en medios privados se realizan de forma radial, entre el centro y la corona metropolitana. Se está trabajando para coordinar el transporte público en el área metropolitana, para mejorar la gestión del tráfico en la propia ciudad y para intercambiar experiencias con otras ciudades europeas.

Plan Energético de Sevilla

El primer plan energético tuvo como objetivo central la redacción de la Ordenanza ya descrita. El segundo plan energético, aprobado en noviembre de 2002, constaba de 141 subprogramas de actuación, en los que se proponían medidas acordes con los presupuestos municipales, priorizando aquellas que fueran más baratas o que no tuvieran coste alguno.

Las líneas básicas de actuación del Plan Energético de Sevilla son cuatro:

- 1) **Comunicación y concienciación.** Campaña de divulgación al público en general, o más específica en colegios profesionales técnicos.
- 2) **Ahorro y eficiencia energética.** Medidas como la optimización de la factura eléctrica, la inversión en estabilizadores y la sustitución de lámparas incandescentes por diodos pequeños pueden proporcionar ahorros en torno a los 3.000.000 de euros al año. Estas medidas se están poniendo en práctica en edificios municipales, en alumbrado público y en semáforos.

Como medida innovadora cabe destacar la política integral de bonificaciones en los impuestos municipales. Así, se permite la reducción de un 25% del IBI en aquellas viviendas en las que se instale energía solar térmica fotovoltaica. En el impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica se puede conseguir una reducción del 50% para los que usen combustibles menos contaminantes. En el Impuesto de Actividades Económicas se ofrece una reducción del 10% si la empresa emplea energía renovable o si establece un plan de transportes y, si hace ambas cosas, del 20%. Y por último, en el Impuesto de Construcciones, Instalaciones y Obras se prima aquellas obras que durante su ejecución utilicen energía renovable. Todo eso se canaliza a través del llamado Informe de Idoneidad Energética, expedido por la Agencia de la Energía.

- 3) **Energías renovables.** Gracias a la Ordenanza y el Plan, se estima alcanzar un crecimiento de la energía renovable del 9,8%. Actualmente, el grado de autosuficiencia energética municipal está en el 16% gracias a las estaciones depuradoras de agua, que producen electricidad con el biogás generado y su propia hidráulica. En el año 2006 se puede conseguir el 17,7% de autosuficiencia en comparación con el 12% a nivel estatal y el 15% autonómico.

Dentro de las energías renovables, hay que resaltar el Proyecto Sevilla Ciudad Solar, que engloba cualquier actuación en materia de energía solar térmica. En el año 2003, el Proyecto ganó el premio internacional EUROSOLAR en la categoría de ciudades de municipios y servicios municipales.

- 4) **Gestión.** La última gran área de trabajo del Plan Energético es la gestión. Supone muchas firmas de convenio de colaboración, presentación a todo lo que huele a dinero en Europa, proyectos coordinados con otras ciudades y otras empresas, en definitiva, toda aquella gestión que permite hacer esto.

En suma, la experiencia de Sevilla demuestra la posibilidad real de transformar la gestión local de la energía, optimizando el nivel de eficiencia energética de una gran ciudad.

4.6. Bilbao Metròpoli 30: La revitalización de una antigua metrópoli industrial²⁹

A finales de los años ochenta, el área metropolitana de Bilbao sufría una profunda crisis económica y social debido a la conjunción de diversos factores. La excesiva concentración industrial en sectores maduros o en declive había debilitado la base económica metropolitana. A su debilidad económica se sumaba su deficiente oferta de infraestructuras: el puerto había perdido competitividad frente a los grandes «hubs» portuarios europeos y la accesibilidad por ferrocarril y transporte aéreo era muy pobre. Desde el punto de vista ambiental, Bilbao padecía una elevada contaminación at-

²⁹ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Alfonso Martínez Cearra, Director General de Bilbao Metròpoli 30, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

mosférica y fluvial, y su tejido urbano a lo largo de la Ría se había deteriorado por el abandono de antiguas instalaciones industriales. Finalmente, la capital vizcaína había perdido centralidad comercial en su área de influencia y apenas tenía proyección cultural en el exterior. En otras palabras, Bilbao era una ciudad instalada en la «vieja economía» que tenía el reto de transformarse e integrarse en la «nueva economía».

Esta situación crítica llevó a las instituciones públicas a abordar un proceso de revitalización, que a lo largo de los años noventa se fue plasmando en realizaciones urbanas muy relevantes, como el Museo Guggenheim, el Palacio de Congresos Eskalduna, la expansión del puerto y la construcción de la nueva terminal del aeropuerto de Sondika. Hoy en día puede afirmarse que Bilbao ha recuperado su pulso económico y social, ocupando una posición destacada entre las grandes capitales españolas y disfrutando de una envidiable imagen a nivel internacional.

El secreto de este éxito hay que buscarlo en una serie de actuaciones muy innovadoras en el ámbito tanto de la planificación como de la gestión urbana.

a) Planificación innovadora

En 1989 la ciudad inició la realización del Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano, proceso liderado de forma compartida por el Ayuntamiento, la Diputación Provincial, el Gobierno Vasco y las grandes empresas de la metrópoli. Este Plan, junto con el de Barcelona, fue pionero en España y ha sido un punto de referencia clave para procesos de planificación estratégica llevados a cabo posteriormente en Europa e Iberoamérica.

b) Gestión integradora y participativa

Una vez puesto en marcha el Plan, se consideró conveniente crear una entidad que facilitara la coordinación interinstitucional y la cooperación pública y privada. Con este fin, se constituyó en 1991 la Asociación para la Revitalización del Bilbao Metropolitano —Bilbao Metrópoli 30—, compuesta por 130 agentes públicos y privados. La Asociación está financiada por sus propios socios. Entre sus cometidos figuran los siguientes:

1. Impulsar la realización y puesta en práctica del Plan Estratégico.
2. Realizar cuantas acciones del Plan Estratégico sean confiadas a su responsabilidad y, en particular, de todo lo relacionado con la mejora de la imagen interna y externa del Bilbao Metropolitano.
3. Elaborar proyectos de estudio e investigación dirigidos a profundizar en el conocimiento del Bilbao Metropolitano y de otras metrópolis de las cuales se puedan extraer enseñanzas de interés.
4. Promover la cooperación del sector público y privado para alcanzar soluciones conjuntas en problemas de mutuo interés.

c) Impulso de proyectos urbanos innovadores y emblemáticos

Entre las estrategias del Plan de Revitalización del Bilbao Metropolitano figuraba la construcción de una serie de proyectos urbanos que dieran respuesta a las necesidades funcionales de la ciudad y que, al mismo tiempo, transmitieran una imagen de modernidad e innovación urbana. Este objetivo se saldó con gran éxito, ya que hoy en día Bilbao cuenta con un excelente abanico de actuaciones urbanas firmadas por un prestigioso grupo de arquitectos internacionales: el Museo Guggenheim de Frank O. Gehry, la terminal del aeropuerto de Santiago Calatrava y las estaciones del metro de Norman Foster.

d) Marketing urbano

Desde su constitución, la Asociación Bilbao Metrópoli-30 prestó una gran atención al marketing urbano con el objetivo de proyectar la nueva imagen de la ciudad entre los propios ciudadanos y en el exterior. De esta forma, la Asociación cuenta con una imagen corporativa plasmada en una marca y un logo, dispone de una página web, edita memorias anuales y publicaciones, y participa en numerosos encuentros nacionales e internacionales.

e) Indicadores de seguimiento

Bilbao cuenta con un sofisticado sistema de indicadores estratégicos para evaluar el proceso de revitalización en la metrópoli. Los objetivos de este

sistema son proporcionar información sobre las tendencias de futuro, interesar a los ciudadanos y a los medios de comunicación, aprender de los mejores, evaluar los logros alcanzados e identificar nuevas necesidades.

De cara al futuro, Bilbao Metropolitano sigue apostando por la innovación. Los objetivos estratégicos que tiene planteados así lo demuestran: captar los mejores talentos, desarrollar líderes en la comunidad, promocionar el espíritu empresarial, formular políticas de apoyo a la innovación, estimular el «networking», construir un entorno urbano de calidad y difundir una cultura innovadora en la sociedad.

4.7. Proyecto SIGVIAL: La gestión innovadora de viales en L'Hospitalet de Llobregat³⁰

L'Hospitalet es un municipio de 250.000 habitantes con una superficie de 1.250 ha, de las cuales 1.000 se encuentran totalmente urbanizadas. L'Hospitalet forma parte de la Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana de Barcelona y configura un entramado urbano continuo con los municipios de Barcelona, Esplugas de Llobregat, Cornellá de Llobregat y El Prat de Llobregat. El territorio de L'Hospitalet está muy fragmentado por grandes infraestructuras viarias y ferroviarias, dando lugar a una densa trama viaria de 180 km de longitud que dificulta la comunicación entre los diversos distritos.

Las nuevas tecnologías y el mantenimiento del espacio público

De poco sirven los esfuerzos públicos de mejora de parques, calles, equipamientos y mobiliario urbano, si una vez construidos no se mantienen en buen estado. En este aspecto, las nuevas tecnologías pueden ayudarnos, transmitiendo el estado de deterioro de la ciudad e informando puntualmente al usuario de las acciones de la Administración.

³⁰ El contenido de este epígrafe ha sido extraído de la ponencia presentada por Blanca Atienza Gatnau, Directora de Servicios de Cartografía del Ayuntamiento de Hospitalet de Llobregat, en el 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón.

Entre las prioridades del actual gobierno municipal, figura el microurbanismo, es decir, todas aquellas pequeñas actuaciones relacionadas con el mantenimiento de la ciudad. Para llevar a cabo con éxito una política de microurbanismo, es preciso que el ciudadano colabore con el municipio, informando sobre los problemas urbanos. Ahora bien, también es necesario que el Ayuntamiento informe al ciudadano sobre sus acciones y que las ejecute de forma coordinada para evitar su innecesaria multiplicación, que provoca todo tipo de molestias.

La mejora del sistema de mantenimiento del espacio público en L'Hospitalet requería progresar en tres frentes: las comunicaciones, la plataforma tecnológica y la organización. El primer frente fue abordado en el año 2000, cuando el Ayuntamiento puso en marcha el Plan Director de Comunicaciones, cuyo fin era comunicar todos los centros municipales entre sí mediante fibra óptica, antenas, redes privadas virtuales, líneas punto a punto o cable de cobre, según las necesidades de cada área municipal. En segundo lugar, se creó una nueva plataforma tecnológica que, apoyada en los sistemas de información geográfica del municipio, permitiera avanzar en el mantenimiento de espacios públicos. Finalmente, ante los diversos sistemas de gestión de las incidencias en la vía pública, se decidió unificar el mantenimiento y los servicios municipales bajo una misma gerencia.

SIGVIAL

La conjunción de estos tres esfuerzos permitió desarrollar la aplicación informática SIGVIAL (Sistema Integral/Información Gestión/Gráfico del espacio público), que gestiona el mantenimiento de la vía pública a través de la gestión gráfica. SIGVIAL es una aplicación mixta en torno a web-escritorio, que utiliza una única base de datos de gestión. Cualquier incidencia o petición se representa en un mapa digital de la ciudad.

Esta nueva aplicación dio lugar a la creación del Área de Servicios Municipales y Mantenimiento de la Vía Pública, que agrupa a la limpieza viaria, la recogida de residuos, el alumbrado público, la señalización, los semáforos, el mobiliario urbano y el mantenimiento del viario.

a) **Objetivos del SIGVIAL**

- Crear un parte unificado para cualquier incidencia que ocurra en la vía pública.
- Posibilitar la comunicación directa entre los distritos, los ciudadanos y los servicios técnicos.
- Desarrollar un programa de gestión único, que reciba las incidencias directamente desde la intranet municipal.
- Informar en tiempo real a los diferentes agentes que registran una incidencia en la vía pública sobre el estado de su resolución.
- Reducir el tiempo de respuesta a la incidencia gracias a que las diferentes contratas o brigadas reciben la orden de trabajo directamente.
- Mejorar la atención al ciudadano, ya que se le informa puntualmente.
- Racionalizar las acciones relativas al mantenimiento y, así, optimizar la inversión.
- Tener en cuenta las necesidades de los ciudadanos para próximas actuaciones.

b) Registro de incidencias. La información sobre un incidente en la vía pública puede llegar al sistema por diversas fuentes: los distritos, la guardia urbana, la oficina de atención al ciudadano, el registro de entrada, el teléfono, el correo electrónico, el propio ciudadano y los inspectores territoriales. En breve plazo, los inspectores municipales y la guardia urbana llevarán consigo PDA, con las cuales podrán registrar datos que se cargarán directamente en la aplicación SIGVIAL.

Las incidencias son dadas de alta en el módulo Partes de Incidencia dentro de la intranet municipal. La entrada de los partes se efectúa según departamentos gestores, debiendo rellenarse una serie de datos sobre el estado de la incidencia (ver tabla 3).

c) Gestión de las incidencias. Una vez registrada la incidencia en la intranet municipal, una aplicación, denominada HospiMan, recoge las peticiones y las introduce en una base de datos común. Esta base de datos puede ser consultada por los diferentes agentes (distritos, guardia urbana u oficina de coordinación territorial) para conocer en tiempo real el estado de la incidencia. Tras recibir el parte de incidencia, el técnico envía un inspector para que evalúe la gravedad de la incidencia. Si ésta es grave, el

Tabla 3
Parte de incidencias del SIGVIAL

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
VIALIDAD	Calzada Acera Bordillos Pilotes Valla	Hundimiento Rota Torcido	Peligroso Muy urgente Urgente Normal
ALUMBRADO PÚBLICO Y FUENTES	Soporte Puera de registro Lámpara Cuadro Mando Arqueta Cableado Fuente	Roto Inclinado No funciona Abierto Hundido Fuga	Peligroso Muy urgente Urgente Normal
COMPAÑÍAS DE SERVICIO	Agua Fecsa Gas Telefónica Telecomunicación	Poste Arqueta Cables Tubos Obras	Peligroso Muy urgente Urgente Normal
PARQUES Y JARDINES	Árbol Juegos infantiles Red de riego Registro de riego	Roto Inclinado Caído	Peligroso Muy urgente Normal
MOBILIARIO URBANO	Banco Papeleras Fuente	Roto Avería Fuga	
ALCANTARILLADO	Imbornal Tapa registro Tubo	Roto Hundido Obturado	
SEÑALIZACIÓN	Pintura Señal	Muy difusa Falta Roto Torcido Girado	
SEMÁFOROS	Soporte Semáforo Lámpara Cuadro de mando Arqueta Cableado	Roto Torcido No funciona Abierto Hundido	

técnico acepta la orden de trabajo y se la pasa directamente a las brigadas o empresas contratadas para el mantenimiento. Una vez que finalizada la obra, la certificación final pasa a HospiMan para conocer exactamente el coste total y se envía una comunicación al peticionario.

Síntesis del Proyecto SIGVIAL

Primera: el ciudadano puede comunicar por Internet la existencia de una incidencia en la vía pública, pero no puede entrar directamente en SIGVIAL, ya que se podría producir una avalancha incontrolada de partes. Por esta razón, son los distritos los que introducen los avisos de los vecinos en la intranet municipal, tras valorar su urgencia.

Segunda: cuando se registra un parte es indispensable localizar el incidente en el sistema de información territorial. La localización de las incidencias permite agruparlas y otorgar prioridad según la urgencia de su reparación. De esta forma, se mejora notablemente la eficacia funcional y la eficiencia económica del sistema de mantenimiento.

Tercera: la ventaja de este sistema es que proporciona información en tiempo real sobre cómo el técnico está gestionando cada incidencia y permite consultas «on-line» de estadísticas y planos sobre las incidencias de cada distrito.

En suma, para una ciudad tan importantes son los grandes proyectos urbanísticos como las actuaciones de microurbanismo, las cuales, a pesar de tener un alcance limitado, tienen una incidencia directa sobre el bienestar del ciudadano. Herramientas como el SIGVIAL facilitan la gestión del microurbanismo en unas ciudades cada vez más complejas y despersonalizadas.

CAPÍTULO 5

Reflexiones finales

Ha sido una tarea apasionante, pero al mismo tiempo ha resultado difícil encauzar el estudio y la discusión subsiguiente sobre la Ciudad del Conocimiento. La complejidad del tema y los condicionantes naturales de un Encuentro de estas características han limitado inevitablemente el alcance y la profundidad del tema tratado. Aun con todo, se han producido aportaciones interesantes por parte de los ponentes que pueden iluminar el sendero a recorrer por investigaciones ulteriores.

Ya en la primera intervención del Encuentro se transmitían dudas sobre la capacidad y autonomía de la tecnología actual para superar los desafíos contemporáneos y así alcanzar esa utópica Ciudad del Conocimiento. Decimos utópica porque no resulta tarea fácil desarrollar urbes de cierta envergadura donde se aúnen las condiciones de modernidad, innovación, flexibilidad, sostenibilidad y compromiso social. En dicha intervención, se planteaba que la Ciudad del Conocimiento debería equilibrar de forma mesurada tres vectores muy dispares: la competitividad, la equidad y la sostenibilidad. Este equilibrio del sistema urbano podría obtenerse mediante el buen ejercicio de la gobernabilidad. Consecuentemente, se sugería que la tecnología era una condición necesaria, pero no suficiente para lograr el equilibrio anterior. Aparte de soluciones tecnológicas, el problema urbano requería el cumplimiento de otras condiciones, como un compromiso político a largo plazo, una cultura colectiva de ciudad, un marco jurídico adecuado, unos eficaces procesos administrativos y unos recursos generosos.

Este planteamiento inicial quedó corroborado por las cuatro ponencias siguientes que presentaban los retos sociales, económicos, ambientales y administrativos que debía afrontar la urbe contemporánea. La magnitud de los desafíos allí presentados y la brecha existente entre el modelo propuesto de Ciudad del Conocimiento y algunas situaciones urbanas no invitaba a un excesivo optimismo. Por otro lado, se percibían con bastante nitidez

las diferencias en las agendas manejadas por los diversos agentes sociales y económicos urbanos, diferencias que podían desajustar fácilmente el delicado equilibrio que propugnaba la Ciudad del Conocimiento. A pesar de ello, las cuatro intervenciones aportaron suficientes recomendaciones estratégicas y operativas como para vislumbrar posibles salidas conducentes a mejorar la situación de nuestras ciudades en la consecución de ese ansiado estatus del conocimiento.

En el tercer bloque de intervenciones, se presentó un nutrido grupo de tecnologías urbanas que ofrecían soluciones a gran parte de los retos expuestos anteriormente. Fue imposible mostrar de forma exhaustiva todas las tecnologías que actualmente se emplean en el ámbito urbano, pero las soluciones seleccionadas daban idea del vigor que se detecta en este campo. Entre estas tecnologías, había algunas que se encontraban todavía en fase de desarrollo, pero la gran mayoría correspondían a realizaciones concretas ya implantadas en muchos municipios. Como sentimiento generalizado entre los ponentes se expresó que gran parte de las innovaciones estaban listas para ser utilizadas, pero que todavía persistían barreras de tipo económico, político y organizativo que frenaban su difusión. Así pues, para superar estas barreras resultaba preciso aumentar la concienciación de los políticos hacia las innovaciones, efectuar cambios organizativos en las administraciones locales y facilitar la asimilación de las nuevas tecnologías entre los usuarios.

En el último bloque del Encuentro, se presentaron y discutieron varios proyectos impulsores de la Ciudad del Conocimiento. Estos proyectos escenificaban realizaciones muy concretas en seis ciudades españolas con rasgos muy heterogéneos. Dada la reciente ejecución de algunos de los citados proyectos, todavía no se disponía de suficientes datos para su correcta evaluación, pero aun así ya se percibía un potente efecto demostración que podría ser analizado y valorado por otras ciudades.

Del estudio de estos proyectos se desprendían cuatro conclusiones interesantes. En primer lugar, las innovaciones mostradas eran de amplio espectro, es decir, no sólo se referían a la pura tecnología, sino que también se adentraban en el ámbito de los procesos urbanos, del marketing y de la gobernabilidad. En segundo lugar, la mayoría de las innovaciones descansaban en una gran dosis de creatividad e inventiva autóctona, lo cual ofrecía oportunidades muy atractivas de cara al futuro para exportar tecnología y conocimiento a otras ciudades del globo. En tercer lugar, las administra-

ciones locales jugaban un papel muy importante a la hora de estimular la innovación y el conocimiento en las ciudades. En último lugar, la Ciudad del Conocimiento se podría transformar en una entelequia si no fuéramos capaces de superar el distanciamiento del ciudadano hacia su urbe mediante la educación y la participación.

Como en todo tema que presenta un elevado grado de complejidad, el estudio de la Ciudad del Conocimiento desemboca inevitablemente en la formulación de nuevas preguntas, que mantienen la cuestión analizada «in corpore insepulto». Lejos de inquietarnos, esta indefinición y apertura de nuevos horizontes debe estimularnos a proseguir y profundizar más en las investigaciones sobre la ciudad, en general, y sobre la Ciudad del Conocimiento, en particular. Pensemos que la historia de la ciudad no debe tener un punto y final, sino como mucho un punto y seguido, ya que su dinamismo es un signo indeleble de la vitalidad de las sociedades que la habitan.

ANEXO 1

Relación de figuras y tablas

- Figura 1: Génesis y dinámica urbana - 20
- Figura 2: Dinámica urbana - 21
- Figura 3: Dinámica urbana impulsada por la utopía - 22
- Figura 4: Dinámica urbana impulsada por la tecnología - 23
- Figura 5: Dinámica urbana impulsada por las transformaciones socioeconómicas - 25
- Figura 6: Retos clave de las ciudades contemporáneas - 27
- Figura 7: Respuestas estratégicas a los retos clave - 28
- Figura 8: Exclusión social y segregación territorial: tipología de ciudades - 39
- Figura 9: Políticas para la inclusión - 43
- Figura 10: Desarrollo sostenible - 52
- Figura 11: Características de la actividad económica actual - 76
- Tabla 1: Niveles de formación y usos de Internet - 78
- Tabla 2: Magnitudes del Proyecto 22@ - 106
- Tabla 3: Parte de incidencias del SIGVIAL - 121

ANEXO 2

Bibliografía

En el presente Anexo se recogen aquellas publicaciones que se han citado expresamente en las ponencias del 10.º Encuentro Empresarial Cotec de Gijón y otras que aportan información relevante sobre los temas tratados.

BATTY, M. - BROTCHE, J. - HALL, P. - NEWTON, P. (editores), (1991): *Cities of the 21st Century*. New York: John Wiley & Sons.

BRIAN, A. (1996): «Increasing returns and the New World of Business» en *Harvard Business Review*, July-August.

BRUGUÉ, Q. - GOMÀ, R. - SUBIRATS, J. (2002): «De la pobreza a la exclusión social», en *Revista Internacional de Sociología*, n.º 33.

CASTELLS, M. (1996): *The Information Age: The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publishers.

— (1989): *The Informational City*. Oxford: Basil Blackwell.

CHANT, C. (editor), (1999): *The Pre-Industrial Cities and Technology Reader*. London: Routledge.

COMISIÓN EUROPEA (1999): *Estrategia Territorial Europea: Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

FERNÁNDEZ GÜELL, J. M. (1997): *Planificación Estratégica de Ciudades*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

GOODMAN, D. (editor), (1999): *The European Cities & Technology Reader*. London: Routledge.

HALL, P. (1991): «Moving information: A tale of four technologies» en *Cities of the 21st Century*. New York: John Wiley & Sons.

- KEESTELOT, CH. (2003): «Urban socio-spatial configurations and the future of European cities». Ponencia presentada al *Eurex on-line seminar*, 20 de febrero de 2003. www.shakti.uniurb.it/eurex
- KOOIMAN, J. (1990): *Modern Governance*. London: Sage.
- LEFÈVRE, CH. (2003): La planificación de las metrópolis europeas entre gobierno y gobernanza. *Urban*, n.º 8.
- MORRIS, A. E. J. (1995): *Historia de la forma urbana*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- MOSS, M. (1998): «Technology and Cities» en *Cityscape: A Journal of Policy Development and Research*, N.º 3.
- MOSS, M. (1991): «The Information City in the Global Economy» en *Cities of the 21st Century*. New York: John Wiley & Sons.
- MUSTERD, S. & OSTENDORF, W. (1998): *Urban Segregation and the Welfare State. Inequality and Exclusion in Western Cities*. London: Routledge.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD) (1994). *Cities for the 21st century*. París: OECD.
- SASSEN, S. (1991): *The Global City: New York, London, Tokyo*. Princenton: Princenton University Press.
- SUBIRATS, J. (editor), (2002): *Redes, Territorio y Gobierno. Nuevas respuestas locales a los retos de la globalización*. Barcelona: Diputación de Barcelona.
- TELEFÓNICA (2004): *La Sociedad de la Información en España 2004*. Madrid: Telefónica.
- UNITED NATIONS (1992): *Agenda 21. Report of the United Nations Conference on Environment and Development*. Celebrada en Río de Janeiro el 3-14 de junio de 1992.

ANEXO 3

Programa del Encuentro: La Ciudad del Conocimiento. La respuesta de la tecnología a los retos urbanos

DÍA 6 DE MAYO DE 2004

INAUGURACIÓN

09.30 Recepción de asistentes.

10.00 Sesión de apertura:

Paz Fernández Felgueroso
Alcaldesa de Gijón

Juan Mulet Meliá
Director General de la Fundación Cotec

PONENCIA INTRODUCTORIA

10.30 El urbanismo y sus connotaciones tecnológicas.

Ponente:

José Miguel Fernández Güell
Profesor Titular de Urbanismo de la Universidad Politécnica de Madrid

Moderador:

Manuel Zahera
Director de Promoción de Cotec

PRIMERA SESIÓN:

«LOS RETOS SOCIALES, ECONÓMICOS, ESPACIALES Y DE GOBERNABILIDAD DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA»

11.00 **Los retos urbanos en el ámbito social**

Ponente:

Joan Subirats Humet
Universidad Autónoma de Barcelona

11.30 **Pausa café**

12.00 **Los retos urbanos en el ámbito económico**

Ponente:

Maravillas Rojo
Barcelona Activa S.A.

12.30 **Los retos urbanos en el ámbito espacial**

Ponente:

José María Ezquiaga Domínguez
Universidad Politécnica de Madrid

13.00 **Los retos urbanos en el ámbito de la gobernabilidad**

Ponente:

José Luis Pérez Gómez
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

13.30 **Coloquio**

Moderador:

José Miguel Fernández Güell
Universidad Politécnica de Madrid

14.00 **Fin de la sesión**

SEGUNDA SESIÓN:

«LA RESPUESTA DE LAS TECNOLOGÍAS A LOS RETOS URBANOS»

16.00 **Tecnologías en el área social**

Ponente:

Cristina Rodríguez
CEAPAT-IMSERSO

16.20 **Tecnologías en el área económica**

Ponente:

Lucio Villasol
LOCALRET

16.40 Tecnologías en el área de construcción

Ponente:

José Penadés Martí

Dragados Obras y Proyectos S.A.

17.00 Tecnologías en el área de rehabilitación

Ponente:

Rafael Montejo Gordo

GEOCISA

17.20 Pausa café

17.40 Tecnologías en el área de gestión energética

Ponente:

José Antonio Tagle

Iberdrola S.A.

18.00 Tecnologías en el área de gestión del transporte

Ponente:

Juan Antonio March García

Grupo de Mecánica de Vuelo (GMV)

18.20 Tecnologías en el área de gobernabilidad

Ponente:

Zaida Sampedro Préstamo

Indra

18.40 Coloquio

Moderador:

José María Villate

Tecnalia Corporación Tecnológica

19.00 Fin de la sesión

DÍA 7 DE MAYO DE 2004

TERCERA SESIÓN:

«VISIONES CONCRETAS SOBRE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN EL ÁMBITO URBANO»

09.30 Experiencias europeas en tecnologías urbanas

Ponente:

Teresa Serra
Telecities

10.00 Caso de Barcelona: El proyecto 22@

Ponente:

Rafael González Tormo
Sociedad Municipal 22@bcn, S.A.

10.30 Caso de Gijón

Ponente:

José María Pérez López
Ayuntamiento de Gijón

11.00 Caso de Valencia

Ponente:

Emilio Forcén Tárrega
Ayuntamiento de Valencia

11.30 Pausa café

12.00 Caso de Sevilla

Ponente:

Graciano Carmona
Agencia Local de Energía, Ayuntamiento de Sevilla

12.30 Caso de Bilbao

Ponente:

Alfonso Martínez Cearra
Bilbao Metrópoli 30

13.00 Caso de Hospitalet de Llobregat

Ponente:

Blanca Atienza Gatnau

Ayuntamiento de Hospitalet de Llobregat

13.30 Coloquio

Moderador:

Luis Mecati Granado

Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)

14.00 CLAUSURA