



La revista de los
Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos

3591 OCTUBRE 2017

REVISTA DE
OBRAS PÚBLICAS

ROP

MONOGRÁFICO

Construyendo la ciudad del 2030

Antonio Serrano (ed.)





Structuralia
Formación para la ingeniería



TU ESCUELA
DE POSGRADOS
ONLINE
PARA INGENIEROS

16 años formando
ingenieros de caminos

86.000 alumnos
en cincuenta países

300 empresas de
ingeniería y construcción

500 autores profesionales
expertos en su sector

450.000 euros en becas y ayudas
a la formación en 2017

Especialízate en el ámbito que más se ajuste a tus necesidades profesionales

Executive MBA Carreteras **Smart Cities**
Gestión de la innovación **Project Management**
Edificación **Ferrocarriles** Energía
Puertos **BIM**
Industria 4.0
Gestión de infraestructuras

Másteres y posgrados para recién titulados y profesionales con experiencia con **titulación universitaria propia y oficial** y con las **mejores escuelas de negocios**



Infórmate de cómo puedes crecer personal y profesionalmente con Structuralia
www.structuralia.com - cursos@structuralia.com - 91 490 42 00

El futuro de las ciudades españolas ha sido uno de los elementos de reflexión considerados fundamentales para el Comité de Ciudades, Territorio y Cultura del Colegio de Caminos, que ha creado en su seno el Subcomité de Ciudad del Futuro, cuyo objetivo es, por una parte, hacer un seguimiento de la incidencia y condicionantes a la evolución de las ciudades de los procesos de cambio mundial -y de los procesos específicos que caracterizan a España- y, por otra, considerar los retos, políticas y perspectivas de futuro que atañen a los territorios y ciudades españolas, poniendo el acento, en particular, en los elementos que conciernen a la intervención de los ingenieros civiles en su desarrollo.

Para avanzar en este objetivo uno de los primeros pasos del Subcomité ha sido establecer una reflexión sobre los elementos que considera fundamentales en la evolución de las ciudades españolas en los próximos quince años, abriendo esta reflexión a la necesidad de buscar y acondicionar las intervenciones públicas y privadas a los principales retos previsibles, cara a poder incidir positivamente en el bienestar de los ciudadanos que residen o residirán en las mismas. El segundo paso ha sido editar este Monográfico como ventana abierta a la participación de todos sus lectores y a la recepción de opiniones de los mismos que serán objeto de consideración en el Comité de Ciudades y servirán para iniciar una serie de diálogos públicos –impulsados por el Comité– con los restantes actores fundamentales que inciden sobre el futuro de las ciudades.

Los artículos que componen este Monográfico y su contenido básico se han estructurado centrados en los anteriores objetivos y responden a la siguiente temática:

En el primer artículo, sobre los “Retos de la ciudad ante los cambios del mundo hacia el 2030”, de mi propia autoría, se pretende una reflexión sobre la previsible incidencia y los consiguientes retos y condicionantes de los Escenarios mundiales más probables en la evolución de las ciudades españolas para el horizonte del año 2030, con particular incidencia en los condicionantes sobre la ciudad asociados a los Escenarios socioeconómicos, y a la evolución de la problemática energética y al cambio climático/calentamiento global sobre el transporte, la contaminación y la sostenibilidad ambiental urbana, sin olvidar la incidencia de la puesta en marcha de Agendas 2030 que aborden el logro de los Objetivos de Desarrollo de Naciones Unidas para el 2030, los propuestos por la Agenda Urbana Europea o Habitat III, o los asociados a las Hojas de Ruta de la UE para el citado horizonte 2030, avanzando en el objetivo común de “Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (ODS nº 11).

El segundo artículo, de María López Ureña, sobre “La regulación e inversiones en transportes y comunicaciones

como condicionantes de las ciudades del 2030” se centra en la importancia del sistema de transporte para el desarrollo urbano y territorial, considerando la evolución de las actuaciones y de las inversiones previstas en la planificación - Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012-2024 (PITVI)- y en los Presupuestos Generales del Estado, como factores determinantes de los condicionantes que han de regir las ciudades del 2030; si bien se destaca la importancia de prestar especial atención al desarrollo real de las infraestructuras una vez aprobado el documento de planificación oportuno, ya que sólo así sus objetivos, tanto en materia de infraestructuras y servicios de transporte -mejorar la eficiencia y competitividad del sistema de transportes, contribuir a un desarrollo económico equilibrado, promover la movilidad sostenible, reforzar la cohesión territorial y la accesibilidad a todos los territorios y favorecer la integración intermodal de los sistemas de transporte- como en materia de Arquitectura, Vivienda y Suelo -desarrollo de políticas de rehabilitación, acceso a la vivienda de alquiler, calidad y sostenibilidad de la edificación y reconversión y reactivación del sector de la construcción- podrán hacerse realidad. Se destaca que el PITVI, en el ámbito urbano promueve, por un lado, la ejecución de infraestructuras que potencien la intermodalidad y la integración del ferrocarril en la movilidad urbana, asumiendo que la red de cercanías es un sistema estratégico en la movilidad de las áreas metropolitanas, en las que debe garantizarse la seguridad y la calidad del servicio; por otro lado, también destaca el fomento del transporte público mediante la creación de plataformas reservadas en aquellas vías de carácter estatal que penetran en las zonas periurbanas.

El tercer artículo, de Sergio Palencia, “Resiliencia urbana ante inundaciones y temporales marítimos” parte de la consideración de que una de las consecuencias específicas de los procesos de calentamiento global está siendo el incremento de los fenómenos singulares asociados a tormentas y temporales marítimos, cuya intensidad y frecuencia tienden a crecer significativamente, con el consiguiente incremento de los riesgos sobre las ciudades y los ciudadanos. En España, la incidencia de estas inundaciones y temporales ha sido tradicional por sus específicas condiciones geográficas y meteorológicas, tratándose en este artículo de considerar en qué medida las actuaciones previstas o en marcha serán capaces de disminuir estos riesgos en las ciudades españolas para el citado horizonte del 2030 y, en su caso, las medidas complementarias que podrían ser eficientes para la consecución del objetivo previsto.

El cuarto artículo “El reto de la movilidad sostenible”, de Pere Macías, parte del hecho de que la Unión Europea, en la búsqueda de una movilidad sostenible, establece que el sistema de transportes debe minimizar la movilidad consumidora de energías fósiles y recursos, potenciar una fiscalidad ambiental que internalice los costes externos del sistema, asociados

tanto al ciclo de vida de los materiales utilizados y servicios proporcionados como al balance de carbono de los mismos, y un transporte público ambientalmente eficiente. En este marco, el artículo trata de responder a las posibilidades de puesta en marcha en las grandes ciudades españolas de las políticas que la Unión Europea considera fundamentales para avanzar hacia una movilidad urbana racional, eficiente y ambientalmente aceptable. Cuestiona el supuesto derecho de los ciudadanos a la movilidad, ya que éste es incompatible con la sostenibilidad, y lo sustituye por el derecho a la accesibilidad, con políticas que a menudo generan contestación por parte de determinados sectores reacios al cambio, ya sea a causa de la defensa de intereses empresariales, ya sea por comportamientos inerciales de la población. Defiende tres grupos de actuaciones: la des-inducción de tráfico que se produce como consecuencia de las políticas de recuperación del espacio urbano; la implantación de las nuevas tecnologías de la información (NTI) en la movilidad urbana y en los sistemas de transporte público; y la adopción de un nuevo urbanismo que revaloriza la proximidad y la densificación.

En el artículo sobre “La incidencia de un tráfico marítimo en ascenso sobre la ciudad portuaria del futuro”, Vicent Esteban Chaparría, destaca la importancia del transporte marítimo y su influencia en las relaciones entre dicho transporte y las ciudades. Relaciones que con la globalización han crecido fuertemente, favorecidas, desde 1956, por la implantación del contenedor, incidiendo sobre una población costera que se ubica en una pequeña parte de la superficie terrestre, pero con altas densidades sobre un espacio de grandes valores entre los que destaca su calidad medioambiental. En este marco destaca cómo las necesidades de las nuevas formas del transporte marítimo imponen la creación de nuevos espacios portuarios. También hace referencia a las ciudades que transformaron áreas cuyo uso portuario se abandonó y acometieron cambios de uso e intervenciones en sus puertos para permeabilizarse con las ciudades y permitir para el uso público el aprovechamiento de espacios muy valorados, con éxito y acierto variado, aunque, en general, las ciudades han sido escasamente consideradas en la planificación portuaria, si bien han dispuesto de algunas actuaciones pretendidamente compensatorias cuyo uso ha sido en ocasiones muy discutible. Una de sus conclusiones básicas es que la mayor complejidad de la necesaria gestión integrada del espacio costero exige que la coordinación y cooperación entre administraciones e instituciones sea un punto de partida fundamental.

El sexto artículo, de Isabel Alonso, se centra en “La Rehabilitación: salvavidas de la obra nueva” expone las grandes líneas de la evolución del sector de la rehabilitación en España desde el hito que marcó la aprobación del llamado Plan 3R en 2013, planteándose entre otros objetivos el ser salvavidas del sector de la construcción en un momento en el que la obra nueva llegaba a sus horas más bajas, como la concepción actual que liga la rehabilitación a la eficiencia energética. Partiendo de una situación de muy baja eficiencia en el parque de viviendas existente, señala que el sector no termina de arrancar ni llega a los niveles de actividad esperados por, entre otras causas, los insuficientes planes de ayudas, así como la propia situación económica del usuario, que es quien toma la decisión de rehabilitar. Propone un amplio conjunto

de medidas fundamentalmente sobre financiación, fiscalidad y profesionalización de las empresas, señalando que el reciente borrador del Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, amplía tanto las cuantías de las ayudas como la antigüedad de las viviendas que pueden acogerse a las mismas; lo que hace pensar que la rehabilitación jugará un papel esencial en el futuro para lograr la Accesibilidad Universal, para eliminar la pobreza energética, para cumplir el Objetivo 20/20/20 y el Paquete de Invierno, para mejorar la salud de sus usuarios, para la economía del país, para adecuar los inmuebles a la forma de vida actual y futura, o para la integración de los edificios en las Smart Cities.

De forma complementaria, el artículo sobre “Las posibilidades y necesidades de mejora de la eficiencia energética en los edificios”, de Daniel Loureda, señala que el parque de viviendas construido sin criterios exigentes de eficiencia energética seguirá siendo la gran mayoría del mismo en el 2030, ya que incluso en un escenario central, tendente a optimista, de 200.000 viviendas eficientes construidas por año hasta el 2030, sólo del orden del 10 % del parque de viviendas totales en ese año serán viviendas energéticamente eficientes. Lo que lleva a la conclusión de que el gran margen de mejora en la eficiencia energética está en la rehabilitación de edificios existentes para mejorar su comportamiento energético. Y a la exigencia de movilizar los recursos económicos necesarios para esa mejora de la eficiencia energética de los edificios actuales de la forma más eficiente y racional posible, superando los importantes problemas que ha tenido hasta ahora la rehabilitación integral de edificios, incluso de barrios completos, que sería la solución ideal pero que ha presentado históricamente dificultades evidentes de puesta en práctica en nuestro país, fundamentalmente por la estructura de propiedad horizontal de la gran mayoría de los edificios de viviendas y la inexistencia de una legislación que permita, de forma práctica, el realojo de propietarios y ocupantes de edificios obsoletos. El autor cifra la esperanza para mejorar la situación en la potenciación de la vivienda en alquiler, donde las compañías tenedoras de estos activos pueden realizar inversiones importantes –ya sea en construcción o en rehabilitación– ya que al existir un solo propietario, las decisiones de inversión, entre ellas las de eficiencia energética, son tomadas de una forma mucho más racional y rápida.

Desde una perspectiva diferente, pero complementaria para la comprensión de lo que será la ciudad del futuro, en la que lo urbano se difumina en el territorio, se plantea que los espacios libres ya no pueden entenderse circunscritos a la ciudad consolidada, debido a que todos los elementos del territorio están relacionados a través de flujos, que no son solo los funcionales, sino que los ecológicos implican también un planteamiento en red, en el que se integran los corredores fluviales y las infraestructuras verdes. Desde esa perspectiva, y desde la consideración de que podemos imaginar una ciudad, como ya está ocurriendo en las grandes regiones urbanas, en la que la escala humana se integre en una red compleja de relaciones que impliquen al patrimonio natural y cultural (a través de su aproximación a los paisajes culturales) que se mantienen como elementos de identidad o estructurales del territorio, preservados de los procesos de urbanización, Carlos Nardiz, en su artículo sobre “Patrimonio cultural, corredores fluviales e infraestructuras verdes” remarca que la

anterior concepción de la naturaleza y del patrimonio cultural constituyen un factor económico de importancia creciente para el desarrollo territorial y está permitiendo nuevas aproximaciones al territorio, que algunas comunidades autónomas en España han hecho suya.

Arcadio Gil en su artículo sobre “Implantación de los equipamientos en la ciudad futura” señala que en el planeamiento y desarrollo de la estructura urbana no se ha prestado mucha atención a la implantación más adecuada de las dotaciones y equipamientos comerciales, recreativos, sanitarios, educativos y culturales de gran dimensión, que tienen unos requerimientos de grandes espacios y de infraestructuras especiales. Son usos que deben jugar un papel decisivo en conseguir que la trama urbana futura, tanto en la ciudad nueva como en la rehabilitación de la antigua, y condicionarán en gran medida temas trascendentales de movilidad, de energía, de sostenibilidad, de inclusión o de resiliencia. Y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contemplados por la Agenda Urbana 2030 va a necesitar, desde ahora mismo, unos criterios de planificación más exigentes, unas implantaciones mucho más estudiadas, y unas condiciones de movilidad y accesibilidad muy diferentes a las que estamos habituados. Se centra en la “Third Place”, sitios en los que los habitantes de la ciudad moderna pasan más tiempo en su vida habitual, tras el dedicado a la residencia y al trabajo, y establece los “Requisitos para la buena implantación de los mismos en la ciudad”.

El artículo “El papel del ingeniero de caminos en las Smart Cities futuras”, de Penélope Gómez Jiménez, presenta los cinco dominios de actuación dentro del concepto Smart City enfocados en la transformación de nuestras urbes en ciudades de futuro, con especial mención a los que, por las competencias de los ingenieros de Caminos, tenemos más presencia, remarcando que la envergadura económica del proceso nos concierne a todos y nos hace ser prudentes en nuestras inversiones, tras el escenario de crisis que acabamos de atravesar, pero donde hay que ser conscientes de que existe una demanda creciente sobre la aplicación de nuevas tecnologías que se pongan al servicio del ciudadano, que se exigen actuaciones de reordenación de las vías urbanas pero que, al mismo tiempo, los recursos públicos disponibles son escasos. Desde estas perspectivas, el artículo se estructura en cinco partes: una introducción sobre las transformaciones de las ciudades y el cambio de concepto en qué están inmersas; en segundo lugar, presenta los retos que ofrecen las ciudades de hoy día; en una tercera, detecta los puntos de oportunidad donde actuar, para centrarse, en la cuarta parte, en aquellos campos donde la figura del ingeniero de caminos cobra especial relevancia, acabando en último lugar con una reflexión sobre la necesidad de actuar en algunos ámbitos en el camino imprescindible de transformación de las ciudades.

Atendiendo a estas necesidades de transformación, el artículo de Dolores Ortiz sobre “Modelos de desarrollo de las estrategias de desarrollo urbano sostenible integradas (EDUSI)” se establece cómo se va a financiar a más de 160 ciudades españolas mayores de 20.000 habitantes EDUSI centradas en: promover una ciudad sostenible, mejorando su dimensión física y medioambiental; promover una ciudad inteligente,

mejorando su dimensión económica y la competitividad; y promover una ciudad integradora, mejorando su dimensión social; todo ello en línea con el objetivo de la Unión Europea de reforzar el papel de las ciudades como motores de la economía, buscando un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, en línea con la Estrategia Europa 2020. Los objetivos pretendidos con las EDUSI existentes en prácticamente el 80 % de las ciudades españolas mayores de 20.000 habitantes son: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación. Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono. Conservar y proteger medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos. Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier discriminación.

Por último, el artículo de Pablo Otaola sobre “La oportunidad de la concertación en las ciudades”, plantea que las ciudades españolas han mejorado mucho desde el advenimiento de la democracia, pero todavía queda margen para seguir progresando; y que, tras la crisis económica, es un buen momento para repensar el método y el enfoque con que desarrollar las ciudades hacia el horizonte del 2030. Su idea principal es la de destacar la necesidad de que las ciudades se doten de organizaciones externas a la propia administración municipal para la gestión de futuros proyectos urbanos, metropolitanos o de barrio -que van a ser cada vez más complejos- y que utilicen nuevos métodos para su desarrollo, ya que requerirán la colaboración de un abanico mayor de profesionales, y poner en marcha una forma efectiva de hacer participar a los ciudadanos. Así, señala que se debe fomentar la concertación y colaboración entre administraciones locales, regionales y general del estado, evitando los reinos de taifas, para asegurar la eficiencia y calidad del servicio al ciudadano. Recomienda crear organizaciones específicas como medio –y no como fin en sí mismo- para desarrollar los distintos proyectos de una ciudad, cada vez más compleja, lo que requiere trabajar desde un enfoque global, con equipos multidisciplinares que integren el urbanismo, el transporte y el medio ambiente a la vez que los aspectos socioeconómicos, culturales o incluso antropológicos que toda ciudad conlleva. Hay que involucrar al sector financiero en las operaciones a largo plazo asociadas a los rendimientos del suelo, como garantía de sostenibilidad económica para las actuaciones urbanísticas, y lograr una participación ciudadana real y efectiva superando las dudas de técnicos, políticos, asociaciones de vecinos y ciudadanos en su viabilidad y utilidad, conjugando la representatividad de los políticos con la cualificación de los técnicos y la percepción de realidad de los ciudadanos que viven la ciudad. A su vez, deben compartirse las buenas prácticas desarrolladas en distintos ámbitos nacionales e internacionales, aprendiendo también de éstas para coordinar, simplificar y hacer más operativa una legislación que en España se ha vuelto rígida, compleja, lenta y desmesurada en los ámbitos regulados, porque tenemos multitud de leyes autonómicas y sectoriales diferentes sobre los mismos temas y, en muchos casos, poco claras y operativas.


Antonio Serrano Rodríguez

Coordinador del monográfico.

Vocal del Comité Editorial de ROP.

Miembro del Comité de Ciudades, Territorio y Cultura.

Coordinador del Subcomité de Ciudad del Futuro



REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS Nº 3591
OCTUBRE 2017. AÑO 164. FUNDADA EN 1853

Consejo de Administración

Presidente

Miguel Aguiló Alonso

Vocales

Juan A. Santamera
José Polimón
Vicent Esteban
Tomás Sancho
José Javier Díez Roncero
Francisco Martín Carrasco
Benjamín Suárez
José Luis Moura Berodía
Mª del Camino Blázquez Blanco

Comité Editorial

Pepa Cassinello Plaza
Vicente Esteban Chapapriá
Jesús Gómez Hermoso
Conchita Lucas Serrano
Antonio Serrano Rodríguez

Edita

Colegio de Ingenieros de
Camino, Canales y Puertos
Calle Almagro 42
28010 - Madrid

**La revista decana de la
prensa española no diaria**

Director

Antonio Papell

Redactora jefe

Paula Muñoz

Diseño

Julián Ortega

Maquetación y edición

Diana Prieto

Fotografía

Juan Carlos Gárgoles

Publicidad

Almagro, 42 - 4ª Plta.
28010 Madrid
T. 913 081 988
rop@ciccp.es

Imprime

Gráficas 82

Depósito legal

M-156-1958

ISSN

0034-8619

ISSN electrónico

1695-4408

ROP en internet

<http://ropdigital.ciccp.es>

Suscripciones

[http://ropdigital.ciccp.es/
suscripcion.php](http://ropdigital.ciccp.es/suscripcion.php)
suscripcionesrop@ciccp.es
T. 91 308 19 88

Monográfico
**CONSTRUYENDO LA
CIUDAD DEL 2030**

- 8 **RETOS DE LA CIUDAD ANTE
LOS CAMBIOS DEL MUNDO
HACIA EL 2030**
ANTONIO SERRANO
- 22 **LA REGULACIÓN E
INVERSIONES EN
TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES COMO
CONDICIONANTES DE LAS
CIUDADES DEL 2030**
MARÍA LÓPEZ UREÑA
- 30 **RESILIENCIA URBANA
ANTE INUNDACIONES Y
TEMPORALES MARÍTIMOS**
SERGIO PALENCIA
- 40 **EL RETO DE LA MOVILIDAD
SOSTENIBLE**
PERE MACIAS

SUMARIO

- 48 **INCIDENCIA DEL TRÁFICO MARÍTIMO SOBRE CIUDADES Y PUERTOS**
VICENT ESTEBAN CHAPAPRÍA
- 56 **LA REHABILITACIÓN EFICIENTE DE EDIFICIOS EN ESPAÑA ¿SALVAVIDAS DE LA OBRA NUEVA?**
ISABEL ALONSO DE ARMAS
- 64 **POSIBILIDADES DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS. ¿SE HACE LO NECESARIO?**
DANIEL LOUREDA
- 72 **PATRIMONIO CULTURAL, CORREDORES FLUVIALES E INFRAESTRUCTURAS VERDES**
CARLOS NÁRDIZ
- 84 **IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS EN LA CIUDAD FUTURA**
ARCADIO GIL
- 93 **EL PAPEL DEL INGENIERO DE CAMINOS EN LAS SMART CITIES FUTURAS**
PENÉLOPE GÓMEZ
- 105 **MODELOS DE DESARROLLO DE LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE INTEGRADAS (EDUSI)**
DOLORES ORTIZ
- 115 **LA OPORTUNIDAD DE LA CONCERTACIÓN EN LAS CIUDADES**
PABLO OTAOLA

ANTONIO Serrano

Vocal del Comité Editorial de ROP.
Miembro del Comité de Ciudades, Territorio y Cultura.
Coordinador del Subcomité de Ciudad del Futuro



Retos de la ciudad

ante el cambio mundial hacia el 2030

RESUMEN

En este artículo se pretende una reflexión sobre la previsible incidencia, retos y condicionantes derivados de los Escenarios mundiales más probables, en la evolución de las ciudades españolas para el horizonte del año 2030. Se presta particular atención a los retos y condicionantes sobre la ciudad asociados a los cambios socioeconómicos globales, al cambio tecnológico, al calentamiento global/cambio climático, y a la evolución de la problemática energética sobre el transporte, la contaminación, el bienestar de los ciudadanos y la sostenibilidad ambiental urbana. Y ello sin olvidar la potencial y deseable incidencia de la puesta en marcha de Agendas 2030 –Transformar el mundo- que aborden el logro de los Objetivos de Desarrollo de Naciones Unidas (ODS) para el 2030, los propuestos por Habitat III, los retos asociados al cumplimiento de los Objetivos de la Agenda Urbana Europea, o los asociados a la “Hoja de Ruta Europea para una Economía descarbonizada para el 2050”, avanzando en el objetivo común de “Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (ODS nº 11)

PALABRAS CLAVE

Urbanismo, territorio, ciudades, cambio global, cambio climático, revolución tecnológica, energía.

ABSTRACT

This article considers the possible effects, challenges and determining factors derived from the most probable international scenarios, in the development of Spanish cities for the 2030 horizon. Particular attention is given to the challenges and factors facing the city associated with global socio-economic changes, technological change, global warming/climate change and the development of the energy problem with respect to transport, pollution, public welfare and urban environmental sustainability. This without ignoring the potential and desirable effect of the introduction of the 2030 Agendas—Transforming Our World—which incorporate the United Nations Development Goals for 2030, those proposed by Habitat III, the challenges associated with complying with the Goals of the European Urban Agenda, or those associated with the European 2050 Low Carbon Economy Roadmap in association with the common objective to “Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable” (SDG No. 11)

KEYWORDS

Town planning, territory, cities, global change, climate change, technological revolution, energy.

1 Introducción

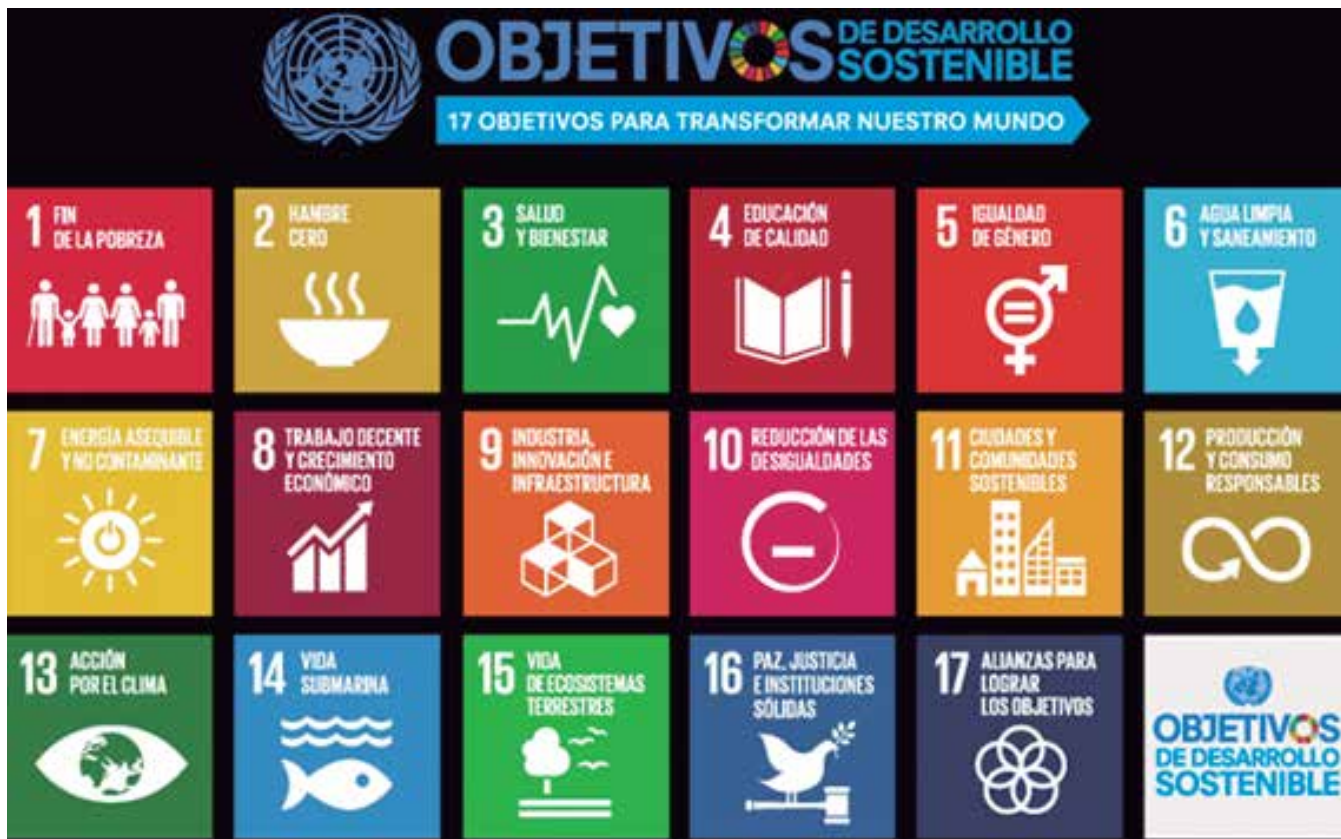
El presente Monográfico ha sido concebido con el Objetivo de sintetizar los principales retos que han de afrontar las ciudades españolas en el horizonte del 2030 y las potenciales políticas y soluciones que pueden proponerse para afrontar los retos señalados.

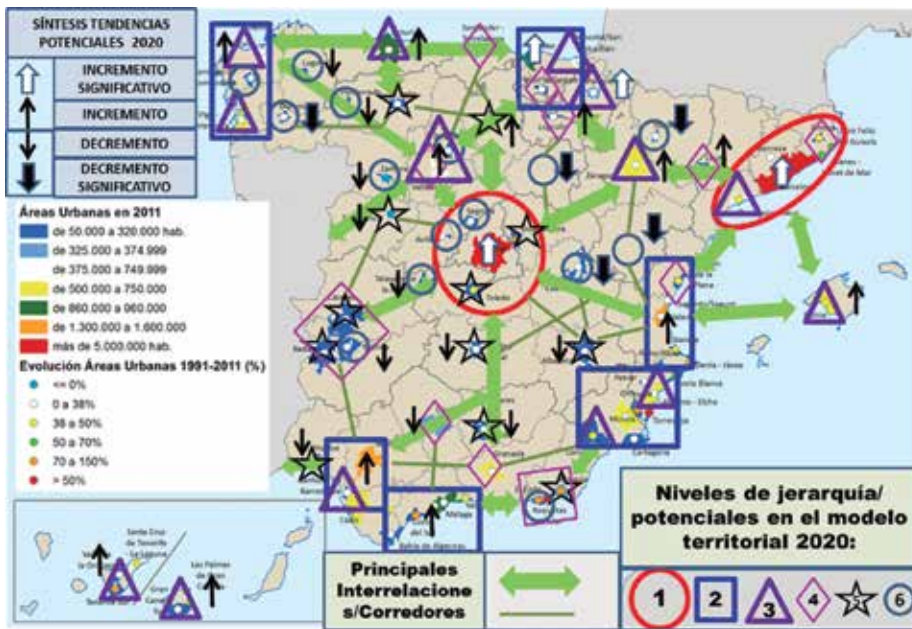
Se parte del cambio de ciclo histórico socioeconómico que se ha producido desde 2008, de las tensiones estructurales sobre recursos energéticos y materiales ante el incremento de la demanda, tanto por el aumento demográfico global como por el incremento del consumo medio individual de la población, o de las crecientes alteraciones críticas de ecosistemas y ciclos vitales de la biosfera, entre los que se encuentra, pero no solo, el ciclo del carbono y sus efectos sobre el clima. Ante esta evolución se considera la influencia potencial de unos avances tecno-científicos (inteligencia artificial, ingeniería circular, ecoeficiencia, energías renovables, etc.) que se muestran imprescindibles, pero cuya apli-

cación aparece como insuficiente –y a veces contradictoria- para paliar la creciente dimensión de los problemas a los que tiene que enfrentarse la Humanidad.

En ese marco, este primer artículo pretende una reflexión sobre la previsible incidencia en la evolución de las ciudades españolas para el horizonte del año 2030, de los retos y condicionantes derivados de los Escenarios mundiales más probables, situando estos en el marco de los principios, objetivos y propuestas de la Agenda 2030 –Transformar el mundo- de Naciones Unidas, cuyo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 11 está dedicado a las ciudades y territorios con el propósito de “Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” para el citado 2030.

Igual consideración se realiza de los retos asociados a los Principios y prioridades que permitirían avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de la Agenda Urbana Europea, o a los asociados a la “Hoja de Ruta Europea para una Economía descarbonizada para el 2050”, aspectos todos ellos a los que nos referiremos a lo largo de los epígrafes siguientes.





Fuente: A. Serrano (2014).- "De la transformación urbanizadora y especulativa 1998/2008 a la crisis 2008/2014. Perspectivas y riesgos en el horizonte del 2020". Planificación y Patrimonio Territorial como instrumentos para otro desarrollo. Universitat de Valencia. Valencia. 2015. Pág. 135.

biliaria y el crecimiento económico asociado dieron lugar a una entrada de más de 5 millones de inmigrantes -cambiando radicalmente esas proyecciones- que llevó a que la población en 2012 alcanzara un máximo de 47,3 millones de habitantes, iniciándose un declive desde entonces -tras materializarse el efecto de la crisis del 2008 con la salida de un buen número de inmigrantes extranjeros y de ciudadanos españoles en busca de trabajo en el exterior- hasta los del orden de 46,6 millones de residentes de 2016.

Pero esa evolución demográfica ni se ha producido de forma homogénea en todos los territorios ni ámbitos urbanos, ni las modificaciones en la especialización productiva, en el patrimonio disponible en las áreas urbanas o en su "stock productivo" ha sido la misma, lo que lleva a que las Escenarios potenciales de evolución territorial en los próximos años sean muy distintos para los ámbitos y ciudades de los diferentes niveles de potenciales/jerarquía definidos en la Figura superior.

3 Escenarios Globales y su influencia sobre las ciudades

3.1. La influencia de los escenarios socioeconómicos

La influencia de los Escenarios socioeconómicos sobre las ciudades es tremendamente significativa en cuanto, como se ha señalado, en las ciudades se produce la mayor parte de la producción, empleo y renta de las familias. Y en un país como España ya se ha demostrado -en las distintas crisis padecidas y particularmente en la de 2008-2014- la influencia de la economía global en la dinámica urbana, tanto por su incidencia en la demanda de exportaciones y de servicios turísticos, como en la vivienda, o en la propia demanda interior por la caída del empleo y de la renta familiar disponible. E, igualmente, las crisis y conflictos externos (guerras, hambrunas,...) se han manifestado de forma clara en tensiones migratorias sobre las ciudades, generando conflictos asociados a procesos de segregación social, xenofobia, o incremento de los recursos asistenciales necesarios para la integración y el bienestar social.

Trimestralmente los organismos internacionales, bancos y distintos tipos de instituciones más o menos científicas realizan predicciones macroeconómicas a corto plazo (normalmente para unos dos años) asociadas a los resultados de la aplicación de modelos más o menos complejos que se han demostrado absolutamente incompetentes para la previsión de crisis significativas (la última la de 2008) y cuya calibración respecto a la historia y a las consecuencias de las distintas políticas que recomiendan estos organismos -FMI, OCDE, Banco Mundial, ...- se han mostrado a menudo poco útiles para corregir las tendencias económicas menos positivas (desigualdades, migraciones, prolongación y exacerbación de las crisis,...) que más han influido sobre las ciudades.

A más largo plazo, los Escenarios socioeconómicos globales hasta 2030 consideran que los aspectos más significativos en su influencia potencial sobre las ciudades serán los efectos del elevado endeudamiento y los elevados niveles de liquidez con una banca en la sombra de peso creciente; la creciente influencia del sistema financiero-especulativo en la dinámica global y las dificultades para su control social; las desigualdades sociales; o los efectos desiguales y discriminatorios de un desarrollo científico-tecnológico desequilibrado.

En este marco existen cuatro grandes grupos de Escenarios alternativos, con posicionamientos contradictorios y divergentes. El primer grupo de Escenarios considera que las distorsiones y desequilibrios actuales, presentes en las tendencias de los últimos lustros, serán resueltos por los mercados, equilibrando los intereses y procesos contradictorios (endeudamiento llevado a niveles aceptables, inferiores al 60% del PIB; desigualdades menores; liquidez corregida, y banca en la sombra normalizada; sistema financiero-especulativo embrizado y burbujas potenciales controladas).

El supuesto básico de este primer grupo de Escenarios es el de que buenas previsiones ayudan a su auto-cumplimiento y que las crisis, siguiendo la tesis "schumpeteriana", son procesos de destrucción creativa, que lo que implican es un reforzamiento de la economía global para el siguiente ciclo. Ésta dispone de mecanismos autorreguladores -a veces con la imprescindible ayuda de

Estructura del sistema financiero

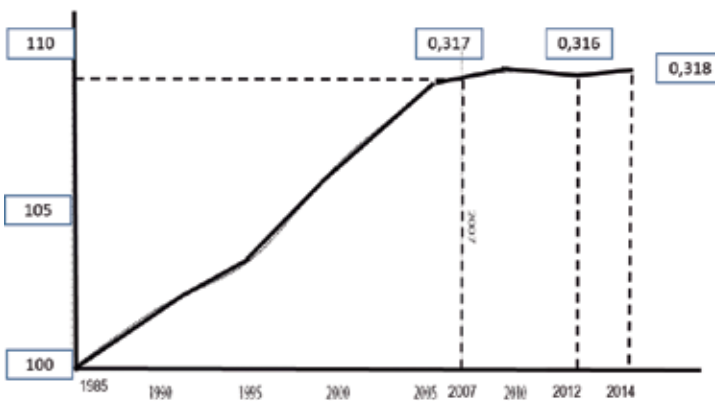
EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN
Billones de euros



País	Deuda pública % PIB	Incremento 2007/2017 %
Japón	239	32
Grecia	181	76
Italia	133	32
Portugal	129	87
EE. UU.	108	64
España	99	168
Francia	97	56
Canadá	91	34
Gran Bretaña	89	93
Alemania	65	2

Fuente: Fondo Monetario Internacional
(<http://www.imf.org/en/publications/weo>)

EVOLUCIÓN MEDIA DEL COEFICIENTE DE GINI DE LA OCDE



ÁMBITO	2007	2012	2014	2015
OCDE	0,317	0,316	0,318	
ESPAÑA	0,324	0,335	0,346	0,344
% ESPAÑA/OCDE	102	106	109	

Fuente: Base de datos de la OCDE
(<http://www.oecd.org/social/income-distribution-database.htm>)

los estados, que se da por descontado que van a tratar de consolidar siempre el sistema- que se van adaptando a cada situación, y que aseguran el mantenimiento indefinido del crecimiento del PIB en el marco de la sociedad de consumo capitalista. Además, la asunción por las economías emergentes más dinámicas del mismo modelo de desarrollo -basado en el consumo- asegura la estabilidad compensada del sistema en la globalidad del planeta. Por lo tanto sus Escenarios prevén que tanto los índices bursátiles como el PIB mundial seguirán una evolución media positiva, manteniendo la bolsa su papel de refugio rentable de los ahorros de las clases medias y de la élite económica mundial, y que el crecimiento del PIB incrementará los niveles de empleo y disminuirá la tensión social.

Los críticos con este primer grupo de Escenarios señalan que la relativa recuperación económica en términos de crecimiento de PIB y del empleo, que ya se están produciendo, lo hacen con grandes dosis de desigualdad, deterioro de la sociedad del bienestar, precarización del empleo, peores salarios y puesta en cuestión del futuro para los jóvenes; así como con una preocupante

estabilización en la productividad de los factores, que rompe su tendencia histórica al crecimiento sostenido: entre 1995 y 2011 la productividad global por hora trabajada se incrementó en un 70%, con un crecimiento medio anual relativamente constante; desde ese año se ha prácticamente estabilizado pese a la su-puesta incidencia de la cuarta revolución científico-tecnológica en la mejora de esa productividad.

Y definen la necesidad de trabajar por un segundo grupo de Escenarios basados en una mayor importancia cualitativa del Estado y de las instituciones en el Gobierno de la economía¹, con nuevos marcos normativos reguladores de la economía global y de la calidad de la democracia, bajo la hipótesis de que el progreso social está asociado tanto a la dotación y uso de los factores productivos tradicionales -capital, trabajo y tecnología- como a los marcos normativos y las instituciones que dotan al mercado de la seguridad jurídica que requiere, y que son los que potencian y facilitan un uso eficiente de esos factores productivos para el bienestar social. Presuponen mayores niveles de democracia y una mayor concienciación ciudadana de los problemas, con Gobiernos defensores de una sociedad del bienestar compatible con el modelo de sociedad de consumo capitalista, capaces de em-bridar los intereses y comportamientos fiscales de multinacionales y grandes empresas que están poniendo en cuestión la sostenibilidad de esa sociedad del bienestar.

Pero sus propios promotores señalan que la viabilidad de estos Escenarios tiene dificultades crecientes, tanto por el desmantelamiento de las organizaciones de los trabajadores tradicionalmente defensores de este modelo, como por el empobrecimiento de una clase media que influida por la “posverdades” y por el poder de control de los medios de comunicación difusores de las mismas, tiene tendencia a apoyar al nacionalismo disgregador y al populismo autoritario.

En todo caso, la actual salida macroeconómica parcial de la crisis no ha superado ni disipado los riesgos de nuevos frentes que impliquen una vuelta atrás en la misma o, incluso, su agravamiento con efectos impredecibles. El expansionismo monetario (quantitative easing) se considera que ha sido necesario, pero que ha llevado a la asunción de riesgos importantes a muchos inversores, y, en todo caso, es una política monetaria insuficiente para resolver todos los problemas de sostenibilidad del modelo económico. Las modestas nuevas regulaciones del sistema financiero desde la crisis de 2008 han hecho a éste más seguro, pero también son claramente insuficientes para garantizar la ausencia de riesgos en el mismo. Y ha aparecido una clara preocupación por las políticas proteccionistas del nuevo Presidente de EEUU, que amenazan al comercio internacional y al papel de las exportaciones en la recuperación de la crisis -aspectos básicos del modelo global actual- lo que se uniría a la insuficiencia de políticas de estímulo a la demanda en los países menos endeudados -el caso de Alemania, entre los más desarrollados- que, teóricamente, no deberían tener problemas para desarrollar políticas significativas de inversión pública típicamente keynesianas.

El resultado es que ambos grupos de Escenarios asumen el riesgo de un estancamiento secular o crecimiento anémico, con inflación baja o deflación, como consecuencia -principalmente, aunque no solo- de unas desigualdades que están propiciando una demanda crónicamente deprimida, escasas oportunidades de inversión productiva no especulativa, y un exceso de ahorro que se desvía hacia la economía especulativa no productiva, generando burbujas de activos (mercado de valores y bonos en Occidente, mercados inmobiliarios en países emergentes, etc.) cuyo estallido puede conducir a nuevas crisis que incidirían sobre una población ya muy afectada, y con crecientes posiciones “anti-establishment”.

Un tercer grupo de Escenarios se basan en que la dinámica global de los últimos cuarenta años ha venido fuertemente ligada a graves crisis periódicas del sistema capitalista, destacando la “estagflación” -estancamiento más inflación- de la década de 1970, la explosión de la deuda pública en la de 1980, y el rápido aumento del endeudamiento privado durante las décadas siguientes, que dio lugar al colapso de los mercados financieros en 2008. Enfatizan, en general, las contradicciones internas y las posibles perturbaciones externas que amenazan la estabilidad del capitalismo, con Escenarios basados en una pluralidad de regímenes político-económicos, más o menos capitalistas, pero con graves problemas y peligros para el bienestar de los ciudadanos, ante la ausencia de coordinación y la creciente competencia entre países y agentes económicos (proteccionismo, debilitamiento de la protección social,...). E incluso no descartan un gran colapso de los mercados capitalistas que genere graves efectos económicos globales y pueda llegar a poner en cuestión las instituciones políticas y sociales vigentes, con riesgo de deriva hacia regímenes autoritarios.

Este tercer grupo de Escenarios señala que ya en los G8 y G20 -tras la catástrofe financiera de 2008- se mantenía que había que establecer modificaciones sustanciales en muchos campos del modelo de desarrollo de la sociedad capitalista de consumo, y particularmente en el campo de la economía financiera-especulativa; pero estas modificaciones, en general, se han quedado en sus inicios, y con actuales intenciones de vuelta atrás en las reformas efectuadas en el caso de EEUU.

En todo caso, reconocen que, aunque el capitalismo puede estar en crisis, no lo están muchas de las empresas privadas y multinacionales que funcionan en el conjunto del planeta, algunas de las cuales -fundamentalmente las ligadas a las nuevas tecnologías- gozan de records de crecimiento en sus ventas y sus beneficios. Por ello, los Escenarios que prevén son una combinación de mercado y Estado; parten de que, hoy por hoy, no hay una alternativa global al capitalismo, y que la tendencia es hacia Escenarios autoritarios no muy lejanos de los impuestos en la actualidad por el capitalismo de estado chino. Señalan como riesgos principales los de mostrar periodos prolongados de entropía social y desorden, con fuerte incertidumbre e indeterminación sobre sus potenciales consecuencias.

El último grupo de Escenarios que consideraremos son los asociados a los denominados Informes del Club de Roma en sus sucesivas aplicaciones de la teoría de sistemas a la evolución global del planeta (modelo WORLD3, en su última versión²).

Turner, G. (2014)³, teniendo en cuenta lo sucedido en los aproximadamente últimos cuarenta años, constata que las predicciones del modelo Wold3 se han ajustado bastante aceptablemente a la evolución real de las variables básicas para el Escenario “business as usual” (BAU) tal y como se aprecia en la Figura siguiente. E igualmente constata que este Modelo conduce a un Escenario de colapso ambiental y económico, con deterioro de las condiciones de vida de la población a tasas muy superiores a las de la mejora producida en décadas anteriores, y con grave incidencia en la supervivencia de una parte importante de la población existente. El deterioro económico se empezaría a producir en este mismo lustro, con una caída sensible del producto industrial per cápita, arrastrando a una crisis económica que llevaría a una reducción de la población a partir de 2020. Una de las tesis fundamentales del estudio de Turner, y uno de los soportes básicos del modelo, se centra en la hipótesis de que el “peak oil” y la caída en la eficiencia energética de la producción energética⁴ son las bases que conducen al colapso. El Modelo considera exclusivamente variables de tipo físico (abundancia o escasez de oferta frente a la demanda) sin referencias directas a los precios de los recursos o de la producción.

Complementariamente, Turner destaca que una causa adicional para esperar que se cumplan las predicciones del Modelo son los niveles excesivos de deuda en relación con el producto interno bruto (PIB), que podrían coadyuvar a la crisis por morosidad en el sistema financiero, alza de los tipos de interés y caída radical del acceso al crédito, factores que podrían acelerar los mecanismos de colapso.

Las conclusiones que cabe derivar de estos cuatro grupos de Escenarios coinciden en gran parte con las recogidas en el Foro de Davos de enero de 2017⁵, y se pueden resumir en:

- 1) Existe una clara incertidumbre sobre cuál puede ser la evolución socioeconómica a largo plazo. Todos los Escenarios muestran una realidad que puede ser problemática desde la perspectiva socioeconómica para las ciudades españolas, ya que la incertidumbre sobre la reproducción de nuevas crisis en el crecimiento tendrían graves repercusiones en una sociedad que todavía no ha terminado de reponerse de los efectos de la crisis anterior, y donde las condiciones de desigualdad y precariedad siguen siendo importantes y han alimentado de forma destacada el peso de los “anti-establishment” y las necesidades de políticas de integración social que, hoy por hoy, ya constituyen uno de los principales retos de las ciudades españolas.
- 2) El potencial debilitamiento del crecimiento económico intensifica el conflicto distributivo y la creciente desigualdad social en

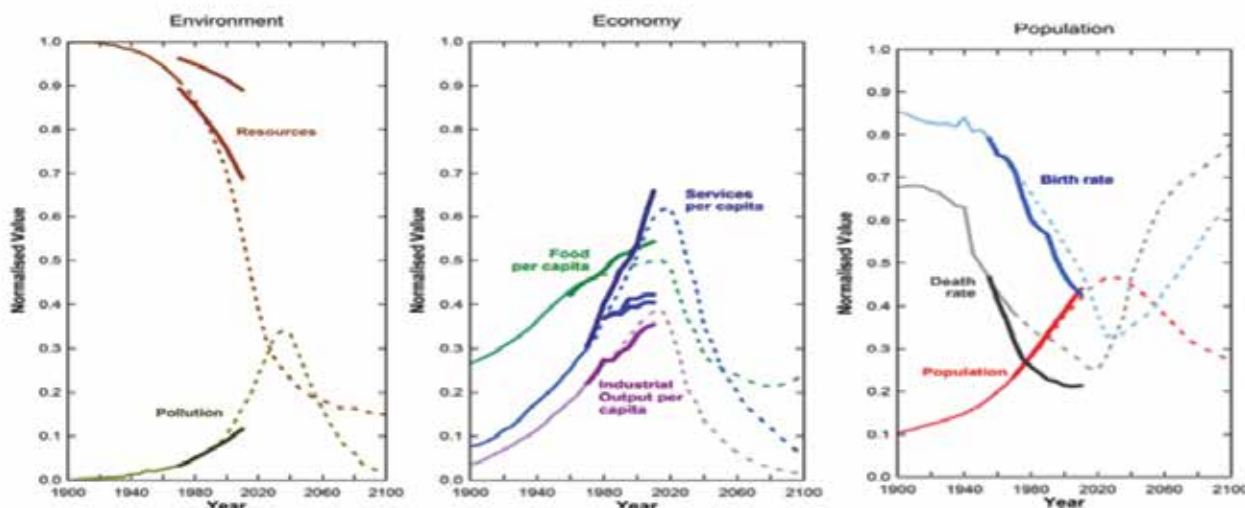


Figure 1. LTG BAU (Standard Run) scenario (dotted lines) compared with historical data from 1970 to 2010 (solid lines)—for demographic variables: population, crude birth rate, crude death rate; for economic output variables: industrial output per capita, food per capita, services per capita (upper curve: electricity p.c.; lower curves: literacy rates for adults, and youths [lowest data curve]); for environmental variables: global persistent pollution, fraction of non-renewable resources remaining (upper curve uses an upper limit of 150,000 EJ for ultimate energy resources; lower curve uses a lower limit of 60,000 EJ [Turner 2008]).

Fuente: Turner, G. (2014)

la renta y en la riqueza. Un crecimiento lento del PIB, combinado con altos niveles de deuda y con el mantenimiento del crecimiento demográfico desigual entre los países desarrollados y el resto del mundo, lleva a una potenciación de los riesgos de aparición de crisis financieras y genera, a su vez, un aumento de las desigualdades sociales propiciatorias de inestabilidad social y de fuertes movimientos de protesta interna (con el incremento de los partidos “anti-establishment” y de posiciones políticas autoritarias) y de tensiones migratorias hacia los países desarrollados por el empeoramiento de las condiciones de vida y conflictos asociados en los países menos desarrollados⁶.

3) La fuerte posibilidad de otra grave crisis que lleve a un colapso económico, ante una gestión cada vez más difícil de las variables macroeconómicas, como consecuencia, entre otros aspectos, del alto endeudamiento global y de la inflación de la oferta monetaria propiciadora de nuevas burbujas especulativas en las principales economías o regiones. En este marco, una potencial guerra de divisas y la caída de la demanda global pueden dar lugar a crisis en la deuda pública y a crisis de liquidez de graves consecuencias sobre la sostenibilidad económica global, reforzando las tendencias señaladas en el punto anterior.

4) La intensificación del dominio de las multinacionales y de la economía financiero-especulativa sobre la sociedad, con pérdida de capacidad democrática de gobierno y deterioro progresivo de la sociedad del bienestar, se asocia a la erosión de las dotaciones públicas y de las prestaciones sociales, ligadas a la mercantilización y privatización de los servicios; y a una corrupción sentida como inevitable por gran parte de la población, que ayuda a una distribución desigual de los beneficios del crecimiento económico, y da lugar a un fuerte incremento de posiciones “anti-establishment”, que llevan a su vez a que el simple crecimiento del PIB no se vea como suficiente para corregir la creciente desafección social. Aspecto en el que también inciden la menor capacidad de respuesta de los gobiernos y de los sindicatos y sociedad civil para limitar la mercantilización y deterioro de las condiciones de trabajo, el deterioro ambiental y el control de la masa monetaria global.

3.2. La influencia de los escenarios científico-tecnológicos

En los Escenarios definibles para el 2030 tiene un papel fundamental las previsiones sobre el papel de la nueva Revolución Científico-Tecnológica y sus consecuencias económicas y sociales, sobre lo que tampoco hay un acuerdo sustancial entre los distintos analistas especializados en estas materias. Sin embargo, no cabe duda sobre sus potencialidades disruptivas en las ciudades, al permitir incidir sobre la forma de organizar y gestionar las relaciones entre las personas, y las de éstas con su entorno y con las actividades productivas y acceso a servicios, minimizando viajes, potenciando la economía y definiendo nuevos roles para las relaciones colaborativas.

Desde el punto de vista de las consecuencias esperables para la nueva Revolución Científico-Tecnológica (internet de las cosas, robótica, inteligencia artificial, ...) su impacto transversal sobre la economía y la calidad de vida presenta posicionamientos muy divergentes. Los Escenarios optimistas suponen que el nuevo cambio científico-tecnológico supondrá un salto cualitativo en la productividad global e incluso en las formas de organización social, afectando de manera revolucionaria a las relaciones sociales y a las condiciones de vida. La asunción de que la última generación de ordenadores y robots harán una parte mayor del trabajo, liberando a la sociedad de esta carga, y de que la tec-

nología digital será cada vez más barata, llevando a costes marginales de producción casi nulos, promueve que autores como Jeremy Rifkin⁷ aventuren que estos hechos, unidos a la tradición de los “comunes” –procomún colaborativo-, pueden llevar a una nueva forma de organización social, que sustituirá en todo o en parte al capitalismo. La premisa fundamental de estos Escenarios es la de que el beneficio de los nuevos cambios repercutirá sobre toda la sociedad -y no sólo sobre los poseedores de los robots o los controladores de las redes- porque la colaboración entre los individuos (software libre, producción manufacturera en casa a través del internet de las cosas, etc.) suplantarán a la competencia y nos acercará a mercados colaborativos con costes marginales muy reducidos, con un Estado, donde las ciudades tendrán un papel fundamental, garantizando las condiciones homogéneas de funcionamiento de los mismos para todos.

Atendiendo a las mismas tendencias tecnológicas, pero con una visión muy distinta de sus consecuencias, los Escenarios pesimistas se centran en el hecho de que esta nueva Revolución Científico-Técnica va a incrementar la sustitución de empleo en el sector industrial en mayor medida de lo que lo ha hecho la anterior⁸ y que, además, va a generar que muchos empleos en el sector servicios (sanidad, educación o administración) incluso de alto nivel, sean sustituidos por trabajo digital (educación “online” máquinas sustituyendo a traductores, investigadores, diseñadores, analistas de datos, ...). Los ritmos de sustitución de la mano de obra por tecnología (vigente durante los últimos doscientos años) se está acelerando, y ahora no sólo afecta a la clase obrera manual (como ha hecho durante la segunda mitad del siglo XX, debilitándola y deteriorando sus condiciones salariales) sino que también está afectando y afectará en mucha mayor medida a la clase media y a la nueva pequeña burguesía, que son el auténtico soporte del estilo de vida globalizado y de la base cultural indispensable de la sociedad de consumo actual. El resultado es que los Escenarios propuestos por la mayoría de los que se aproximan a esta visión –Foro Económico Mundial incluido- se centran en el desacoplamiento entre productividad y crecimiento del PIB y beneficio de las empresas propietarias de los robots, o controladoras de la inteligencia artificial, por una parte; y, por otra, una menor oferta de trabajo, peores condiciones del mismo, con aumento significativo del empleo de “autónomos” competidores entre sí para proporcionar los correspondientes servicios, y el desplazamiento de actividades competidoras tradicionales. El resultado sería una pérdida de cohesión social que debería ser contrarrestada por unas políticas públicas que disminuirían las horas de trabajo radicalmente, impulsarían empleos en servicios públicos compensatorios, y establecerían una renta básica universal garantizada para todos, a la vez que posibilitarían la viabilidad de estas medidas con impuestos a las rentas y patrimonios más elevados. Pero son medidas poco viables por la crisis fiscal de los Estados y por la difícil imposición de nuevos impuestos a la renta y al patrimonio ante la radical oposición de los poderes económicos.

Lo que lleva a que también desde la perspectiva Científico-Tecnológica los Escenarios reincidan en la necesidad de que las ciudades asuman el reto de responder al riesgo de un incremento del descontento social, la agudización de las contradicciones y el establecimiento de situaciones socialmente inestables. Pero también hay que tener en cuenta que los nuevos instrumentos derivados de esa Revolución –como los sistemas inteligentes o las TIC- significan una oportunidad para mejorar la Gestión de los Servicios Urbanos y del Transporte, promover y facilitar nuevas

formas de Participación Ciudadana, mejorar la Calidad Ambiental y, en síntesis, contribuir a mejorar el bienestar ciudadano. Pero exigen una transición digital que asegure la disponibilidad de sistemas cibernéticos seguros, sensores, redes sistemas de integración/decisión con base en la inteligencia artificial y dotaciones al ciudadano de servicios públicos digitales, sin olvidar que estos procesos implican un aumento de la dependencia cibernética por el incremento de la hiperconectividad asociada al incremento de la interconexión digital de las personas y de las cosas; y que asociada a esta dependencia se encuentran: el aumento de los delitos en el ciberespacio, que se estima cuestan a la economía global del orden de 445 mil millones de US\$, superando el PIB de muchas economías nacionales; y también su alta huella de carbono, ya que en 2013 se estimaba que la infraestructura digital consumió, aproximadamente, una décima parte de la energía mundial, por encima del consumo de toda la aviación (Revista Time del 14 de agosto de 2013).

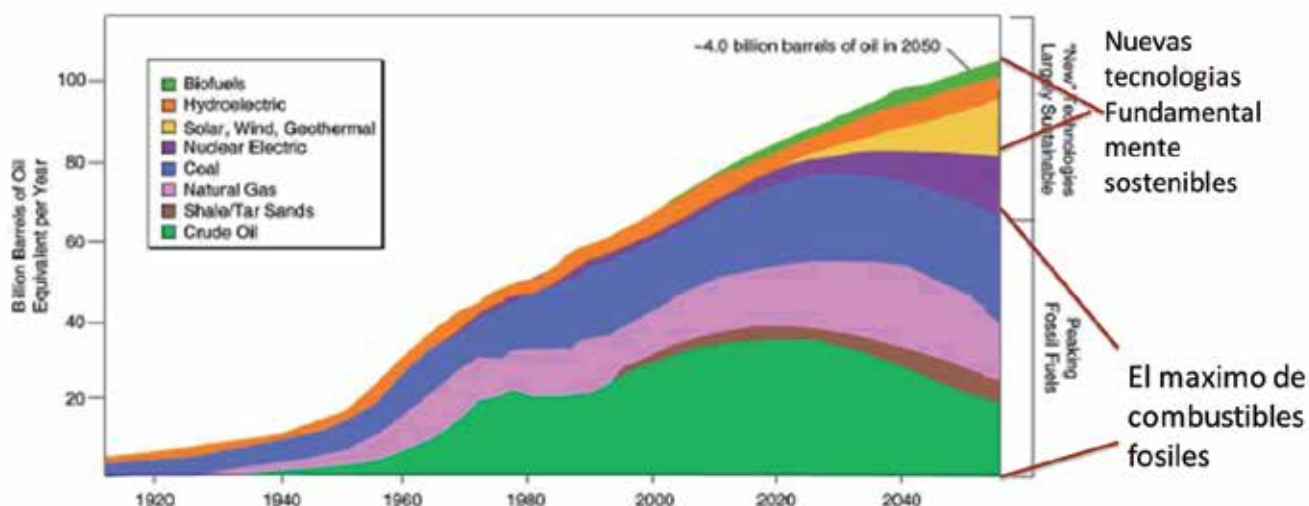
3.3. Retos energéticos

Desde la perspectiva energética tiene especial importancia la evolución potencial de los precios del petróleo y su incidencia en España y en la UE, ambos altamente dependientes en materia energética⁹ y de materias primas. Esta evolución considera la posibilidad de cambios especulativos bruscos o sostenidos en los precios energéticos y de las materias primas, que pueden tener incidencias significativas en la estabilidad de las economías.

La prevista evolución de la demanda energética en ausencia de crisis económicas significativas, lleva a la imperiosa necesidad de sustituir los combustibles fósiles baratos –cuya disponibilidad caerá en unos dos tercios ya para el año 2030- por nuevas explotaciones que requieren fuertes inversiones, tienen un mayor coste de producción y exigen mayores precios para la energía, o por nuevas fuentes energéticas renovables.

Hacia donde vamos- Escenarios al 2050

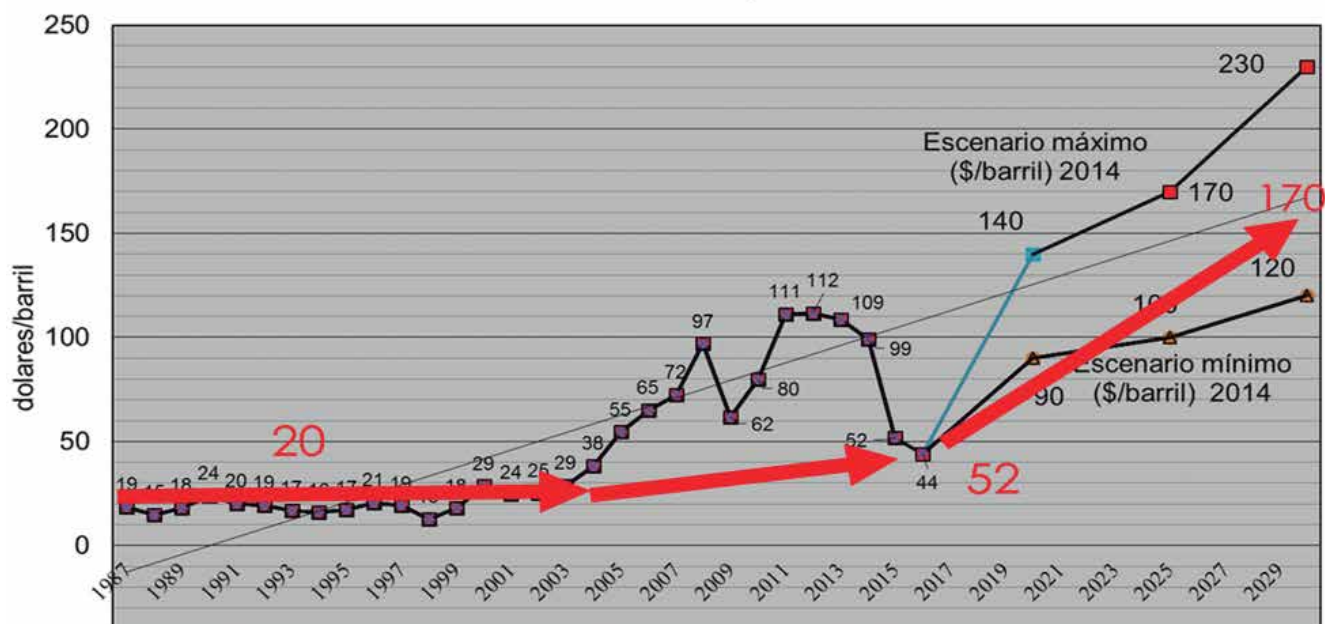
World Energy Demand—Long-Term Energy Sources



Sources: Lynn Orr, *Changing the World's Energy Systems*, Stanford University Global Climate & Energy Project (after John Edwards, American Association of Petroleum Geologists); SRI Consulting.

Stanford Global Climate and Energy Project

EVOLUCIÓN PRECIO PETROLEO BRENT (FOB) Y ESCENARIOS FUTUROS para 2020-2030



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial y de la Agencia Internacional de la Energía

El resultado es una esperada evolución creciente de los precios energéticos, en paralelo a la previsión de crecimiento de los precios del petróleo, cuyos Escenarios se reflejan en la Figura siguiente, ante la insustituible demanda del mismo, derivada de los crecientes índices de motorización mundiales –sobre todo en países como China o India, que representan más de un tercio de la población mundial.

Este encarecimiento de la energía incidirá en el aumento del precio de todos los productos por su coste de transporte, de los productos que utilicen el petróleo o sus derivados como como input, y de los alimentos (por mayor coste de fertilizantes, pesticidas, combustible para la maquinaria y el transporte, tanto en las explotaciones como en el procesamiento y distribución) aumentando los riesgos de inflación y de disminución de la capacidad adquisitiva de las familias.

En este marco cobra una especial importancia el reto del ahorro y eficiencia energética urbana, colaborando en la viabilidad del objetivo de descarbonización de la economía, tanto desde la introducción de planes urbanísticos y territoriales, y políticas de regeneración, renovación y rehabilitación metropolitana y urbana que minimicen la movilidad obligada, potencien la movilidad sostenible¹⁰ y promuevan edificios con ordenaciones y diseños optimizados bioclimáticamente, junto a estrategias que permitan máxima eficiencia energética en el uso de los materiales, evolucionando hacia ámbitos urbanos que sean energéticamente autosuficientes en su funcionamiento cotidiano (que generen, al menos, tanta energía renovable como la que consumen), como

apostando por el papel de las renovables y del autoconsumo (energía distribuida en el marco local), el vehículo eléctrico o las potencialidades del trabajo y servicios en red.

3.4. La influencia del calentamiento global en los escenarios ambientales

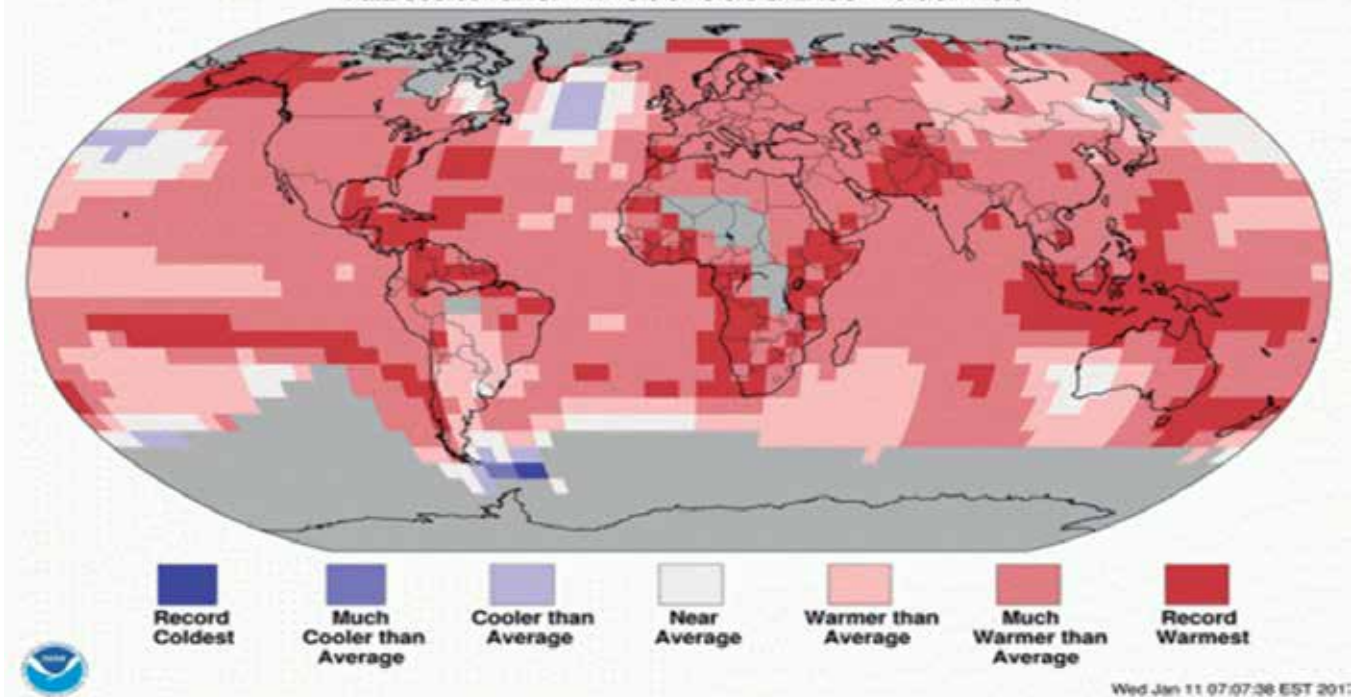
En varios números de esta Revista se ha hecho reiterada referencia a los retos que significan para España los Escenarios derivados del Calentamiento Global –y del Cambio climático asociado al mismo- que está ya incrementando la frecuencia e incidencia de fenómenos climáticos extremos –con efectos progresivamente más graves tanto sobre las costas y áreas de inundación, como sobre la problemática hídrica –sequías, contaminación hídrica, sobreexplotación de acuíferos, etc.- y su incidencia en los ecosistemas y en la biodiversidad territorial; y también en la infra-producción agroalimentaria de amplias zonas del Planeta, forzando migraciones de supervivencia de la población que reside en las mismas.

Señalaremos aquí exclusivamente, como información complementaria, que el proceso se está agudizando y que ya muchos científicos consideran imposible evitar un incremento de temperatura global superior a los 2 °C, no ya para el año 2100, sino para el 2050, con las catastróficas consecuencias que pueden derivarse de este hecho, y con la urgente necesidad de que, desde las administraciones –y particularmente en el ámbito local- se establezcan medidas de adaptación y resiliencia social ante los riesgos previsibles. En la práctica, las últimas informaciones climáticas muestran que:

Land & Ocean Temperature Percentiles Jan–Dec 2016

NOAA's National Centers for Environmental Information

Data Source: GHCN–M version 3.3.0 & ERSST version 4.0.0



- Los últimos 30 años presentan un periodo de calentamiento sin precedentes durante los últimos dos milenios.

- Episodios estivales de calor extremo como los vividos en 2003, 2010, 2015, 2016 y 2017 no se han visto en el continente al menos desde que los romanos gobernaban el mundo conocido.

- Los últimos veranos han sido los más calurosos de los últimos dos milenios en Europa y particularmente en la zona mediterránea, donde es más probable que se presenten con mayor intensidad y de forma más temprana anomalías climáticas.

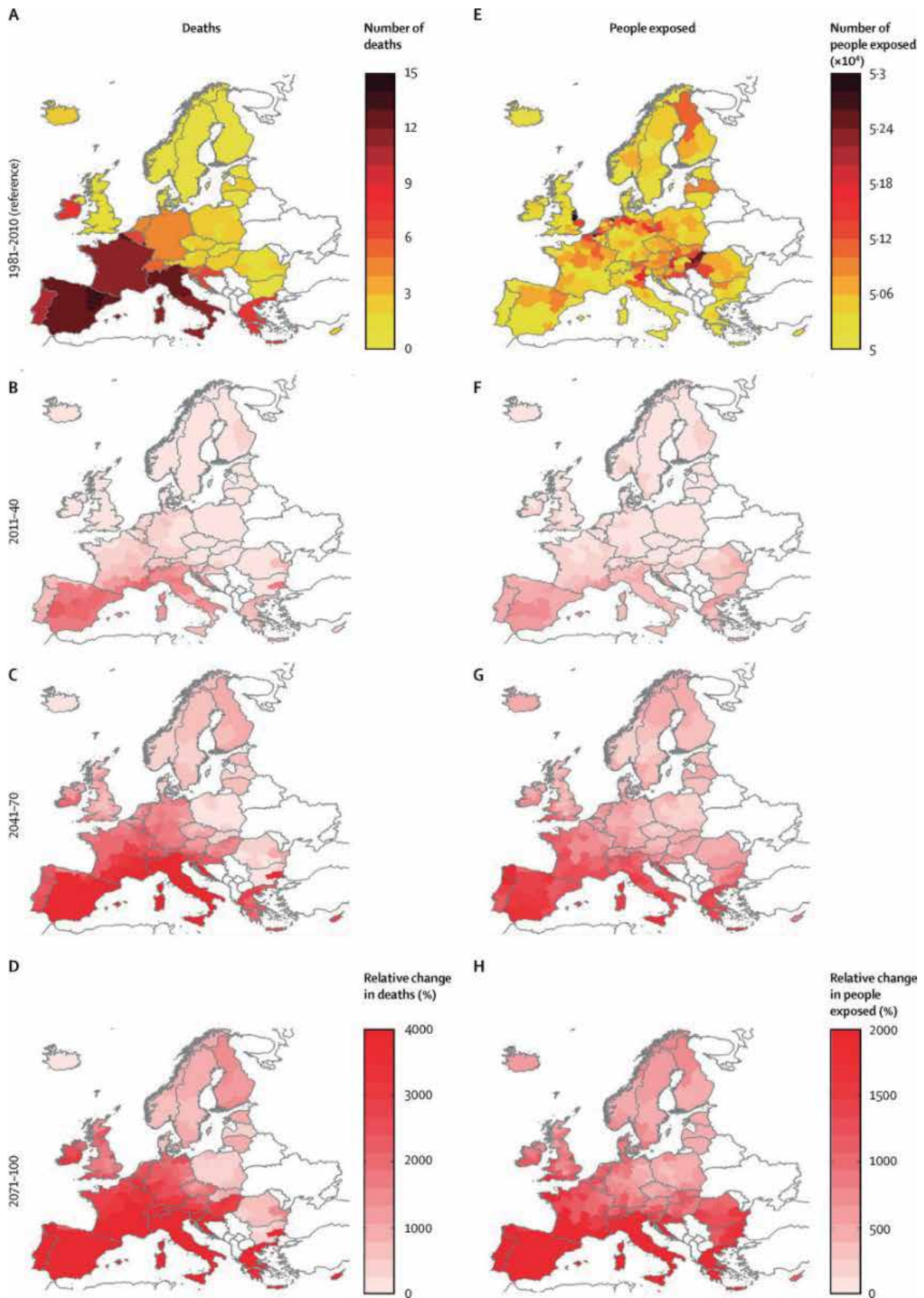
- 2016 fue el año más caliente desde 1880, batiéndose el record de temperatura en una amplísima franja de territorios, incluido el sur de España, tal y como se aprecia en la figura superior.

Las administraciones españolas han de ser conscientes de que uno de los efectos más importantes de los Escenarios climáticos previsibles es el de que al superarse los periodos de retorno para los que están diseñadas muchas infraestructuras en precipitaciones, temporales, sequías u olas de calor, éstas se ven fuertemente deterioradas -e incapaces de cumplir adecuadamente las funciones para las que fueron diseñadas- cuando no destruidas y tenidas que ser repuestas a costes mucho más elevados¹¹.

Adicionalmente, a las negativas perspectivas climáticas hay necesariamente que unir la creciente incidencia local interrelacionada con el Calentamiento global de los fenómenos de degra-

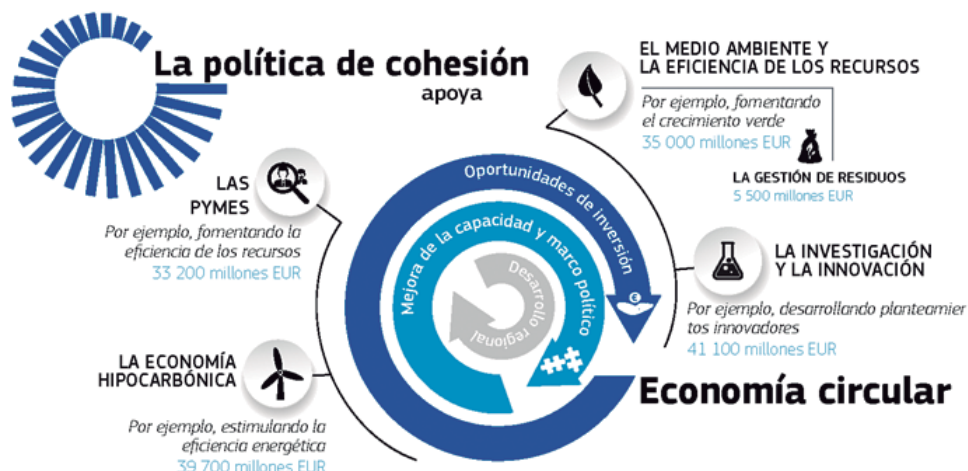
dación ambiental por el deterioro de la calidad del aire, el suelo y el agua, derivados de las concentraciones ambientales de contaminantes, lo que proporciona a los Escenarios asociados a los retos ambientales urbanos una posición preeminente, tanto por ellos mismos, como por su fuerte relación con los potenciales conflictos sociales y con las migraciones internacionales asociadas a su producción.

Particular consideración hay que dar al riesgo asociado a los golpes de calor en las ciudades, tal y como se señala en el último estudio publicado en el mes de agosto de este año 2017, en el que se recogen los Incremento de los Riesgos asociados al calentamiento global, fundamentalmente muertos por Olas de calor hasta el 2100, en el supuesto de que el calentamiento medio global alcance los 2°C para ese horizonte. Según ese estudio, más de 150.000 personas podrían morir anualmente en los 28 países de la UE analizados, por olas de calor, de frío, inundaciones costeras, incendios forestales, crecidas de ríos, vientos huracanados y sequías para el año 2100. La cifra media de unos 3000 europeos que perdían la vida cada año debido a los desastres climáticos en el período de referencia (1981-2010), si no se implementan urgentes medidas de adaptación, podría aumentar hasta 32.500 muertes/año (rango de incertidumbre entre 10.700 y 59.300 muertes/año) ya para el período 2011-40. Y serían mucho más graves los efectos si el calentamiento supera los 2°C, siendo en todo caso el sur de la UE, y en particular España, uno de los países más afectados, tal y como se aprecia en la figura de la página siguiente.



Fuente: "Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: a data-driven prognostic study" de G. Forzieri, et al., Joint Research Centre, Directorate for Sustainable Resources de la UE, (www.thelancet.com/planetary-health, Vol 1. August 2017).

POLÍTICA DE COHESIÓN EUROPEA Y ECONOMÍA/INGENIERÍA CIRCULAR



Los aspectos contemplados definen claramente las exigencias de políticas de adaptación y de resiliencia social en las ciudades españolas, particularmente en aquellas grandes áreas metropolitanas (realmente regiones funcionales urbanas) como Madrid y Barcelona –pero no solo en ellas– en las que se incumplen los límites máximos de contaminación establecidos por la UE, y que por su estructura urbana y condicionantes climáticos presentan riesgos elevados ante los golpes de calor por tener una población de personas de la cuarta edad (mayores de 85 años) elevada. Esquemáticamente, los principales retos a afrontar serían los de mejorar la calidad ambiental urbana (contaminación, ruido, acceso a espacios libres, etc.) y su incidencia sobre la salud ciudadana, minimizando los impactos de las actividades productivas y de los de relación/transporte en el medio urbano, a la vez que por exigencias de los compromisos y directivas europeas, se incide en la mejora del metabolismo urbano, se reducen los consumos de recursos y los efectos ambientales del ciclo de vida de las nuevas actuaciones sobre la ciudad. En síntesis, se trata de plantear otra concepción de la ciudad que tenga en cuenta la problemática de los límites ambientales, en la que se prioricen criterios medioambientales, tanto en las decisiones de planificación o regeneración/rehabilitación urbana, como en las actuaciones puntuales que se desarrollen en las mismas, optando por actividades en línea o complementarias con los “temas clave” que se tratan en otros artículos de este Monográfico, como son los ligados a:

- Minimizar la huella ecológica urbana, potenciando las actividades bajas en carbono (carbono 0) ligadas a la economía verde.
- Minimizar el consumo energético y la emisión de gases de efecto invernadero, potenciando la autoproducción y consumo de energía distribuida.

- Minimizar el consumo de materiales y la generación de residuos, con la reutilización de residuos como criterio básico de gestión, potenciando la economía/ingeniería circular
- Optimizar el ciclo integrado del agua con consumo final mínimo, y con mínimo ciclo de carbono en la inversión y mantenimiento de las infraestructuras y servicios, a la vez que se resuelve el problema de la pobreza hídrica.
- Minimizar la afeción a la biodiversidad y la biocapacidad urbana, integrando el patrimonio natural y de la biodiversidad urbana en infraestructuras verdes supramunicipales (red de espacios naturales, corredores y zonas verdes)
- Asegurar una calidad del aire en las ciudades compatible con la salud de los ciudadanos.
- Arquitectura, viviendas y diseño urbano con criterios bioclimáticos que avancen hacia elementos de cero carbono.
- Movilidad sostenible, minimizando la movilidad obligada y encontrando soluciones al transporte por medios no motorizados y por transporte público de nulas emisiones.
- Lograr un balance mínimo de nuevo consumo de suelo por la urbanización, optando por la densificación y compactación siempre que ello sea factible y razonable.
- Incremento de la resiliencia urbana ante riesgos y catástrofes.
- Aprovechar las potencialidades de la revolución científico tecnológica y de sistemas “inteligentes”.
- Adecuación de la actual gobernanza urbana para asegurar ciudades integradas, participadas socialmente, e inclusivas. 🌐

NOTAS

(1) En ambos grupos de Escenarios se destaca el papel de las "instituciones ademocráticas" (bancos centrales, agencias de calificación de riesgos, reguladores y supervisores...) en el objetivo de evitar que la crisis financiera y la recesión planetaria hayan derivado en crisis política y de seguridad, como ocurrió tras la Gran Depresión y las dos guerras mundiales que la siguieron. Y asumen, con distinto grado de influencia, que en las periódicas crisis consustanciales al capitalismo, la Administración y las instituciones tienen un papel relevante que jugar, asegurando la continuidad del modelo de crecimiento. Pero mientras que el segundo grupo de Escenarios incide en la necesidad de reforzar el papel de las instituciones y del Estado de derecho frente al poder económico de las multinacionales y del sistema financiero-especulativo, cada vez más concentrado y con capacidad de condicionar la evolución política, el primero sólo considera que debe mediatizarlos temporalmente con herramientas básicas para la recuperación de la economía, ya que la actual salida de la crisis del 2008, en opinión de los defensores del primer grupo de Escenarios, demuestra que el sistema funciona.

(2) El Modelo en su versión inicial, publicada en "Los Límites del Crecimiento" (Meadows, D. et al, 1972) simulaba diferentes Escenarios y llegaba a distintos resultados en función de los parámetros que caracterizaban cada Escenario. De las proyecciones originales incluso la más pesimista preveía que el nivel de vida material se mantenía al alza desde 1970, en que se iniciaba la simulación, hasta 2015; pero todas las simulaciones pronosticaban el fin del crecimiento físico en algún momento del siglo XXI. El Modelo fue actualizado y revisado en 1992 (los resultados fueron publicados en "Más Allá de los Límites del Crecimiento" Meadows, D. et al, 1992) constatando que la humanidad ya había rebasado la capacidad de carga del planeta. La segunda revisión se realiza en 2003 llegando a unos resultados "más pesimistas con respecto al futuro del mundo que en 1972" según recogían los autores en 2004 en la publicación "Los límites del crecimiento: 30 años después", (Meadows, D. et al, 2004). Con base en la versión World3 de su última obra señalaban que si se continuaba la dinámica tendencial (Escenario BAU) "entrados unos pocos decenios en el siglo XXI, el crecimiento de la economía se detiene y desciende de modo bastante abrupto. Esta inflexión de las tendencias de crecimiento del pasado viene causada principalmente por el rápido aumento de los costes de los recursos no renovables".

(3) Turner, G. (2014). - "Is Global Collapse Imminent? An Updated Comparison of The Limits to Growth with Historical Data". MSSI Research Paper N° 4. August 2014. Melbourne Sustainable Society Institute. The University of Melbourne.

(4) Reducción de la tasa de retorno energético (TER), con aumento de la energía consumida para producir una unidad de nueva energía.

(5) <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2017>

(6) Los diagnósticos y prospectivas que realizan distintos organismos de Naciones Unidas, muestran que las presiones

migratorias sobre el Mundo Desarrollado se exacerbarán en los próximos años, porque: miles de millones de personas siguen viviendo en la pobreza y privados de una vida digna en el Planeta; siguen en aumento las desigualdades, tanto dentro de los países como entre ellos; existen enormes disparidades en cuanto a las oportunidades, la riqueza y el poder; la desigualdad entre los géneros sigue siendo un reto fundamental, que empuja a muchas jóvenes a la aventura de la emigración descontrolada; es sumamente preocupante el desempleo, en particular entre los jóvenes, cuya tendencia a asumir mayores riesgos en la emigración es mayor. Y, por último, a estos factores añaden los ambientales, a los que nos referimos en un epígrafe siguiente, con el aumento de la frecuencia y la intensidad de los desastres naturales; o la escalada de los conflictos, el extremismo violento, el terrorismo y las consiguientes crisis humanitarias, que son otros tantos elementos que inciden sobre desplazamientos forzados de la población

(7) Rifkin, J. (2014). - "La sociedad de coste marginal cero". Ed. Paidós. Barcelona. 2016.

(8) Kodak, por ejemplo, en 1998 tenía 170.000 empleados y vendía el 85% de todo el papel fotográfico del mundo; en sólo unos pocos años, su negocio se hundió y cayó en la bancarrota.

(9) La Unión Europea importa el 53 por ciento de la energía que consume, casi el 90 por ciento del petróleo, el 66 por ciento del gas natural y el 42 por ciento de combustibles sólidos como el carbón; aunque también importa el 100% de 8 materiales básicos como el antimonio, titanio, cobalto, molibdeno, niobio, tantalio, renio, vanadio, grupo del platino y las tierras raras, con un alto grado de riesgo en el abastecimiento (el 75% de la oferta de ellos depende de un único país). España tiene unos índices de dependencia energética que superan en más de un 50% a los correspondientes a la UE.

(10) Otro artículo de este Monográfico incide en este aspecto, en el que es tradicional considerar medidas ligadas a: el estímulo de la movilidad no motorizada en cercanía; la potenciación de los transportes públicos de alta eficiencia alimentados por energías renovables, el car sharing eléctrico, o la peatonalización y las áreas con circulación de vehículos motorizados contaminantes restringidas, con el acuerdo de residentes y comerciantes. - supermanzanas-; la búsqueda de soluciones al transporte de mercancías de distribución (último kilómetro) satisfactorias; o estableciendo políticas disuasorias de aparcamiento en las zonas previamente dotadas de buen transporte público y buena accesibilidad.

(11) Tenemos ejemplos actuales numerosos, como el reciente huracán Harvey, definido por la agencia meteorológica de EE UU como un fenómeno totalmente nuevo, con precipitaciones insospechadas por metro cuadrado, inundando gravemente Houston, que es la cuarta ciudad de EEUU; o la excepcionalidad y relevancia en intensidad y daños de los monzones registrados en este año 2017; o los derivados de las precipitaciones puntuales y catastróficas registradas en Canadá, Irlanda, etc.



MARÍA
López Ureña

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos.
Área de Planificación de la Dirección General
de Carreteras e Infraestructuras de la
Comunidad de Madrid

La regulación e inversiones en

transportes y comunicaciones

como condicionantes de las ciudades del 2030

RESUMEN

El sistema de transporte se establece como pieza clave para el fomento de la accesibilidad y el desarrollo urbano y territorial de un país. Así, los Planes de Infraestructuras y los Presupuestos Generales del Estado dedican un importante porcentaje de inversión total a las infraestructuras y apoyo de los sistemas de transporte.

En el artículo se analizan la evolución de la inversión en infraestructuras y la previsión en los próximos años, como factores determinantes de los condicionantes que han de regir las ciudades del 2030.

PALABRAS CLAVE

Desarrollo urbano, desarrollo territorial, accesibilidad, inversión en infraestructuras, PITVI, estrategias de inversión

ABSTRACT

The transport system serves as a key factor for the increased accessibility and the territorial and urban development of a country. It is for this reason that the Infrastructure Plans and National Budgets allocate such an important percentage of the total budget to transport infrastructure and support.

This article analyses the development in the investment in infrastructure and the forecast for future years, as determining factors for the cities of 2030.

KEYWORDS

Urban development, territorial development, accessibility, investment in infrastructure, Infrastructure, Transport and Housing Plan (PITVI), investment strategies

1 El sistema de transporte como pieza clave para el fomento de la accesibilidad y el desarrollo urbano y territorial

La accesibilidad del territorio queda garantizada mediante el sistema de transporte, el cual también contribuye de manera necesaria al desarrollo urbano y territorial. En este sentido, desde la Unión Europea se está apostando por la puesta en práctica de políticas eficientes del transporte, como la creación de la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T), la cual se estructura a partir de las infraestructuras existentes, que se deberán mantener y rehabilitar convenientemente para fomentar la optimización de recursos, y se completará con la construcción de nuevas infraestructuras que ayuden a completar la red.

En España, la red de carreteras de altas prestaciones y la red de Alta Velocidad, han permitido una accesibilidad de alta calidad a todo el territorio. Algunas de estas infraestructuras forman parte de los itinerarios prioritarios de la Red TEN-T.

En el ámbito urbano, las infraestructuras están caracterizadas por la complejidad de sectores de demanda en ellas (corto y largo recorrido, viajeros y mercancías). Asimismo, la oferta de servicios abarca el ámbito estrictamente urbano y el metropolitano, en cuya gestión están implicados los tres niveles de la administración.

El crecimiento continuo de la movilidad exige de políticas de incremento de la oferta tanto de infraestructuras como de servicios públicos. Además, el desarrollo urbano y territorial de los últimos años en España se ha caracterizado por el impulso de grandes bolsas de suelo urbanizable que en muchos casos han supuesto un incremento de las superficies urbanas de los municipios de volumen muy superior a la de los núcleos urbanos

originariamente existentes. Estos nuevos grandes sectores urbanizables se sitúan en muchos casos además en el exterior y aislados de los núcleos urbanos y por tanto, para ellos hay que proyectar y construir nuevas y completas redes de infraestructuras de comunicaciones y servicios que les doten de viabilidad.

Esta tendencia de desarrollo de los últimos años, se contrapone a los objetivos de desarrollo de las ciudades del 2030, las cuales han de cumplir unos objetivos sostenibles. A nivel territorial, se ha de potenciar la recuperación de usos agrícolas, ganaderos y forestales que potencien el aprovechamiento del territorio.

A nivel urbano, los criterios de sostenibilidad se pueden agrupar en tres líneas fundamentales:

- La reducción del consumo del suelo, evitando la dispersión y controlando los estándares de desarrollo y densidad.
- La rehabilitación de la ciudad existente, permitiendo la recuperación de zonas degradadas y revitalizando las zonas urbanas centrales.
- El diseño de las ciudades con criterios bioclimáticos, que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos.

El desarrollo urbano y territorial sostenible debe ir acompañado de una planificación de las redes de transporte y comunicaciones y del resto de las redes de servicios, así como el establecimiento de plazos de ejecución de las mismas y del modo de financiar su ejecución, acorde con los intereses de todos los municipios afectados. Se debe prestar especial atención al problema real de la gestión del desarrollo de las infraestructuras una vez aprobado el documento de planificación oportuno, actuando sobre la gestión, la inversión económica y el desarrollo

temporal de la ejecución del propio plan, adaptado a las circunstancias reales de ejecución y desarrollo urbano y territorial.

Complementariamente a lo anterior, se deberían igualmente determinar las inversiones necesarias según las previsiones del Plan de Etapas, realizando un reparto equitativo de las cargas entre los agentes implicados. De este modo, quedará definido quién, cuándo y cómo deben realizarse las inversiones para el desarrollo del plan, permitiendo la planificación interna de cada uno de los agentes implicados en el proceso y resolviendo uno de los principales problemas actuales, el factor económico, en el desarrollo de estos planes.

2 Política estatal de inversión en infraestructura: El Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012 - 2024

El Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012-2024 establece las estrategias en materia de infraestructuras, transportes y vivienda a acometer para el horizonte 2024. Este plan tiene como objetivo dar respuesta a las necesidades efectivas de movilidad y acceso a la vivienda de la sociedad española, en distintos horizontes temporales y en consonancia con las estrategias de transporte de la Unión Europea y los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por Naciones Unidas.

Los grandes objetivos del PITVI son mejorar la eficiencia y competitividad del sistema de transportes, contribuir a un desarrollo económico equilibrado, promover la movilidad sostenible, reforzar la cohesión territorial y la accesibilidad a todos los territorios y favorecer la integración intermodal de los sistemas de transporte.

El PITVI establece que el impulso inversor del Ministerio de Fomento en el ámbito urbano irá dirigido a la eje-

cución de infraestructuras que potencien la intermodalidad y la integración del ferrocarril en la movilidad urbana. Todo ello bajo la premisa de que las ciudades constituyen los núcleos de concentración de la población y actividades y, además, actúan como nodos fundamentales en las redes de transporte. Por tanto, se las debe dotar un sistema de transporte eficiente y sostenible, en el que es fundamental la concertación interadministrativa.

La red de cercanías se constituye como un sistema estratégico en la movilidad de las áreas metropolitanas de cierta entidad. En los últimos años, previos a la crisis económica y financiera, las redes de cercanías experimentaron un fuerte desarrollo. En la actualidad, las previsiones de crecimiento de demanda son menores, por lo que los mayores esfuerzos inversores deben ir orientados a garantizar la seguridad y calidad del servicio (mejora de frecuencias e incremento de la regularidad). No obstante, el PITVI prevé un plan de expansión de las redes de cercanías a largo plazo, duplicar y electrificar líneas existentes e incrementar la capacidad de la red para aumentar frecuencias. El plan vigente parte de la necesidad de analizar la extensión de la cobertura de la red a nuevas localidades, garantizando la conexión de nuevos territorios que se están estructurando como áreas metropolitanas, y del estudio de los itinerarios de viajeros recurrentes.

En el plan también se prevé la construcción, modernización y mejora de estaciones e intercambiadores, mejorando la accesibilidad a todas ellas, y la integración urbana del ferrocarril, basada en la necesidad de coordinación interadministrativa y del estudio y el diseño de operaciones urbanísticas económicamente viables.

A nivel viario el PITVI también apuesta por el fomento de la intermodalidad y el uso del transporte público, previendo la creación de plataformas

reservadas en aquellas vías de carácter estatal que penetran en las zonas periurbanas. Estrategia que está en consonancia con la puesta en práctica por algunas administraciones autonómicas en las carreteras de su red.

El PITVI también establece las líneas estratégicas en materia de Arquitectura, Vivienda y Suelo, las cuales se apoyan en:

- el desarrollo de políticas de rehabilitación del entorno urbano y el patrimonio histórico;
- el acceso a la vivienda de alquiler que permita la puesta en valor del stock de viviendas y la reducción del mismo;
- la calidad y la sostenibilidad de la edificación y el suelo en general;
- y la reconversión y reactivación del sector de la construcción.

Estas líneas estratégicas están en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible definidos por Naciones Unidas.

Las políticas de planificación y desarrollo de infraestructuras se completan con la estimación de las necesidades de inversión para acometerlas. Para ello el PITVI se fundamenta en el análisis macroeconómico del país (crecimiento del PIB) y establece tres escenarios: el escenario base, el optimista y el pesimista.

En el escenario base, el Plan establece que son necesarios 147.490 millones de euros para acometer las inversiones previstas en el Plan. De estos, se destinarán 138.255 millones de euros para la inversión en infraestructuras y transporte.

Se establece una recuperación de las inversiones a partir del año 2015 y, a partir del año 2016 esas inversiones crecerán moderadamente a lo largo

del periodo de vigencia del Plan, si bien no llegarán a alcanzar las cifras de inversión previas a la crisis en ninguno de los escenarios contemplados. Como se podrá comprobar en el siguiente apartado de este artículo, la recuperación moderada de la inversión prevista para el año 2016 se ha transformado en un estancamiento de dicha inversión.

El gran cambio introducido por el PITVI es el relativo a la diversificación de las fuentes de financiación, de manera que con el papel predominante del sector público se impulse la apertura de mercados, las aportaciones de los usuarios, la internalización de costes y la colaboración público – privada.

El Plan estima que los entes dependientes del Ministerio de Fomento realicen el mayor esfuerzo inversor (en torno al 60 %) y las empresas privadas aporten un 10 % de la inversión necesaria. En cuanto a la financiación europea, el Plan prevé una reducción de la inversión procedente de estos fondos. Así, las administraciones públicas mantendrán fundamentalmente las funciones de planificación, programación y supervisión de todo el proceso.

Por modos, el modo ferroviario acogerá el 44 % de la inversión, destinada fundamentalmente al fomento del transporte ferroviario de mercancías y a la terminación de los grandes ejes de alta velocidad, como infraestructuras que dotan de mayor accesibilidad al territorio. Las carreteras recibirán un 30 % de la inversión (incluida la financiación privada), dotando de mayor peso a la partida de conservación y mantenimiento de infraestructura existentes.

3 Evolución de la inversión en infraestructuras en España en los últimos años

España ha realizado una importante inversión en infraestructuras en el pa-

sado, lo que ha permitido vertebrar y mejorar la accesibilidad del territorio, modernizar el país y mejorar su competitividad.

La inversión en infraestructuras favorece el impulso económico de un país, fomentando la creación de empleo, la modernización y la mejora de la competitividad. Asimismo, mejora el bienestar social de sus habitantes mediante la disminución de accidentalidad y la reducción de tiempos de viaje y de los costes externos el transporte.

En el periodo 2008 – 2016, la inversión en infraestructuras (Gráfico 1) ha pasado de unas cifras anuales de inversión de 14.640 millones de euros en 2008 a 6.049 millones de euros en 2016, lo que supone una reducción del 59 %. Fue a partir del 2010 cuando se produjeron las mayores reducciones en inversión, motivado por las políticas de ajuste del déficit público puestas en marcha por el gobierno español. A partir del 2014 se puede apreciar una ligera recuperación, sin alcanzar todavía el 50 % del volumen de inversión dedicado a infraestructuras en los años previos a la crisis financiera.

De acuerdo con la previsión del PITVI (Gráfico 2) las cifras de inversión en infraestructuras en el periodo 2012-2016 oscilarían entre los 11.000 y 8.500 millones de euros aproximadamente, experimentando los valores más bajos en los años 2013 y 2014. A partir de éste último, la recuperación de la inversión estaba previsto que fuese creciente y alcanzase los 13.000 millones de euros al final del periodo (año 2024).

Si comparamos con el Gráfico 1, efectivamente los años 2013 y 2014 han sido los de menor volumen de inversión en infraestructuras, pero los valores se han reducido considerablemente sobre lo esperado. Esto pone de manifiesto que las actuaciones en materia de infraestructuras fueron pre-

Inversión en infraestructuras
Periodo 2008 - 2016

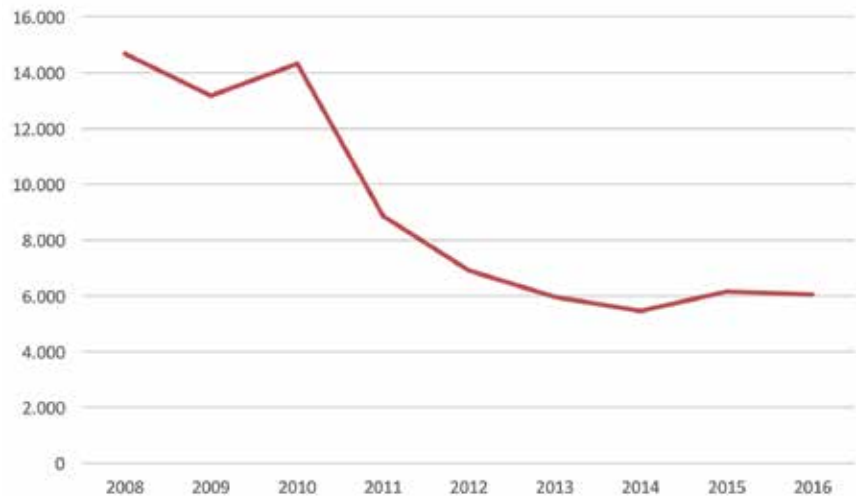
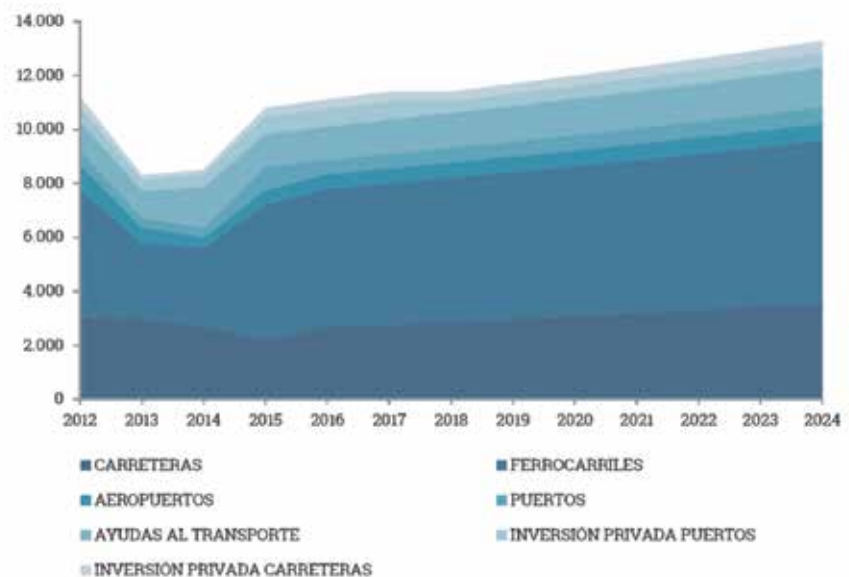


Gráfico 1. Inversión en infraestructuras en el periodo 2008 – 2016
Fuente: Presupuestos Generales del Estado consolidados



Fuente: DG de Programación Económica y Presupuestos, Ministerio de Fomento.

Gráfico 2. Previsión de la evolución de las inversiones en infraestructuras del PITVI 2012-2024.
Fuente: PITVI 2012-2024.

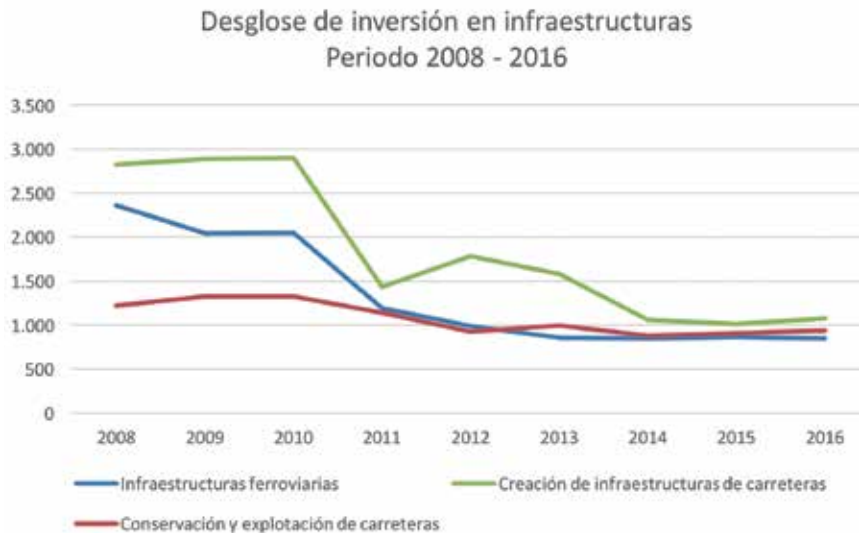


Gráfico 3. Desglose de la inversión en infraestructuras en el periodo 2008 – 2016.
Fuente: Presupuestos Generales del Estado consolidados.

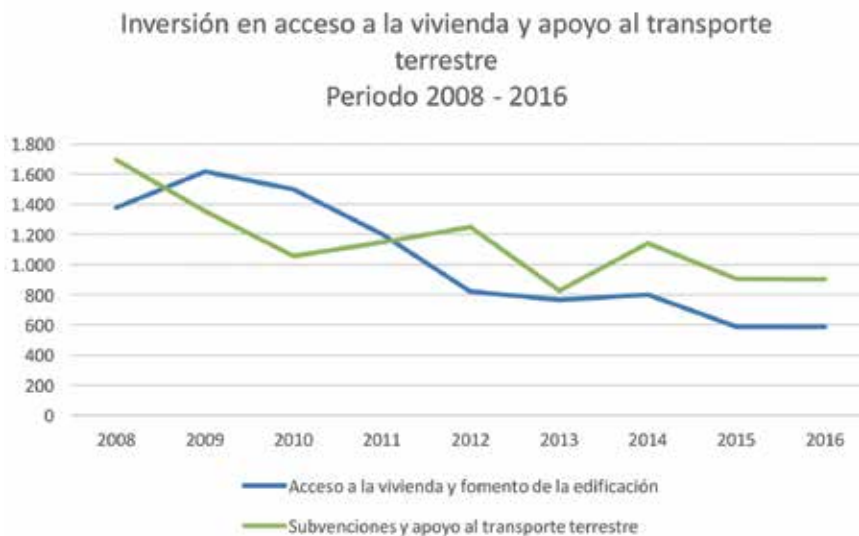


Gráfico 4. Inversión en acceso a la vivienda y políticas de apoyo al transporte en el periodo 2008 – 2016.
Fuente: Presupuestos Generales del Estado consolidados.

vistas por el PITVI con anterioridad a la crisis financiera del país, pero las políticas de reducción del déficit público han impedido que ni las prioridades ni el ritmo de inversión se hayan desarrollado según lo previsto, desatendiendo la demanda y dejando a un lado los logros de una máxima eficiencia en el desarrollo.

En los Presupuestos Generales del Estado, el capítulo destinado a infraestructuras agrupa un total de 18 conceptos. De éste se han extraído tres de ellos para su análisis en mayor profundidad: infraestructuras del transporte ferroviario, creación de infraestructuras de carreteras y conservación y explotación de carreteras.

Estos tres conceptos tienen gran influencia en el desarrollo urbano y territorial y, además, se configuran como infraestructuras básicas y necesarias para el asentamiento de la población y sus actividades, contribuyendo a fomentar la accesibilidad territorial.

De nuevo se observa la reducción de la inversión a partir del año del 2010 (Gráfico 3), en consonancia con las políticas de reducción del déficit público. No obstante, mientras la inversión en infraestructuras ferroviarias y en creación de infraestructuras de carreteras se redujo por encima del 60 %, en conservación y explotación de carreteras la reducción se sitúa en torno al 20 %, poniendo en relieve la importancia que la conservación de las infraestructuras existentes tiene en el desarrollo urbano y territorial de un país.

En el desarrollo urbano y territorial de las ciudades españolas también influyen de manera decisiva las políticas estatales en materia de vivienda y apoyo al transporte. Si se analiza la evolución de la inversión en ambos conceptos, se observa que las reducciones son considerables en el periodo 2008-2016 (del 60 % en la primera y 40 % en la segunda) y, de nuevo, los

mayores ajustes se producen a partir del año 2010 (Gráfico 4).

Una menor reducción en las políticas de apoyo al transporte está en consonancia con la relación entre transporte y desarrollo económico y territorial de un país.

Del análisis de las variables anteriores se llega a la conclusión evidente de que las políticas financieras influyen decisivamente en los planes de inversión en infraestructuras de un país y, por tanto, en el desarrollo económico y territorial del mismo.

4 La previsión de inversión en infraestructuras en los próximos años

En los Presupuestos Generales del Estado para el año 2017 está prevista una partida de 5.570 millones de euros de gasto para el Ministerio de Fomento (Gráfico 5). Comparando esta cifra con lo previsto en el PITVI para el año 2017 se puede comprobar que la inversión para 2017 con respecto a la esperada en el Plan es de aproximadamente un 50 %, continuando todavía los ritmos inversores en infraestructuras por debajo de lo esperado.

Del presupuesto total del Ministerio de Fomento, un 20 % está destinado a las subvenciones y apoyo al transporte, incluidos los medios terrestres, marítimos y aéreos, y también el transporte extrapeninsular. Sin duda, el transporte terrestre es el más beneficiado y la apuesta del gobierno, puesto que recibe más del 55 % del total destinado a todos los modos de transporte (incluido el extrapeninsular).

La creación de infraestructuras de carreteras tiene asignado un 20 % del total, la conservación y explotación de carreteras se destina algo más de 16 % y las infraestructuras del transporte ferroviario recibirán un 15 %.

Por último, las políticas vinculadas al suelo, el urbanismo y la vivienda son destinatarias de un 9 % del presupuesto del ministerio.

En total a estas cinco partidas, vinculadas estrechamente con el desarrollo urbano y territorial del país y con la mejora de la accesibilidad del territorio, está destinado el 80 % del presupuesto total del Ministerio, casi 4.500 millones de euros.

Si se analiza la inversión media por habitante, los Presupuestos Generales del Estado de 2017 prevén una media de 138 €/habitante (Gráfico 6). Esta media sólo es superada por siete de las Comunidades Autónomas: Melilla, Ceuta, La Rioja, Castilla La Mancha, Castilla y León, Cantabria y Aragón. Destacan las bajas inversiones previstas en comunidades como Canarias, País Vasco y Navarra,

Esta desigualdad en la dotación del presupuesto puede inducir al pensamiento de que se producirán desequilibrios territoriales en cuanto a desarrollo urbano y accesibilidad se refiere. No obstante, antes de emitir ese juicio de valor, se debe hacer un profundo análisis de la inversión pasada en infraestructuras en todas las comunidades, obteniendo ratios de dotación y calidad de las infraestructuras en los territorios.

Además de las inversiones estatales y la financiación privada, la Unión Europea constituye una fuente de financiación muy importante para el desarrollo de políticas de inversión en infraestructuras.

Desde la crisis económica y financiera mundial, la Unión Europea ha presentado bajos niveles de inversión. Para contrarrestar esa tendencia negativa se ha desarrollado el Plan de Inversiones para Europa ("Plan Juncker") que tiene como objetivos: eliminar los obstáculos a la inversión, dar visibilidad y ofrecer asistencia técnica

Inversión prevista en los Presupuestos Generales del Estado de 2017

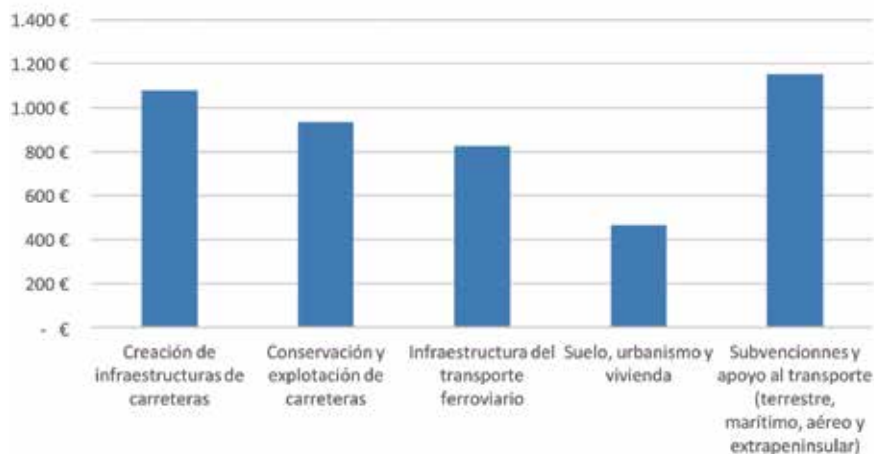


Gráfico 5. Inversión prevista en los Presupuestos Generales del Estado de 2017. Fuente: Presupuestos Generales del Estado.

Ratio de inversión por Comunidades Autónomas. (PGE 2017)

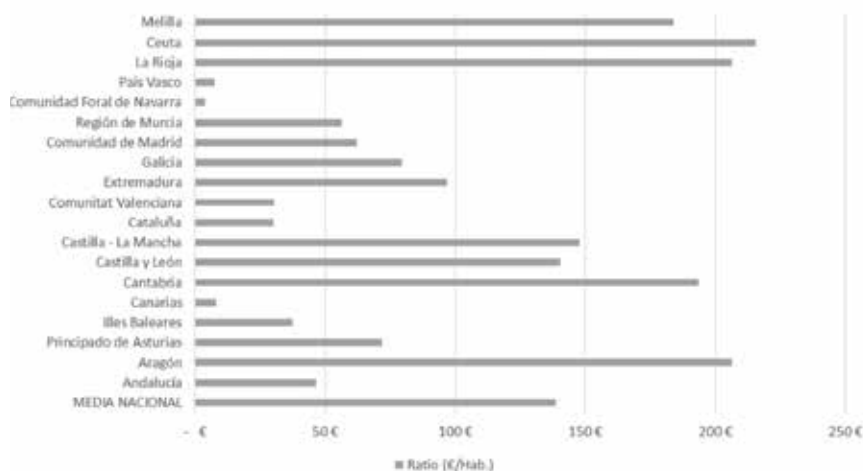


Gráfico 6. Inversión prevista en los Presupuestos Generales del Estado de 2017. Fuente: Presupuestos Generales del Estado.

a los proyectos de inversión y hacer un uso más inteligente de los recursos financieros. El Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) es el pilar central del Plan. El FEIE apoya las inversiones estratégicas en ámbitos clave como los de infraestructuras, eficiencia energética y energías renovables.

Dado el éxito del FEIE, el presidente Juncker presentó en 2016 una propuesta para ampliar su duración y su capacidad de impulsar aún más la inversión: el denominado "FEIE 2.0". La propuesta ampliará el período inicial de tres años (2015 – 2018), con un objetivo de inversión inicial de 315.000 millones de euros, a como mínimo 500.000 millones de euros en inversiones hasta el final de 2020.

Dentro del marco del Plan Juncker, en España se ha financiado una inversión total de 5.000 millones de euros, repartidos en 46 proyectos a lo largo de la geografía nacional, y se espera que genere inversiones adicionales por valor de 28.700 millones de euros. De éstos, 4.400 millones de euros están destinados a proyectos de infraestructuras e innovación.

5 Conclusiones. Estrategias de inversión para las ciudades del 2030

La accesibilidad del territorio queda garantizada mediante el sistema de transporte, el cual también contribuye de manera necesaria al desarrollo urbano y territorial. Los criterios de sostenibilidad que han de cumplir las ciudades del 2030 apuestan por el control de los estándares de desarrollo y densidad: evitando la dispersión territorial, fomentando la rehabilitación de la ciudad existente y apostando por un diseño de las ciudades con criterios bioclimáticos.

Este desarrollo sostenible debe ir acompañado de una planificación de

los sistemas de transporte y comunicaciones, así como del resto de las redes de servicios, acorde con el tiempo y en el espacio. Es decir, los sistemas de transporte y comunicaciones han de garantizar la accesibilidad en todo el territorio, ofreciendo a la población y a las actividades económicas asentadas en él soluciones de movilidad sostenible.

Para ello es necesario una eficaz coordinación interadministrativa y una exhaustiva planificación de infraestructuras, en la que se definan los plazos de ejecución de las mismas y el modo de financiar su ejecución, todo ello acorde con los intereses de todos los municipios afectados.

Las principales fuentes de inversión provienen de las administraciones públicas, si bien, en los nuevos planes de infraestructuras se está incluyendo la financiación privada, para lo que es necesario la creación de proyectos atractivos y rentables para el inversor. La financiación procedente de la Unión Europea también es importante y apoya las inversiones estratégicas en ámbitos clave como los de infraestructuras, eficiencia energética y energías renovables.

Sin duda, las políticas financieras estatales influyen decisivamente en los planes de inversión en infraestructuras de un país y, por tanto, en el desarrollo económico y territorial del mismo. Si bien, el ajuste del gasto público no debe afectar a todos los planes de inversión por igual. Se deben establecer las prioridades de gasto para permitir el máximo desarrollo económico y territorial del país y contribuir al mantenimiento de lo ya existente dentro de los mejores estándares de calidad posibles.

En España, tanto el PITVI como los Presupuestos Generales del Estado asignados al Ministerio de Fomento destinan un importante volumen de inversión (casi un 80 %) a las subven-

ciones y apoyo al transporte, la creación de infraestructuras de carreteras, la conservación y explotación de carreteras, a las infraestructuras del transporte ferroviario y a las políticas vinculadas al suelo, el urbanismo y la vivienda. No obstante, las cifras reales de inversión han estado muy por debajo de las previsiones de los planes, lo que ha derivado en un retraso en el desarrollo y ejecución de las actuaciones y el consiguiente impacto sobre el desarrollo urbano y territorial en el país. ☹

REFERENCIAS

- *Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda. PITVI (2012-2024). Ministerio de Fomento.*

- *Ley 3/2017, de 27 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2017.*

- *Presupuestos Generales del Estado Consolidados. Febrero 2017. Ministerio de Hacienda y Función Pública.*

- https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/investment-plan-europe-juncker-plan_en.

- https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/investment-plan-europe-juncker-plan/investment-plan-results/investment-plan-spain_es

- *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2017. Naciones Unidas.*

- *Análisis de la inversión en infraestructuras prioritarias en España. Febrero 2017. SEOPAN.*

Resiliencia urbana

ante inundaciones y temporales marítimos



SERGIO Palencia

Doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Consultor. Profesor Asociado. Departamento de Urbanismo, Instituto del Transporte y Territorio. Universidad Politécnica de Valencia

RESUMEN

Una de las consecuencias específicas de los procesos de calentamiento global está siendo el incremento de los fenómenos singulares asociados a tormentas y temporales marítimos, cuya intensidad y frecuencia tienden a crecer significativamente, con el consiguiente incremento de los riesgos sobre las ciudades y los ciudadanos. Por ello, una de las metas específicas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, es que, para 2030, se reduzca de forma significativa el número de muertes y de personas afectadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y reducir sustancialmente las pérdidas económicas directas vinculadas al producto interno bruto mundial causadas por los desastres, habiendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones vulnerables.

En España la incidencia de estas inundaciones y temporales ha sido tradicional por sus específicas condiciones geográficas y meteorológicas, tratándose en este artículo de considerar en qué medida las actuaciones previstas o en marcha serán capaces de disminuir estos riesgos en las ciudades españolas para el citado horizonte del 2030 y, en su caso, las medidas complementarias que podrían ser eficientes para la consecución del objetivo previsto.

PALABRAS CLAVE

Ordenación del territorio, Riesgo de inundación, Plan de Gestión, Resiliencia urbana, Temporal marítimo

ABSTRACT

One of the specific consequences of global warming processes is the increase in the unique phenomena associated with storms and sea storms, whose intensity and frequency tend to grow significantly, with the consequent increase of risks in cities and citizens. Therefore, one of the specific goals of the United Nations Sustainable Development Goals is by 2030, to reduce the number of deaths and people affected by disasters, including those related to water, will be reduced significantly, and reducing substantial direct economic losses linked to the global gross domestic product caused by disasters, with particular emphasis on the protection of the poor and people in vulnerable situations.

In Spain, the incidence of these floods and storms has been traditional due to their specific geographic and meteorological conditions. In this article, the aim is to consider the extent to which planned or ongoing actions will be able to reduce these risks in Spanish cities for the aforementioned horizon 2030 and, where appropriate, supplementary measures that could be effective in achieving the intended objective.

KEYWORDS

Regional planning, Flood risk, Management Plan, Urban resilience, Sea storms

1

Introducción

El territorio, especialmente en entornos urbanos, ha estado sometido de forma fluctuante a fuertes presiones de transformación que han generado un crecimiento significativo del suelo urbanizado. Este es especialmente el caso de España durante la época de bonanza correspondiente a la primera década del siglo XXI. No obstante, en los países desarrollados se han sucedido situaciones similares y en los países en desarrollo está empezando a generarse unas dinámicas expansivas en el crecimiento de las ciudades. Habitualmente, este crecimiento ha sido escasamente respetuoso con el medio natural, dando lugar a grandes superficies impermeables, con espacios verdes inconexos entre sí o con el entorno rural. Esta situación ha generado un incremento en los daños producidos por diversos sucesos de inundaciones, como consecuencia del desbordamiento de cauces, por ocupaciones inadecuadas del litoral y por un aumento en la intensidad de las precipitaciones de carácter urbano.

Que las inundaciones constituyen el riesgo natural más importante entre los desastres naturales, por su elevada incidencia social y económica, es algo que está demostrado y prácticamente cuantificado en todo el mundo, considerando los sucesos acontecidos en la actualidad e históricamente. No obstante, a pesar de la considerable extensión en el territorio que puede alcanzar un suceso de inundación, el hecho de que se vean afectados ámbitos urbanos y rurales, exige la adopción de medidas distintas y la priorización de las mismas. Si bien la extensión de una inundación en el ámbito rural es muy superior a la del ámbito urbano, es en este último donde la exposición de personas y bienes son muy elevadas, y consecuentemente los daños previsibles. Así mismo, la gestión de la inundación urbana es extremadamente compleja, tanto por la preparación de la población, como por la coordinación de las diversas administraciones que actúan en las diferentes fases del suceso.

Por lo tanto, nos encontramos ante un desafío que es necesario abordar desde el consenso, la cooperación, la coordinación y la integración de todos los agentes sociales, no solo administraciones, sino también deberá hacerse partícipes a la sociedad civil, sectores empresariales y universidades. Si bien es cierto que en este sentido se está produciendo un cambio importante en la forma de ahondar en el conocimiento de los problemas y las alternativas de solución a los mismos en materia de inundaciones, nos encontramos en un estadio muy inicial al tratarse de un cambio de paradigma que tiene su inicio en este siglo XXI.

Dado que este artículo se quiere centrar en la resiliencia urbana como medio que tiene la sociedad para afrontar los riesgos de inundación, de diversa procedencia, conviene previamente definir tal concepto. Existen diversas definiciones, muy afines

entre ellas, no obstante se hará uso de la definición expresada por el profesor Antonio Serrano¹, con una mínima adaptación del ámbito territorial al ámbito urbano. Así pues, por “resiliencia urbana” se puede entender *la capacidad de prevención y adaptación de la ciudad y de su población a los riesgos, catástrofes y situaciones desfavorables que soporta o puede soportar.*

2

Resiliencia urbana en el marco internacional.

Si bien en el ámbito internacional las referencias a la resiliencia urbana se encuentran extensamente divulgadas en todo el mundo con diversos y rigurosos documentos, en este artículo se va a hacer una breve referencia a alguno de ellos, a fin de destacar la importancia y necesidad de desarrollarla en las ciudades.

El Banco Mundial publicó en el año 2012 la denominada “Ciudades e inundaciones. Guía para la gestión integrada del riesgo de inundaciones en ciudades en el siglo XXI”, la cual está desarrollada haciendo uso de ejemplos de América, sin embargo, los principios que analiza y propone son perfectamente y necesariamente aplicables en todas las ciudades del mundo. Se proponen doce principios clave para la gestión integrada del riesgo de inundación en las ciudades, siendo difícil destacar alguna de ellas, dado que todas son importantes y necesarias. No obstante, se hace referencia a alguno de los principios por su fuerte relación con el objeto del artículo. Así por ejemplo, el principio sexto dice expresamente, “es imposible eliminar por completo el riesgo de inundaciones”, esto que parece tan obvio, no lo ha sido hasta tiempos recientes, ya que era muy propio de algunos políticos el vender seguridades absolutas sobre la eliminación del riesgo de inundación cada vez que se hacía una obra hidráulica en su municipio. En este documento, se afirma que las medidas de ingeniería dura se diseñan como defensas para un nivel predeterminado, pudiendo fallar, en tanto que las medidas no estructurales están usualmente diseñadas para minimizar, antes que prevenir, el riesgo. Con ello no se quiere asentar la base de que un tipo de medidas son mejores que otras, sino todo lo contrario, se considera que ambos tipos de medidas no son opuestas, sino que la combinación de ambas son las que generan las estrategias de mayor éxito.

A título de referencia se expresan a continuación los doce principios referidos, cuyo desarrollo puede ser consultado en el documento mencionado:

1. Cada escenario de riesgo de inundación es diferente: no existe un procedimiento único para el manejo de inundaciones.
2. Los diseños para el manejo de inundaciones deben tener la capacidad de hacer frente a un futuro variable e incierto.

3. La rápida urbanización requiere que la gestión del riesgo por inundaciones se integre en la planificación y gobernanza.
4. Una estrategia integral requiere de la utilización de medidas estructurales y no estructurales, además de buenos indicadores para “obtener el balance correcto”.
5. Medidas estructurales de alta ingeniería pueden transferir el riesgo aguas arriba y aguas abajo.
6. Es imposible eliminar por completo el riesgo de inundaciones.
7. Muchas medidas de manejo de inundaciones tienen múltiples co-beneficios más allá de su función primaria.
8. Es importante tener en cuenta las consecuencias sociales y ecológicas de los gastos en el manejo de las inundaciones.
9. Es fundamental aclarar las responsabilidades al construir y ejecutar programas de gestión del riesgo de inundaciones.
10. La implementación de medidas de manejo del riesgo por inundaciones requiere de la cooperación de múltiples actores clave.
11. Es necesario mantener una comunicación continua para incrementar la conciencia y reforzar la preparación.
12. Se debe planificar una pronta recuperación después de las inundaciones, y utilizar la recuperación para desarrollar la capacidad.

Como se puede observar, todos los principios señalados son importantes por igual, no debiendo prevalecer uno sobre otro.

Estos mismos principios, expresados en otros términos son recogidos a modo de reglas fundamentales para la gestión del riesgo de inundación en el documento denominado “Flood Risk Management: Strategic Approach. 2013”, publicado por la UNESCO. A modo de ejemplo, en la Figura 1, se muestra un esquema conceptual de la interacción entre los factores climáticos y socioeconómicos que son impulsores del riesgo existente de inundación en la cuenca de Taihu, en el río Yangtze al Este de China.

Este esquema es muy representativo de lo que sucede prácticamente en todo el mundo, si bien, cabe destacar que en las ciudades los procesos socioeconómicos incrementan de forma significativa el riesgo de inundación si no se planifica adecuadamente la localización de los usos y su adecuación a la peligrosidad de inundación que exista en el ámbito de desarrollo.

Por otra parte, Naciones Unidas aprobó, en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible, celebrada en Nueva York en septiembre de 2015, la Agenda de Desarrollo Sostenible para los próximos 15 años, es decir, para el horizonte 2030. El objeto fundamental de esta nueva Agenda es Transformar el mundo, proponiéndose para ello 17 objetivos de desarrollo sostenible, desarrollados en 169 subobjetivos. Si bien, en prácticamente todos los objetivos la resiliencia se encuentra inmersa en los mismos, considero necesario destacar los objetivos 11 y 13, los cuales se encuentran íntimamente ligados a la resiliencia de las ciudades. Dichos objetivos se enuncian a continuación:

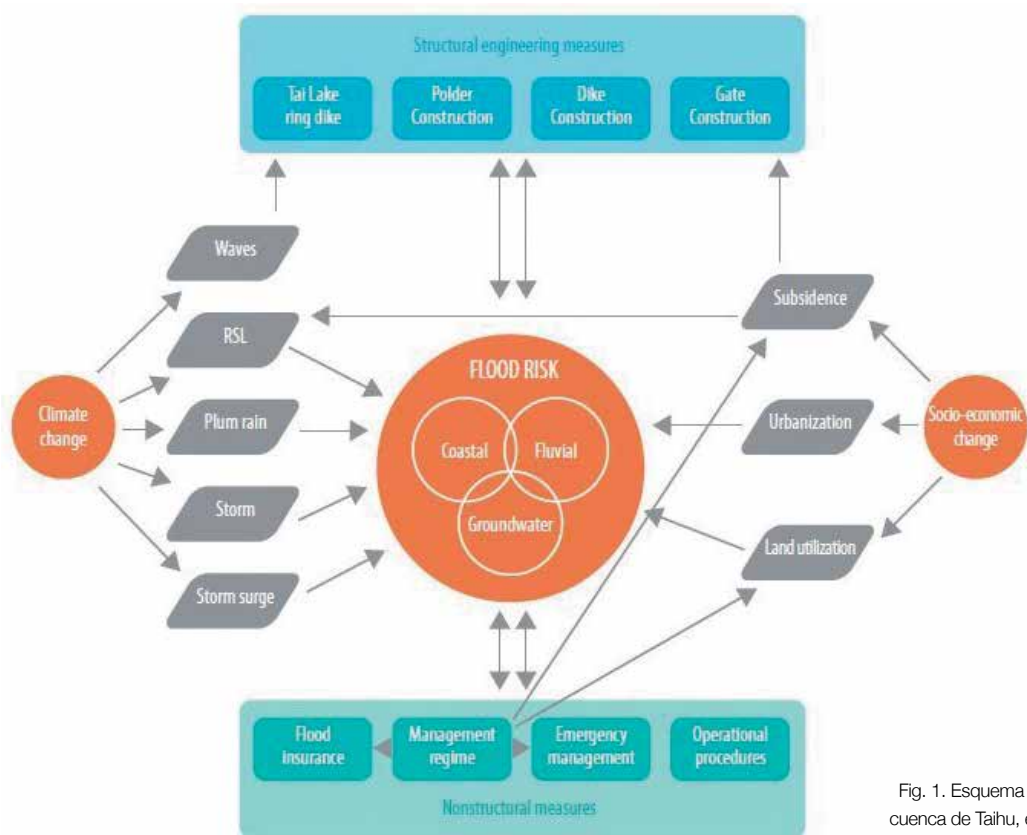


Fig. 1. Esquema conceptual del riesgo de inundación en la cuenca de Taihu, en el río Yangtze al Este de China. Fuente: Flood Risk Management: A Strategic Approach. UNESCO.

- Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Objetivo 13. Adoptar medidas urgente para combatir el cambio climático y sus efectos.

Escasos meses antes de la Cumbre de Nueva York, en Sendai (Japón) tuvo lugar la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas, el 18 de marzo de 2015, en la cual se adoptó el “Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030”. Este instrumento es el sucesor del “Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres”.

Tal y como se expresa en el texto del propio Marco, los Estados participantes en la Conferencia Mundial reiteraron su compromiso de abordar la reducción del riesgo de desastres y el aumento de la resiliencia ante los desastres con un renovado sentido de urgencia en el contexto del desarrollo sostenible. Para ello se estableció en dicho Marco, el siguiente objetivo único: “*La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países*”. Para alcanzar dicho objetivo se proponen un conjunto de metas e indicadores que permitan ir evaluando el compromiso adquirido. Así mismo, se han definido unos principios rectores que sirvan de ayuda para desarrollar las acciones que se adopten, las cuales se han priorizado en los cuatro ámbitos siguientes:

- Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.
- Prioridad 2: Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.
- Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
- Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

Todas estas prioridades requieren la adopción de medidas en los planos territoriales local, regional, nacional y mundial, lo que supone en el marco de este artículo un reto relevante para las ciudades que se encuentran afectadas por riesgo de inundación.

3 Afección por inundación de las ciudades españolas

¿Por qué es tan importante actuar urgentemente sobre los municipios y ciudades en España? Para dar respuesta a esta pregunta se han analizado algunos parámetros sobre el alcance del problema, considerando una muestra de municipios y ciudades, así como de sus afecciones por peligrosidad de inundación, correspondiente a las cuencas intercomunitarias.

Estas cuencas intercomunitarias tienen una superficie de 43.323.780 ha (equivalente al 85,62 % del territorio espa-

ñol), en la cual se ha identificado una superficie inundable de 992.041 ha, según la cartografía de peligrosidad de inundación, del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), lo que supone que un 2,29 % de la superficie total de las cuencas intercomunitarias es inundable por desbordamiento fluvial. No obstante, el suelo urbanizado² objeto de análisis supone una superficie de 653.175 ha, equivalente al 1,51 % de la superficie correspondiente a las cuencas intercomunitarias. El suelo urbanizado afectado por peligrosidad de inundación fluvial es de 54.527 ha, lo que supone un 5,50 % de la superficie inundable de las cuencas intercomunitarias (Figura 2). Por lo tanto, se observa que la relación de la superficie inundable en los ámbitos urbanos es muy superior a la relación de la superficie inundable en todas las cuencas intercomunitarias, con respecto a la superficie total de las cuencas intercomunitarias. Por otra parte, si determinamos la relación entre la superficie del suelo urbanizado inundable y la superficie de suelo urbanizado total en el ámbito de las cuencas intercomunitarias, se observa que el 8,35 % de dicha superficie es inundable, muy superior al 2,29 % obtenido para la superficie total de las cuencas intercomunitarias.

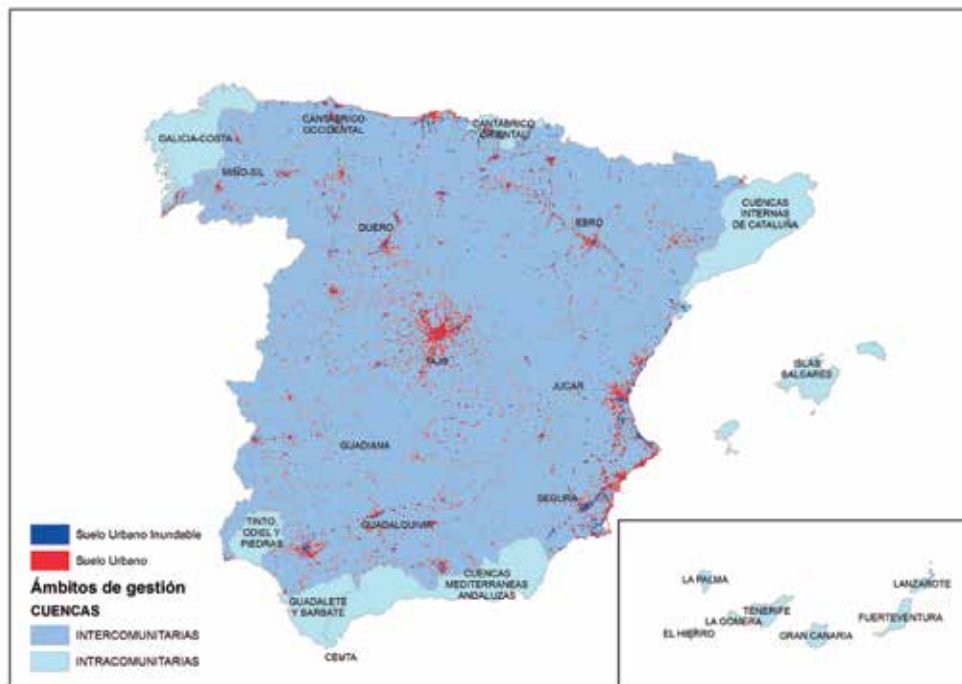
Respecto a la inundación por temporales marítimos, en el ámbito de las cuencas intercomunitarias, 112 municipios se encuentran afectados en el suelo urbanizado en una superficie de 2.755 ha, que supone un valor medio del 3,89 % del total de suelo urbanizado de los municipios afectados. No obstante, existen 20 municipios donde la superficie urbana inundable por temporal marítimo es superior al 10 %, tal y como se muestra en la tabla siguiente (Tabla 1).

4 Contribución de las actuaciones en España a la resiliencia urbana

En el ámbito de España se han iniciado diversos procesos, durante la primera década del siglo XXI y más intensamente en la década actual, que tienen por objeto mejorar el conocimiento de los sucesos de inundación y actuar sobre los mismos desde diferentes ámbitos y escalas administrativas.

Así en el periodo comprendido entre la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI, algunas comunidades autónomas desarrollaron cartografías de peligrosidad de inundación y normativas de regulación de usos en zonas inundables, en particular, sobre los desarrollos urbanísticos previstos en las ciudades, anticipándose a la regulación del suelo estatal, Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo, y Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo, y su sucesora el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana³, como es el caso del País Vasco⁴, la Comunidad Valenciana⁵, Cataluña⁶ y Andalucía⁷.

Posteriormente a las normativas referidas, es aprobada la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, la cual fue traspuesta al ordenamiento jurídico español con la aprobación del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, suponiendo no solo un cambio significativo en la forma



Municipio	Superficie Urbana Inundable (ha)	Superficie Urbana (ha)	Relación Superficie Urbana Inundable (%)
Avilés	93,59	867,28	10,79%
Ayamonte	54,80	393,90	13,91%
Bárcena de Cicero	22,72	109,58	20,73%
Colindres	28,70	125,11	22,94%
Cuevas del Almanzora	21,35	79,22	26,95%
el Puig de Santa Maria	26,03	252,89	10,29%
Gozón	20,79	201,43	10,32%
Guardamar de la Safor	2,84	13,14	21,60%
Isla Mayor	97,99	126,51	77,45%
Laredo	107,46	293,41	36,63%
Las Cabezas de San Juan	45,29	397,33	11,40%
Lebrija	300,79	826,37	36,40%
Miengo	22,85	183,07	12,48%
Miramar	11,54	105,78	10,91%
Noja	38,15	183,07	20,84%
Ribadesella	37,84	159,48	23,73%
Santoña	110,78	138,85	79,78%
Tavernes de la Valdigna	29,78	292,44	10,18%
Val de San Vicente	15,80	53,74	29,40%
Villaviciosa	15,68	127,87	12,26%

Fig. 2. Suelo Urbano inundable y no inundable en las cuencas intercomunitaria.
Fuente: elaboración propia a partir de la información publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y del IGN

Tabla 1. Relación de municipios afectados por temporales marítimos en más de un 10 % de su superficie. Fuente: Elaboración propia, a partir de la información publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

de entender y actuar frente a las inundaciones, por parte de las administraciones que directamente se encuentran vinculadas al hecho de que suceda una inundación, sino también una regulación y aplicación de medidas de actuación homogéneas, en cuanto al procedimiento de desarrollo y aplicación de las mismas, sobre las ciudades y municipios inundables para todo el territorio español, situación que no existía con anterioridad, a excepción de la legislación básica estatal.

En cumplimiento de la Directiva 2007/60/CE y del Real Decreto 903/2010, las Demarcaciones Hidrográficas, las cuales concentran entre sus funciones la gestión de las inundaciones de origen fluvial y marino, han desarrollado tres documentos en fases distintas, distanciados dos años entre cada una de ellos, las cuales se han denominado:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación mediante la determinación de las Áreas de Riesgo Potencialmente Significativo de Inundación (ARPSI) (finalizadas en diciembre de 2011).
- Mapas de Peligrosidad y Riesgo de Inundación (finalizados en diciembre de 2013).
- Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (finalizados en diciembre de 2015).

Actualmente, todos los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se encuentran aprobados, a excepción de los correspondientes a las cuencas intracomunitarias de las Cuencas Internas de Cataluña y de las Islas Canarias.

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación aprobados hasta la fecha tienen definidos unos objetivos generales, que buscan evitar el incremento del riesgo de inundación existente en la actualidad, tratando de reducirse progresivamente mediante el desarrollo de los programas de medidas de actuación que cada Demarcación Hidrográfica ha previsto en su Plan de Gestión. Los objetivos generales referidos son los que se enumeran a continuación:

1. Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.

8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

Todos los objetivos generales se encuentran necesariamente conectados entre sí, y no pueden aislarse unos de otros. No obstante, si nos centramos en el objetivo séptimo, y consultados los Planes de Gestión aprobados, se expresa textualmente en todos ellos lo siguiente: *“Puesto que las inundaciones son fenómenos naturales que no pueden evitarse y que hay que convivir con ellas asumiendo un cierto nivel de riesgo, más aún con los previsibles efectos del cambio climático, se prevé la necesidad de adaptar progresivamente los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables para que los daños que se produzcan en una eventual inundación sean lo menores posibles, permitiendo que la fase de recuperación sea también lo más rápida y sencilla posible, a través de actuaciones de prevención, información, asesoramiento, etc. para mejorar la resiliencia de estos bienes, tales como viviendas, infraestructuras, etc.”.*

Pero para alcanzar estos objetivos, y en particular un nivel de resiliencia aceptable por la población en habita en una ciudad debe mejorarse sustancialmente los procesos de coordinación administrativa en la gestión del riesgo de inundación, los cuales se recogen como otro objetivo general, señalándose que *“la responsabilidad en la gestión del riesgo de inundación está compartida por numerosas Administraciones y Organismos, cada uno actuando en una etapa o sobre un aspecto de la gestión del riesgo. Desde las Comunidades Autónomas y las autoridades locales, en materia de ordenación del territorio, medio ambiente y protección civil, pasando por los Organismos de cuenca, a los que corresponde la gestión del espacio fluvial, de la información hidrológica y de la coordinación de la gestión de los embalses y las autoridades competentes en materia de costas y la Oficina Española del Cambio Climático (OECC) por ser el cambio climático un factor clave a tener en cuenta a la hora de evaluar el riesgo de inundación de forma integral, hasta la Agencia Estatal de Meteorología, en la fase de preparación y alerta a la población y con las autoridades estatales de Protección Civil, las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y las Fuerzas Armadas (normalmente a través de la Unidad Militar de Emergencias), en la fase de respuesta y atención a la población una vez ocurre la inundación. También las Universidades y centros de investigación juegan un importante papel en el desarrollo de nuevos estudios para mejorar las actuaciones, y en particular, de acuerdo con las administraciones competentes en materia de adaptación al cambio climático, aquellos que permitan anticipar los efectos y las medidas de adaptación al mismo. Por último, cabe destacar el sector del seguro como elemento esencial en la gestión del riesgo (Consortio de Compensación de Seguros, ENESA) haciéndose cargo del aspecto financiero en la fase de recuperación. Dada la multitud de actores implicados es necesario establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos ellos, procedimientos ágiles de intercambio de información, etc. que mejoren la capacidad de respuesta ante la inundación reduciendo en la medida de lo posible sus efectos adversos”.*

Considero muy importante el propósito señalado que destaco en la cita, sobre la necesidad de establecer protocolos de actuación, de comunicación y colaboración que permitan una actuación coordinada entre todos los actores implicados. En la Figura 3, se muestra un esquema que muestra habitualmente



Fig. 3. Esquema de responsabilidad compartida entre agentes sociales. Fuente: Dirección General del Agua, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

en sus presentaciones públicas la Dirección General del Agua, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, donde se ilustra gráficamente la responsabilidad compartida entre diferentes agentes sociales en materia de gestión del riesgo de inundación.

Los Planes de Gestión concretan un número considerable de medidas de actuación en aras de dar cumplimiento a los objetivos generales, los cuales prevén ser realizados en el periodo 2015-2021, fecha a partir de la cual se habrán revisado los Planes de Gestión actuales, a fin de proponerse nuevas actuaciones que corrijan, mejoren y amplíen las acciones que deban acometerse para reducir el riesgo por inundación.

Trece Demarcaciones Hidrográficas han elaborado un informe de seguimiento sobre las principales actuaciones realizadas para la implantación del Plan de Gestión en el año 2016. Estos informes está previsto realizarlos anualmente durante la vigencia del Plan de Gestión. En todos ellos se especifican las actuaciones realizadas para los ámbitos nacional-autonómicos, demarcación y Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI). Con carácter general la medidas que se han realizado, se encuentran en tramitación, en proceso de ejecución o implantadas de forma periódica para el conjunto de las Demarcaciones que han elaborado el informe, son las que se describen a continuación según el ámbito, mostrándose en porcentaje (ponderado con la superficie de cada Demarcación) para el conjunto de las trece Demarcaciones el estado en el que se encuentran:

- A nivel nacional o autonómico, se están firmando protocolos de colaboración entre distintas administraciones, se están desarrollando medidas relacionadas con la ordenación del

territorio como es la emisión por los Organismos de cuenca de los informes urbanísticos que establece el artículo 25.4 del texto refundido de la Ley de Aguas, o la aplicación de normativa con limitaciones de usos según riesgos, medidas para divulgar el PGRI por parte de la Confederación a través de redes sociales, un portal monográfico en la web y otras actuaciones de promoción de la información, medidas para establecer o mejorar la alerta meteorológica como la mejora de la difusión y divulgación por parte de AEMET, medidas de protección civil orientadas a la recuperación tras la emergencia como apoyo a la salud, asistencia financiera y legal o reubicación temporal de la población.

- A nivel de la Demarcación, destacan el desarrollo del programa de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico, el mantenimiento de la red de aforos, el mantenimiento de las redes integradas SAI, SAIH, SAICA, ROEA, ERHIN y el mantenimiento del sistema de predicción hidrológica ARTEMIS y SEPA.

- A nivel de ARPSI se están redactando proyectos de restauración fluvial en ARPSIs y se está realizando la redacción de proyectos, tramitación ambiental, expropiaciones y ejecución de obras contempladas en los Planes Hidrológicos de cada Demarcación 2015-2021.

Asimismo, se han elaborado recientemente, en el año 2017, unas guías técnicas, cuya aplicación tendrá una incidencia directa sobre la resiliencia en las ciudades, como son las siguientes:

- “Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones”. Elaborada a través del Convenio

firmado, por el Consorcio de Compensación de Seguros, entidad pública empresarial del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, para el desarrollo de varias medidas de reducción del riesgo por inundación incluidas en los planes de gestión del riesgo de inundaciones.

- “Guía técnica de apoyo a la aplicación del reglamento del dominio público hidráulico en las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial”. Publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, tiene como objetivo ayudar en la aplicación del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, en materia de limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial, de acuerdo con el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

En resumen, en el breve análisis realizado se ha podido observar que un importante porcentaje del conjunto de medidas frente al riesgo de inundación previstas en los Planes de Gestión, elaborados por las Demarcaciones Hidrográficas, se encuentran iniciadas, si bien el periodo para su conclusión es de 6 años, concretamente en el año 2021, de ahí que los porcentajes de las medidas finalizadas se encuentren en valores muy bajos, del orden del 4 % para las medidas de ámbito Nacional/Autonómica, un 3 % para las medidas de ámbito Demarcación y un 9 % para las medidas de ámbito ARPSI.

No obstante, en los municipios y ciudades algunas de las medidas más afines, para aumentar la resiliencia en el ámbito urbano, de las previstas en los Planes de Gestión son la revisión y actualización de los planes urbanísticos, las normativas de las Comunidades Autónomas coordinadas con las inundaciones o la elaboración de protocolos de coordinación, las cuales son las que se encuentran más ralentizadas y sin embargo resultan imprescindibles para adaptar los municipios y las ciudades a los riesgos de inundación tanto por desbordamiento de cauce, por temporal marítimo o por lluvias intensas.

5 Medidas complementarias que mejoren la resiliencia urbana

Las actuaciones iniciadas por las administraciones estatales y autonómicas desde el ámbito de la gestión hidráulica, la protección civil y las coberturas de seguros han experimentado importantes avances, alguno de los cuales nos hemos referido en el apartado anterior, que contribuirán progresivamente a mejorar la resiliencia de las ciudades. No obstante, cabe plantearse si es posible desarrollar medidas que complementen a las previstas en los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

En primer lugar, la cooperación administrativa entre las administraciones con responsabilidad compartida, tal y como se hace referencia en los Planes de Gestión se ha visto mejorada, desarrollándose guías técnicas, como las referidas anteriormente, así como diversos actos públicos de difusión sobre los nuevos métodos de afrontar y convivir con las inundaciones. Sin embargo, la coordinación entre administraciones sigue siendo una cuestión que no termina de resolverse, máxime cuando las actuaciones previstas por las diferentes administraciones son una suma de actuaciones independientes de cada administración. Sería necesario que se desarrollasen comisiones de trabajo integradas por representantes de las diferentes administraciones, que a escala de cuenca se estudiaran soluciones que hagan resilientes a las ciudades y municipios que en dichas cuencas se localicen, integrando en las medidas mejoras sobre los tejidos urbanos, no únicamente sobre los cauces, que contribuyan a mitigar el riesgo de inundación.

En segundo lugar, la “Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones”, necesaria y de gran utilidad, pone de relieve la necesidad de hacer partícipes a los ciudadanos que tengan propiedades afectadas por peligrosidad de inundación. No obstante, las medidas propuestas deberían ser reguladas, incluso jerarquizadas por las administraciones locales, según el nivel de daño esperado, contribuyendo con ayudas para aquellas viviendas que se encuentren legalizadas.

En tercer lugar, el concepto de ordenación del territorio que se expresa en los Planes de Gestión, en los cuales los Organismos de cuenca se consideran competentes, se limita a la franja de zona de policía de 100 metros, entorno al cauce. En la mayoría de las ocasiones, las inundaciones superan estas franjas, por lo que corresponde a la administración local y autonómica



Fig. 4. Estado de implantación de las medidas según los PGRI. Fuente: Elelaboración propia a partir de la información publicada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

la adopción de medidas en esa zona inundable. Según los Planes de Gestión los Ayuntamientos deberán adaptar sus planes municipales a la condición de ser inundable parte de su municipio. Esta adaptación entiendo no debe ser independiente del resto de administraciones, debiéndose coordinar estrategias consensuadas, donde mediante el desarrollo de actuaciones de infraestructura verde urbana, pueda permitirse la inundación del suelo urbanizado de forma controlada allí donde se pueda, evitándose los desbordamientos descontrolados. Para llevar a cabo una solución de este tipo será necesario que los municipios dispongan de suelos no edificados interconectados entre sí y que sean capaces de canalizar las aguas desbordadas. Evidentemente este tipo de solución es más compleja de desarrollarse dado el elevado número de propietarios afectados y administraciones participantes, situación de la cual generalmente se huye.

En cuarto lugar, las inundaciones por lluvia directa, sin desbordamiento de cauce, se han visto incrementadas por la elevada

intensidad de las precipitaciones. Esta situación se está tratando de resolver mediante depósitos de tormenta, especialmente en ciudades grandes donde existe un continuo urbanizado y pavimentado. Sin embargo, el elevado coste de dichas infraestructuras hace muy difícil su ejecución. Del mismo modo que antes, en estas situaciones la adecuación de la ciudad, disponiendo de suelo no edificado conectado entre sí, puede aumentar la resiliencia frente a inundaciones en espacios urbanizados.

En quinto lugar, los temporales marítimos están generando de forma cada vez más continuada la desaparición de playas y la inundación de zonas urbanizadas, llevándose a cabo habitualmente obras de regeneración de la costa. Estas actuaciones, de un elevado coste, suelen tener una duración limitada, cada menor, por lo que sería conveniente estudiar los municipios que según sus condiciones pudieran iniciar una retirada estratégica, reduciendo su exposición y aumentando su resiliencia ante este tipo de sucesos de inundación. 📍



REFERENCIAS

- BANCO MUNDIAL (2012). *Ciudades e inundaciones. Guía para la gestión integrada del riesgo de inundaciones en ciudades en el siglo XXI*. Edita: The World Bank. 59 pp.
- CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS (2016). *Estadística. Riesgos Extraordinarios. Serie 1971-2016*. Edita: Consorcio de Compensación de Seguros. 146 pp.
- CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS (2017). *Guía para la reducción de la vulnerabilidad de los edificios frente a las inundaciones*. Edita: Consorcio de Compensación de Seguros. 103 pp.
- DIRECTIVA 2007/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. <http://ine.es/welcome.shtml>.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2016). *Aprobación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación*. BOE nº 19, de 22 de enero de 2016.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2017). *Guía técnica de apoyo a la aplicación del reglamento del dominio público hidráulico en las limitaciones a los usos del suelo en las zonas inundables de origen fluvial*.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2017). *Informes de seguimiento de los planes de gestión del riesgo de inundación*.
- NACIONES UNIDAS (2015). *Los objetivos de desarrollo sostenible para las personas y el planeta*. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- PALENCIA JIMÉNEZ, JS. (2016). *Ordenación del territorio e inundabilidad. El caso de la Cuenca del Río Girona en la provincia de Alicante (Comunidad Valenciana-España)* [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. doi:10.4995/Thesis/10251/61991. <http://hdl.handle.net/10251/61991>.
- PALENCIA JIMÉNEZ, JS., GIELEN, E., SANCHIS IBOR, C. (2016). *Cambios significativos en la gestión del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana*. VIII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio. VIII Congreso de Derecho Urbanístico (CIOT-DU 2016). FUNDICOT, págs. 291-305.
- REAL DECRETO 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. *Boletín Oficial del Estado*, núm 171, de 15 de julio.
- REAL DECRETO 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. *Boletín Oficial del Estado*, núm 314, de 29 de diciembre.
- REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS (2017). *Resiliencia territorial ante catástrofes. Inundaciones y temporales*. Edita_ Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 106 pp.
- SAYERS, P., L.I, Y., GALLOWAY, G., PENNING-ROWSELL, E., SHEN, F., WEN, K., CHEN, Y., AND LE QUESNE, T. (2013). *Flood Risk Management: A Strategic Approach*. Paris, UNESCO.

NOTAS

- (1) Artículo del profesor Antonio Serrano, Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Presidente de FUNDICOT. "España, un territorio diverso poco resiliente ante los riesgos futuros". *Revista de Obras Públicas*, nº3587, Mayo, 2017.
- (2) Obtenido a partir de la cartografía Corine Land Cover del año 2012, considerando las coberturas 111 (Tejido urbano continuo), 112 (Tejido urbano discontinuo), 121 (Zonas industriales o comerciales), 141 (Zonas verdes urbanas) y 142 (Instalaciones deportivas y recreativas).
- (3) Artículo 12 del Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, establece que en todo caso se encuentra en situación básica de suelo rural, "el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimo, los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos, así como aquéllos con riesgos naturales o tecnológicos, incluidos los de inundación o de otros accidentes graves, y cuantos otros prevea la legislación de ordenación territorial o urbanística".
- (4) Plan Integral de Prevención de Inundaciones (PIPI) de 1993 y su revisión del año 2003.
- (5) Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA) de 2003.
- (6) Plan Especial de Emergencias para las Inundaciones (INUNCAT) de 2005.
- (7) Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces e 2002.

PERE Macias

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la UPC
Profesor titular de Urbanismo en la Escuela de Ingenieros de Caminos de Barcelona
Consultor en Infraestructuras, Planificación y Movilidad y director de la Cátedra de Empresa Cercle d'Infraestructures



El reto de la movilidad sostenible

RESUMEN

En la defensa de la búsqueda de una movilidad sostenible por parte de la UE, se establece que el sistema de transportes debe minimizar la movilidad consumidora de energías fósiles y recursos, potenciar una fiscalidad ambiental que internalice los costes externos del sistema, asociados tanto al ciclo de vida de los materiales utilizados y servicios proporcionados como al balance de carbono de los mismos, y un transporte público ambientalmente eficiente. En este marco, el artículo trata de responder a las posibilidades de puesta en marcha en las grandes ciudades españolas de las políticas que la Unión Europea considera fundamentales para avanzar hacia una movilidad urbana racional, eficiente y ambientalmente aceptable. Estas políticas a menudo generan contestación por parte de determinados sectores reacios al cambio, ya sea a causa de la defensa de intereses empresariales, ya sea por comportamientos inerciales de la población. ¿Será posible conseguir afrontar este reto, ante los profundos cambios en la movilidad que se van a producir? ¿En qué medida

la sociedad está dispuesta a aceptar las políticas urbanas encaminadas a implementar la movilidad sostenible? Son las preguntas a las que el artículo pretende suministrar respuesta.

PALABRAS CLAVE

Movilidad, Accesibilidad, Espacio urbano, Sistemas de Transporte Público Colectivo, Inducción y desinducción de tráfico, Densificación, Transportation Network Companies, Mobility as a Service

ABSTRACT

In the EU's search for sustainable mobility, proposals have been made for the reduced consumption of fossil-fuel energy and resources within the transport system, the promotion of an environmental tax that internalises the external costs of the system, associated with both the life cycle of the materials employed, the services provided and the carbon balance of the same, and an environmentally efficient public transport system. Within this framework, the present

article considers the possibilities of introducing, within large Spanish cities, the policies that the European Union consider fundamental for an urban, rational, efficient and environmentally acceptable form of mobility. These policies often meet with the objections of certain sectors who are unwilling to change, whether by reason of their corporate interests or simply due to the behavioural inertia of the population. Will it be possible to face this challenge in the light of the profound changes in mobility that are going to occur? To what extent is society prepared to accept urban policies aimed at introducing sustainable mobility? These are the questions this article aims to answer.

KEYWORDS

Mobility, Accessibility, Urban Space, Collective Public Transport Systems, Induced and Uninduced Traffic, Densification, Transportation Network Companies, Mobility as a Service

1 En marcha hacia una movilidad sostenible en nuestras ciudades

La UE ha planteado recientemente su agenda para una transición socialmente justa hacia una movilidad limpia, competitiva y conectada para todos¹. En este documento se relata como la movilidad está cambiando rápidamente y se argumentan los motivos para que Europa avance hacia un sistema integrado de movilidad moderno y sostenible. Para ello resulta imprescindible ofrecer a ciudadanos y a empresas soluciones de movilidad seguras, inteligentes y fluidas.

Los desafíos del empeño son enormes y van desde los meramente tecnológicos y de gestión, a la necesidad de contar con los profundos cambios en los patrones de la demanda y del comportamiento de los ciudadanos, que quedan certificados en una frase del documento: *“entre las generaciones más jóvenes (...) ser pro-*

pietario de un vehículo privado es una aspiración cada vez menos frecuente”. Esta nueva concepción de la movilidad incluye también la creciente demanda de la población que opta por opciones de desplazamiento y de transporte que contribuyan a la lucha contra la contaminación del aire y el cambio climático.

Se trata de acometer un proceso –una transición, en palabras de la Comisión– desde el modelo actual basado en la primacía del automóvil y del transporte por carretera, hacia una movilidad limpia y sostenible. Un proceso que debería simultanear este objetivo con el incremento de la competitividad de la economía del continente y su capacidad de generar ocupación de calidad.

La magnitud de los cambios a realizar, así como su complejidad, plantean la necesidad de que, además de ser tecnológicamente avanzados, económicamente eficientes y ecológicamente sostenibles, resulten aceptados por la población. Por

El tranvía de la ciudad de Zaragoza.
Fotografía del autor



ello nos planteamos si este gran reto de una transición firme hacia la movilidad sostenible va a resultar una realidad socialmente aceptable en nuestras ciudades, en línea con el ODS N.º 11 de la Hoja de Ruta de la UE para el citado horizonte 2030, que establece el objetivo de “Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”.

A la hora de redactar este artículo faltan trece años y tres meses para llegar al 2030. Resulta, por tanto, cuando menos muy aventurado responder a la pregunta sobre si la ciudadanía, en ese momento, va a considerar aceptable un modelo que responda plenamente al concepto de la movilidad sostenible.

Lo es por muchos motivos. En primer lugar, habrá que precisar el significado de movilidad sostenible. ¿Es sostenible viajar en un vehículo diésel? La respuesta es fácil, aunque algunos directivos del sector automovilístico no quieran darse por enterados del oxímoron que supone su campaña acerca el “Clean Diesel”². Pero hay preguntas más complejas acerca de la sostenibilidad: ¿lo es utilizar un vehículo impulsado por biocombustibles? O, complicándolo un poco más: ¿resulta sostenible un sistema de *car-sharing* a base de vehículos propulsados por gas natural?

Y todavía más dificultades a la cuestión: ¿pueden considerarse sostenibles los desplazamientos en flotas de busetas anacrónicas y contaminantes, como las que surcan las calles de tantas metrópolis sudamericanas, única alternativa al uso del vehículo privado para millones de personas que no lo poseen? Para que no

falte autocrítica, ¿resulta sostenible una línea de metro con elevados costes de construcción y de escasísima utilización?

Por otra parte, cuando se hace referencia a “la ciudadanía” ¿a quién nos referimos? ¿A los usuarios habituales de los sistemas de transporte? ¿O a los que, no habiendo usado el transporte público en su vida, oponen cerril resistencia a la implantación de nuevas líneas de metro o de tranvía? ¿Quiénes van a dar el certificado de “aceptabilidad” de la movilidad sostenible? Como es evidente, no será idéntica la opinión de los clubes de automovilistas o de los concesionarios de vehículos a la de las asociaciones de usuarios del transporte público, las entidades vecinales o las organizaciones ecologistas. ¿Solo podrá hablarse de aceptación social de un determinado modelo de movilidad si todos están de acuerdo con éste, aún a fuer de rebajar su nivel de sostenibilidad?

La cuestión, a pesar de todas las dificultades para responderla, resulta muy trascendente y, por lo tanto, debe ser analizada con suma atención.

2 Un error frecuente: elevar la movilidad a la categoría de derecho

Vamos a empezar por la mayor. Por la conceptualización de la movilidad sostenible. Suele ser muy habitual referirse al derecho a la movilidad. En incontables textos oficiales, en programas políticos y en pronunciamientos sociales e incluso en más de una ley, hallamos la proclamación de un supuesto derecho de los ciudadanos a la movilidad. Una mirada simplista y poco afinada presupone que

no puede negarse a ninguna persona la posibilidad de moverse donde y cuando quiera. ¡Faltaría más! Sin embargo, la elevación de esta posibilidad a “derecho” conlleva un comportamiento difícilmente compatible con la sostenibilidad: moverse sin parar, moverse por moverse, moverse sin sentido, moverse... comporta, siempre que se utilicen medios motorizados, un dispendio energético y unas externalidades negativas importantes. Otorgar a dicho comportamiento la categoría de derecho no parece tener demasiado sentido.

Los motivos de los desplazamientos en las ciudades europeas han experimentado, en las últimas décadas un profundo cambio. De la predominancia, en los años 80, de la llamada “movilidad obligada” – conformada por quienes van y vienen al trabajo o al centro dónde reciben su formación– se ha pasado a una pauta completamente distinta. El resto de motivos, a los que ahora nos referimos como la “movilidad personal” –las compras, el acceso al ocio y a la cultura, las relaciones sociales y familiares, la atención sanitaria, etc.– ya casi duplican a la movilidad obligada³. Además, se trata de un fenómeno mucho más complejo y difícil de modelizar. Mientras que, a partir del conocimiento de la residencia y de la ubicación de los centros de trabajo y de formación, podemos parametrizar con máximo rigor los desplazamientos cotidianos, por lo previsibles y recurrentes, no sucede lo mismo con una movilidad tan eventual como caótica: los lunes y jueves voy al gimnasio, los martes y jueves recojo a los hijos de la piscina, algún miércoles suelo visitar a la abuela y, demasiado a menudo me visita el especialista en el centro de salud o me someten a pruebas en el hospital...

Motiu de desplaçament	Homes		Dones		Total	
	Desplaçaments	Percentatge	Desplaçaments	Percentatge	Desplaçaments	Percentatge
Treball	1.388.004	15,0%	1.119.810	11,7%	2.507.814	13,3%
Estudis	311.719	3,4%	360.334	3,8%	672.053	3,6%
Mobilitat ocupacional	1.699.724	18,4%	1.480.144	15,5%	3.179.867	16,9%
Compres	874.292	9,5%	1.143.463	12,0%	2.017.755	10,7%
Metge/Hospital	127.508	1,4%	233.829	2,4%	361.337	1,9%
Visita amic/familiar	297.279	3,2%	301.294	3,2%	598.573	3,2%
Acompanyar persones	718.500	7,8%	993.550	10,4%	1.712.050	9,1%
Gestions personals	300.883	3,3%	294.321	3,1%	595.204	3,2%
Oci/diversió/àpats/esport	753.161	8,1%	645.551	6,8%	1.398.712	7,4%
Passeig	375.016	4,1%	309.639	3,2%	684.654	3,6%
Mobilitat personal	3.446.640	37,3%	3.921.645	41,1%	7.368.285	39,2%
Tornada a casa	4.103.323	44,4%	4.150.738	43,5%	8.254.061	43,9%
Total STI	9.249.686	100,0%	9.552.527	100,0%	18.802.213	100,0%

Motivos de los desplazamientos en el Área Metropolitana de Barcelona.

Fuente: Encuesta de movilidad en día laborable, 2015, en el ámbito del sistema tarifario integrado del Área Metropolitana de Barcelona. ATM

La previsibilidad de los desplazamientos en la sociedad del siglo XXI no es un valor al alza. *La movilidad no es solo el producto de una oferta de modos de transporte cruzada con un abanico de posibilidades, sino que subyace en el complejo conjunto de deseos y necesidades que nos impele a relacionarnos con el resto del mundo*⁴.

Pero las dificultades en su evaluación no deben confundirnos. Las políticas urbanas deben estar encaminadas a racionalizar cualquier tipo de desplazamiento, garantizando siempre el derecho de las personas a acceder a cualquier destino. Fomentar el cambio modal en la movilidad obligada parece un buen criterio de sostenibilidad. Racionalizar la movilidad personal, minimizando los recorridos, también. En ocasiones nuestro objetivo puede ser “constreñir” la movilidad, nunca limitar el acceso universal.

Por lo tanto, el derecho del que deben disfrutar los ciudadanos es el derecho a la accesibilidad, el derecho a poder dirigirse a cualquier destino que su trabajo, su educación, su ocio o su negocio le requieran. Derecho que es universal, para jóvenes, adultos y ancianos, para mujeres y hombres, para personas en cualquier nivel de capacidad cognitiva y motora, para los que tienen grandes recursos económicos y para los que nada tienen. Acceder a todas partes en cualquier momento: este es el derecho esencial para un ciudadano, independientemente de su condición.

Para poder articularlo efectivamente nos hace falta una movilidad sostenible, que es tanto como decir la mínima “cantidad de movimiento” en términos de distancia, tiempo, de coste económico, energético y ambiental. Moverse más racionalmente, con eficacia y con mayor eficiencia: moverse mejor. La movilidad debe ceñirse a ser tratada como un elemento al servicio de la satisfacción del derecho a la accesibilidad. Incluso se podría elevar la movilidad a la consideración de una disciplina, con su

metodología y su bagaje instrumental, respondiendo siempre a un objetivo de orden superior: garantizar el derecho a la accesibilidad.

Haber formulado, de entrada, la definición y el contenido del derecho esencial no es un mero divertimento semántico. Resulta básico para comprender la trascendencia del reto que supone el concepto de la movilidad sostenible. Para ello van a analizarse tres procesos en los cuales se ejemplifican políticas encaminadas a la satisfacción del derecho a la accesibilidad:

- La desinducción de tráfico que se produce como consecuencia de las políticas de recuperación del espacio urbano.

- Los efectos de la implantación de las NTI en la movilidad urbana y en los sistemas de transporte público. (Uber, vehículo autónomo, Maas)

- Los “millenials” y la adopción de un nuevo urbanismo que revaloriza la proximidad y la densificación.

3 La desinducción del tráfico: un positivo efecto de las políticas de recuperación de espacio urbano

Septiembre del 2016: el Ayuntamiento de Barcelona inicia una experiencia singular. Va a cambiar el tamaño de la célula básica del Eixample Cerdá. Ya no será la “illa”, la manzana cuadrada de 113,3 m de lado truncada por los chaflanes de 15 m y rodeada por unos viales de 20 metros de anchura, diseñada por el genial ingeniero de caminos, padre del Urbanismo mundial. Se agregarán nueve manzanas formando una “superilla”, un nuevo marco territorial de 400 x 400 m, en el interior del cual se destinará la práctica totalidad del espacio público a los modos no motorizados, restringiendo el tráfico de paso de los automóviles y limitándolo al acceso a los aparcamientos y a los negocios que lo requieran. Esta propuesta, larga y pro-

fusamente estudiada por Salvador Rueda, es una de tantas fórmulas de pacificación y/o restricción del tráfico rodado realizadas o proyectadas en la mayoría de ciudades del mundo occidental, como lo son el proyecto previsto para la pacificación de la Gran Vía en Madrid, la peatonalización de Broadway en New York, la supresión de la vía rápida de los márgenes del río Sena en París o la Congestion tax de Londres. *“La superilla se perfila como una solución integral que une urbanismo y planificación de la movilidad con el objetivo principal de limitar la presencia del vehículo privado en el espacio público y retornar éste al ciudadano. Esta primacía del ciudadano es la base que da sentido al conjunto de intervenciones con los que se diseña la “superilla”: calles de sección única para una accesibilidad universal, seguridad a causa de la limitación de la velocidad a 10 Km/h. Y desarrollo del potencial para incrementar la habitabilidad y el confort en el espacio público*⁵”.

La utilización de estas fórmulas disuasorias para conseguir una movilidad más sostenible sólo puede justificarse si partimos del derecho a la accesibilidad, no del supuesto derecho a la movilidad. Las consiguientes restricciones de tráfico en dichas áreas afectan a la circulación en las ciudades: prohibir o limitar el paso de los vehículos privados por un número creciente de vías urbanas, disminuyendo el número de carriles o cerrando la calle al tráfico rodado, es evidente que provoca, en un primer momento, y en mayor o menor medida, un aumento de los niveles de la congestión. En consecuencia, cualquier conductor podría apelar a la injusta limitación de “su” derecho a la movilidad y solicitar la retirada de la medida pacificadora. Sin embargo, si el derecho es el de la accesibilidad, mientras se autorice el acceso de los ciudadanos a sus aparcamientos, y se prevea un correcto servicio a los establecimientos comerciales o industriales existentes en la zona afectada, nadie podrá objetar que las restricciones establecidas lesionen su derecho.

Como es lógico, al disminuir la super-

puede ser más positivo: por una parte, se ha recuperado espacio urbano para el uso del peatón, ciclista o transporte público lo cual contribuye a mejorar la calidad del entorno. Por otra parte, se ha conseguido una notable reducción del tráfico, y la consiguiente reducción de las emisiones, de la contaminación acústica y del consumo energético.

Un estudio promovido por el Ayuntamiento de Barcelona⁷ ha desarrollado una metodología para evaluar el alcance de este fenómeno de la desinducción. Los resultados de la investigación suponen un aval para defender estas políticas de recuperación de espacio urbano, aval muy oportuno ya que las restricciones del tráfico rodado suelen provocar un fuerte rechazo por parte de los sectores vinculados al sector del automóvil, que reclaman el mantenimiento del statu-quo hegemónico del que ha venido disfrutando el vehículo privado en las ciudades del siglo XX.

El conocimiento preciso del proceso de recuperación cívica del espacio urbano y del alcance de su causalidad en la desinducción de tráfico es muy relevante a los efectos de hacer frente a la oposición que suscitan. Para los decisores disponer de una descripción de los gradientes que van a experimentar la intensidad de tráfico y los niveles de congestión constituyen un elemento clave a la hora de plantear la actuación. Y, para una gran mayoría de ciudadanos permite anticipar la percepción de que dicha actuación no solamente va a comportar un aumento de la calidad del entorno sino también un uso más racional de la vialidad.

4 Los efectos de la implantación de las NTI en la movilidad urbana y en los sistemas de transporte público colectivo (TPC)

Sin ningún tipo de dudas, en el escenario 2030 de la movilidad urbana van a jugar un papel muy destacado las nuevas tecnologías. No tan solo las propias

de los modos de transporte, sino también lo que conocemos como las nuevas tecnologías de la información. En realidad, el despliegue de las '*Transportation network companies*' (TNC), en el último quinquenio ha sido espectacular. Hoy, en muchas ciudades, los servicios de transporte a la demanda, contratados a través de una APP, representan un porcentaje significativo del sector y nada parece indicar que la tendencia va a invertirse sino más bien todo lo contrario.

Por otra parte, el desarrollo de la Mobility as a Service, MaaS, constituye, también, un hito relevante en la transformación de la movilidad. A partir de su implementación ya no será necesario adquirir un título de transporte válido para un modo, o para una cadena de modos o para un sistema integrado. Se va a disponer de un servicio capaz de dar respuesta –eficaz y eficientemente– a cualquier necesidad de desplazamiento, con una modalidad de pago que se adecuará a cada usuario, pudiendo llegar a ofrecer una tarifa plana, tal y como es habitual en la oferta de servicios de telecomunicación y de datos.

La gran facilidad para solicitar estos servicios, así como la previsible reducción de costes que pueden conllevar, es muy posible que deriven en un incremento de la movilidad. ¿Si es más fácil y más barato moverse, cómo no voy a moverme más? La respuesta parece simple. Y, de hecho, algunas investigaciones lo confirman. Samuel I. Schwartz, ha estudiado la evolución de la movilidad en los Estados Unidos de América. Tanto en valores absolutos, como por habitante, a lo largo de todo el siglo XX se había producido un continuo aumento del número de millas recorridas cada año por los ciudadanos norteamericanos. El nuevo milenio representó un súbito cambio de tendencia: se estancó el crecimiento, e incluso en las grandes ciudades se inició un descenso que se prolongaría hasta que aparecieron las TNC. El caso de la ciudad de New York resulta paradigmático: en tan sólo tres

ejercicios el tráfico en Manhattan ha experimentado un repunte del 7 %. La causa es la implosión de los servicios prestados por esas compañías que, en principio coparon parte de los usuarios del taxi tradicional - que ha disminuido un 25 % - y del vehículo privado, pero que en los últimos ejercicios ha afectado también al transporte público, con descensos en el número de usuarios del Bus urbano y del Metro del 3 y 7 % respectivamente, entre 2013 y 2016⁸. Más tráfico, mayor congestión, menos transporte público: una preocupante ecuación provocada por la eclosión de la movilidad gestionada por medio de las APP.

Sin embargo, este fenómeno es tan sólo el aperitivo de lo que puede acontecer cuando eclosiona el vehículo autónomo. ¿Con unos costes previsiblemente reducidos –ya no hace falta pagar a ningún conductor– y unas facilidades extraordinarias para acceder al servicio –una llamada, y a los pocos minutos el vehículo efectúa la recogida a domicilio– quién va a ser capaz de resistir esta competencia?

Esta auténtica revolución ha sido comparada con el proceso que siguió a la acelerada implantación del automóvil en los EUA, a partir del inicio de la producción en cadena del Ford-T, en 1908. En tan solo 15 años, se alcanzó la cifra de 27 millones de vehículos. El automóvil se adueñó de las calles, expulsando todo lo que le molestaba: los peatones fueron confinados a unas aceras cada vez más angostas y los excelentes sistemas de transporte público de superficie existentes fueron adquiridos por empresas vinculadas al sector automovilístico y suprimidos o reducidos a la mínima expresión. En la España autárquica, el proceso se dilataría hasta los años sesenta: nuestras ciudades experimentaron una profunda y desgraciada transformación al servicio del automóvil. El viaducto de Atocha en Madrid o el del Guinardó en Barcelona, hoy felizmente deconstruidos, ejemplifican este período en el que sucumbieron la práctica

totalidad de las redes de tranvías, que hasta entonces constituían el eje fundamental del transporte urbano.

La movilidad sostenible que se pretende alcanzar para 2030 tendrá que contar forzosamente con la implantación de las modalidades de transporte surgidas de las nuevas tecnologías. Parece lógico pensar que cualquier facilidad ofrecida al usuario va a ser reconocida, valorada y utilizada por éste. Y, también parece lógico pensar que las soluciones “individuales” no van a poder substituir la alta capacidad de transporte de los modos más potentes: cuesta imaginar que los millones de usuarios del Metro puedan ser transportados por una ingente flota de vehículos autónomos. Sin embargo, es más que probable que, para determinadas personas y para cierto tipo de desplazamientos, cambiar un autobús lento e imprevisible o acceder a un metro laberíntico y repleto, por la comodidad de un servicio puerta a puerta, resultará una opción apetecible. Esta feroz “competencia” obligará a los gestores de los sistemas de TPC a plantear nuevas fórmulas para evitar su pérdida de cuota, su descapitalización, y en último término la reducción de los servicios que prestan.

La integración del transporte público en la MaaS puede ofrecer muchas posibilidades. Requiere, sin embargo, un

cambio profundo en la mentalidad de sus gestores – y de los gobernantes – que deben comprender que ya no van a tratar directamente con los usuarios, sino que se convertirán en proveedores de servicios de las empresas gestoras de MaaS. No es esta una cuestión banal que sugiere evaluar la conveniencia de un cierto nivel de participación pública en dichas empresas, convertidas en el nuevo vértice del sistema de TPC.

5 Los ‘millennials’ y la adopción de un nuevo urbanismo que revaloriza la proximidad y la densificación

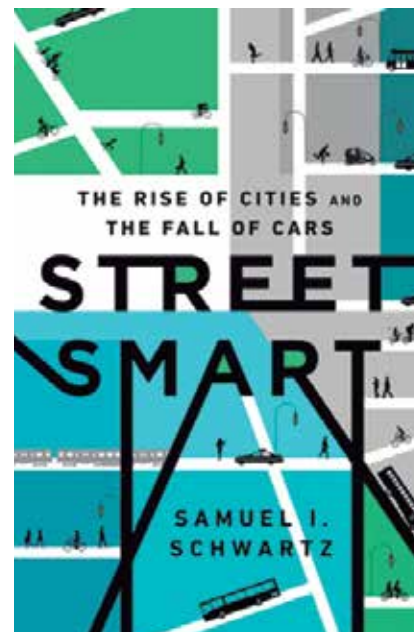
La generación que alcanzó la mayoría de edad a partir de la entrada del nuevo milenio va a ser protagonista destacada de la sociedad del 2030. Conviene, por lo tanto, analizar sus hábitos y averiguar cuál será su comportamiento en relación a la movilidad sostenible.

Una primera constatación, avalada por una encuesta realizada en los EUA, nos dice que la generación de los Millennials, realizaban en 2009 un 15 % menos de desplazamientos en vehículo privado que sus antecesores nacidos entre 1960 y 1980. Por el contrario, su utilización del transporte público creció un sorprendente 40 %⁹. Otro dato muy relevante acerca del comportamiento de los miembros de esta generación

es el porcentaje que obtiene la licencia de conducir antes de los 24 años. En pocos años se ha producido un descenso notable: en 1983 eran el 92 %, treinta años después tan sólo el 75 %. Es evidente que se está produciendo un cambio muy relevante en la conducta de esta cohorte. Sam Schwartz se pregunta cuáles son los motivos que tienen los Millennials para considerar al automóvil como menos objeto de deseo que sus padres o abuelos¹⁰.

La respuesta se encuentra en la experiencia que, desde su infancia, tuvieron los miembros de esta generación. Para ellos el automóvil es un escenario poco satisfactorio. Sentados en el asiento posterior del coche de sus padres pasaron, durante años, horas y horas inmersos en fenomenales embotellamientos en el cotidiano desplazamiento desde su vivienda, situada en uno de tantos barrios periféricos hasta la escuela. El malhumor de sus progenitores ante tanta congestión no era precisamente un elemento que coadyuvara a considerar positivo ni el largo desplazamiento, ni el medio de locomoción que utilizaban.

Se está forjando el convencimiento que aquel ‘american way of life’ basado en residir en urbanizaciones de baja densidad situadas a decenas de kilómetros del puesto de trabajo o del centro de estudios, no constituye un



modelo eficiente. Se comprende que, en consecuencia, la decisión de muchos Millenials sea doble: retorno a vivir en los distritos centrales y menor dependencia del automóvil.

Resulta evidente que el modelo de ciudad y la movilidad generada están íntimamente relacionados: un urbanismo que fomente la densificación de las ciudades hará posibles sistemas de TPC atractivos para las personas que deciden apostar por fijar su residencia en el centro urbano o en barrios densos y bien comunicados. Esta revalorización de la ciudad densa se está produciendo no sólo en las grandes metrópolis norteamericanas sino también en Europa, Asia y Oriente Medio. La densidad hace sostenibles las ciudades siempre que una de sus potencialidades, la facilidad de desplazarse sin depender del automóvil, sea posible. Y esto, obviamente, requiere políticas decididas de fomento de la movilidad no motorizada y de apuesta por unos sistemas integrados y eficaces de TPC.

Los Millenials han empezado a apostar por el cambio. Su comportamiento indica que se producirá no solamente la aceptación de la movilidad sostenible, sino incluso la exigencia de políticas que conduzcan a ella de forma clara y decidida. Estas políticas disponen de instrumentos tecnológicos de gran potencial para ser implementadas, pero por otra parte deben vencer la resistencia planteada por quienes, desde la defensa de intereses corporativos o desde la inacción, pretenden mantener el statu quo. Conviene, por lo tanto, que desde la ingeniería se aporte todo el bagaje instrumental necesario para alcanzar los objetivos de la movilidad sostenible, afinando los diagnósticos, interpretando las voluntades sociales y favoreciendo la racionalidad del necesario debate para afrontar un cambio tan apasionante como radical. 📍

NOTAS

(1) *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité y Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, COM (2017) 283, de 31 de mayo*

(2) *Esta campaña fue presentada en España, con gran despliegue de medios, pocas semanas antes del estallido del escándalo VW, en setiembre del 2015.*

(3) *Encuesta de movilidad en día laborable, 2015, en el ámbito del sistema tarifario integrado del Área Metropolitana de Barcelona. ATM*

(4) *Francesc X. Ventura en su libro "Espacio y Movilidad", editado por la Fundación Arquia. Madrid, 2016, presenta una visión innovadora de la movilidad, a partir del análisis de los comportamientos individuales y sociales.*

(5) *BCNEcologia.net, Agencia d'Ecologia Urbana de Barcelona.*

(6) *Evidence on the effects of road capacity reduction on traffic levels. Phil Goodwin and others. University College of London, 1989 y actualización en el 2001: Disappearing traffic? The history so far.*

(7) *Impacto en el tráfico de proyectos de reducción de la capacidad viaria. Estudio realizado por la consultoria MCRIT, dirigida por Andreu Ulled. Barcelona, 2017*

(8) *Conferencia inaugural de Samuel I. Schwartz en el Seminario Internacional Tramvia i Ciutat: Next Generation Transportation. UPC. Barcelona, 2016.*

(9) *Davis, B. Et al. Transportation and the new generation: why Young people are driving less and what means for transportation policy. Education Fund. Santa Barbara, 2012. Referencia de Samuel I. Schwartz.*

(10) *Samuel I. Schwartz. Street smart: The rise of cities and the fall of cars. Ed. Public affairs. New York, 2015*

Incidencia del tráfico marítimo sobre

ciudades y puertos

VICENT
**Esteban
Chaparría**

Cat. Puertos y Costas
E.T.S. de Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Universitat Politècnica de València



RESUMEN

La importancia del transporte marítimo y su influencia en las relaciones entre dicho transporte y las ciudades es muy destacable. Esas relaciones han crecido fuertemente con la globalización, favorecidas, desde 1956, por el uso del contenedor, incidiendo sobre una población costera que se ubica en una pequeña parte de la superficie terrestre, pero con altas densidades sobre un espacio de grandes valores entre los que destaca su calidad medioambiental. En general, las ciudades han sido escasamente consideradas en la planificación portuaria. Hay ciudades que transformaron áreas cuyo uso portuario se abandonó (Bilbao Ría 2000, los Docklands en Londres, Hafen City en Hamburgo, muchas dársenas interiores de puertos como Valencia, Barcelona, etc.) y acometieron cambios de uso e intervenciones en sus puertos para permeabilizarse con las ciudades y permitir para el uso público el aprovechamiento de espacios muy valorados, con éxito y acierto variado. En este marco, las necesidades de nuevas formas del transporte marítimo imponen la creación de nuevos espacios portuarios que exigen adaptaciones en los puertos y en las ciudades, para garantizar sus rendimientos y su competitividad en el manejo de las mercancías. Cara al futuro, los cambios en las arterias mundiales para la navegación –canal de Suez, de Panamá, ruta ártica, etc.- tendrán repercusión en los puertos y ciudades españolas, si bien las incertidumbres que rodean la situación actual no favorecen avanzar hipótesis plausibles. El crecimiento de las economías costeras frente a las de interior es seguro, pero con la agrupación de puertos y movimientos, en una dinámica rápidamente cambiante y con una mayor complejidad de la gestión del espacio costero, sobre el que la coordinación y cooperación entre administraciones e instituciones es hoy imprescindible.

PALABRAS CLAVE

Transporte, puertos, tráfico marítimo, ciudades portuarias

ABSTRACT

The importance of maritime transport and its ensuing influence on cities is considerable. This relation with shipping has grown rapidly with globalization and was further stimulated as from 1956 by the use of the container. This has affected a coastal population located in a just small part of the land surface, but involves high densities with respect to a space of great value and not least with respect to its environmental quality. Port planning has tended to give little consideration to cities. There are cities that have transformed areas where port use has since been abandoned (Bilbao Ría 2000, the London Docklands, Hafen City in Hamburg, and many inner basins and wharves of ports such as Valencia, Barcelona, etc.) who have remodelled and changed the use of the port to blend this in with the city and open up these highly appreciated spaces to public use, with varying degrees of success. Within this scheme of things, the demands imposed by new forms of maritime transport will require the creation of new port areas and will require the adaptation of the port and city, in order to guarantee their turnover and competitiveness in the handling of goods. In terms of the future, the changes in international shipping routes – Suez Canal, Panama Canal, Artic Routes, etc. – will have repercussions on Spanish ports and cities, though the uncertainties surrounding the current situation do not make it possible to forward any plausible hypothesis in this respect. The growth of coastal economies, as opposed to those in the interior, is inevitable, but with the grouping of ports and movements and in the light of a rapidly changing dynamic and the greater complexity in the management of the coastal space, the coordination and cooperation between the authorities and organisation may then be seen to be more essential than ever.

KEYWORDS

Transport, ports, maritime traffic, port cities



1 Población y tráfico marítimo, sus flujos

Aludir a que el transporte marítimo supone más de un 90 % del tráfico mundial suele ser recurrente. Las redes marítimas se han estudiado abundantemente, sobre todo desde la perspectiva económica, analizando líneas, compañías navieras, puertos, hinterlands y todo cuando se refiere a las condiciones del transporte marítimo y sus flujos. En el presente se habla de sistema portuario, donde se integran obras e instalaciones, conectividad e intermodalidad, operativa, y en ocasiones la asociación de varios puertos en un ámbito geográfico y sus procesos de selección, concentración y descentralización. A lo largo de la historia en las relaciones entre las ciudades y ámbitos geográficos, establecidas mediante el transporte marítimo, se han distinguido tres etapas: una primera con escaso desarrollo hasta la revolución industrial, la segunda entre esta y mediados el siglo XX, y la última de globalización a partir de entonces, con la implantación desde 1956 del contenedor.

Según datos de Naciones Unidas en la década de 1990 la población urbana era algo más del 40 % de la mundial, y en 2016 ha sido ligeramente superior al 54%. A su vez, la población costera se ubica en una pequeña parte de la

superficie terrestre, pero con altas densidades, en un espacio de grandes valores entre los que destaca su calidad medioambiental. Desarrollando una metodología propia basada en datos censales y otras características geográficas y socioeconómicas, se ha estimado (Freire y Barragán, 2016) la urbanización creciente del litoral desde 1945: a nivel mundial en la actualidad existen más de 2.500 ciudades y aglomeraciones costeras de más de 100.000 habitantes, donde viven casi 1.500 millones de personas. En la franja costera vive ahora una población que multiplica por 7 la existente a mediados del siglo XX. Y la previsión es que esta tendencia de urbanización litoral se mantenga. Además, la franja costera es un espacio económico estratégico, especialmente por la localización de importantes flujos de transporte y sus infraestructuras necesarias.

Cuando se habla de tráfico marítimo también es usual (Ducruet, 2017) reconocer una inflexión principal de sus características, la más reciente, en 1945. La aparición y posterior desarrollo meteórico del contenedor como medio dominante del transporte marítimo ha venido transformando los puertos -creando nuevas terminales y nuevos desarrollos portuarios-, las economías y todas las condiciones del transporte de mercancías, especialmente a partir de mediada la década de 1960. Esos cambios que han afectado a los buques, los puertos, las compañías navieras, la operativa y a todos sus

agentes, así como a la relación con las ciudades, se explican directamente como una adaptación a las nuevas configuraciones geo-económicas.

2 El cambio de las rutas marítimas

Los cambios más recientes en el transporte marítimo, que van a seguir condicionando el futuro inmediato, tienen su origen en el final de la segunda guerra mundial. En un primer periodo las redes marítimas configuraban un esquema de relación principal entre Norteamérica y Europa con Japón, y unas débiles relaciones con África, sur y sureste asiático, Latinoamérica, Nueva Zelanda y Australia. Entre 1960 y 1980 el espacio marítimo se internacionaliza con la implantación del contenedor, y es a partir de 1980 cuando se produce la globalización y el mayor polo pasa a ser el asiático. En este último período China, Corea y Japón detentan más del 50 % del armamento de contenedores. Es en ese mismo lapso de tiempo cuando algunos puertos españoles (Algeciras, Valencia, Barcelona) se posicionan mediante la preparación y adaptación de sus instalaciones, con efectos de transformación de los espacios urbanos en contacto con los puertos. Las necesidades de las nuevas formas del transporte maríti-

mo imponen la creación de nuevos espacios portuarios con mayores calados, y de terminales que con el tiempo se van automatizando al servicio de navieras que, cada vez más, entran en un proceso de concentración.

Desde 1980 el tráfico con portacontenedores es cada vez mayor, el tráfico marítimo crece y las compañías navieras crean sus propias estrategias. El marco de liberalización comercial alentó la relocalización de las producciones en nuevos lugares. Técnicamente en los puertos y terminales no se plantean demasiados inconvenientes al crecimiento de los buques. Pero sí existían y persisten ciertas limitaciones al tránsito por vías y canales de navegación. La cuestión fundamental en el futuro es determinar la rapidez con la que debían producirse las adaptaciones necesarias, las repercusiones sobre los puertos y las ciudades, los cambios que las terminales deben plantearse para el manejo de las mercancías, sus rendimientos y su competitividad.

Por su parte, las ciudades, que habitualmente forman parte del entorno portuario en España y el resto de Europa, transformaron áreas cuyo uso portuario se abandonó. Así, Bilbao Ría 2000, los Docklands en Londres, Hafén City en Hamburgo, las dársenas interiores de los puertos de Valencia, Barcelona y muchos otros, acometieron cambios de uso e intervenciones para permeabilizarse con las ciudades y permitir para el uso público el aprovechamiento de espacios muy valorados,





en un planteamiento que ha tenido escala mundial. El éxito y acierto de esas intervenciones ha sido variado. Su desarrollo y estudio se ha generado con diferentes modelos de gestión, y ha producido numerosos análisis y conclusiones, si bien los patrones han sido muchas veces imitados.

Lo cierto es que en el modelo portuario europeo más reciente se ha observado que las compañías navieras se han implantado en unos pocos puertos, se ha impulsado las conexiones intermodales, especialmente en las redes europeas y del ferrocarril y se han redefinido los puertos en función del tipo de tráfico y de buques a los que atienden, costes de servicio, operativa y conexión intermodal (Freire et al, 2009). En los puertos del sur y del Mediterráneo europeo los rasgos principales económicos y territoriales se han caracterizado por disponer de espacios más abiertos y menos ligados a la competitividad portuaria o a la competencia entre economías regionales próximas (como es el caso de Barcelona y Valencia), servicios públicos centralizados, poco solapamiento entre áreas limítrofes y, muy especialmente, un escaso desarrollo de la conexión intermodal. Las ciudades han sido escasamente consideradas en la planificación portuaria, si bien han dispuesto de algunas actuaciones pretendidamente compensatorias cuyo uso ha sido en ocasiones muy discutible.

3

Las arterias mundiales para la navegación

El tráfico marítimo tiene limitaciones derivadas de factores físicos, políticos y técnicos. Así, utiliza puertos, canales y vías de navegación en el mundo que lo favorece y, a la vez, lo limita por sus características geométricas y operativas. De esas limitaciones derivan distintas definiciones y características de los buques que pueden transitar. El término Malaccamax establece las dimensiones de los buques que pueden pasar el estrecho de Malacca, que cuenta con una profundidad de 25 metros. Esa designación se refiere a los grandes buques, especialmente grandes graneleros y a los petroleros que transportan crudo desde Arabia y el Golfo Pérsico hacia China. Igualmente, los conceptos de Seawaymax, Suezmax y Panamax, establecen las dimensiones máximas de los barcos capaces de navegar a través de la vía marítima del San Lorenzo y los canales de Suez y Panamá, respectivamente. En cambio, un buque es Capesize cuando excede la geometría máxima de esos dos últimos canales referidos y, consecuentemente, precisa navegar rodeando los cabos de Buena Esperanza o el de Hornos.

Las obras de mejora en dichas vías y canales han hecho que dichos conceptos evolucionen en el tiempo. Los buques Suezmax tenían la limitación en el calado, que, tras las obras de ampliación ejecutadas en 2009, pasó de los 18 a los 20 metros, y también en la limitación de altura libre que imponía el puente existente, que es de 68 metros. En 2014 se iniciaron las obras más recientes de mejora del Canal de Suez, que concluyeron en un plazo extraordinario. La reducción en las distancias y tiempos de navegación que supuso la apertura en su día del canal de Suez fue extraordinaria. Si se considera una ruta euroasiática como por ejemplo la Singapur-Rotterdam, atravesar por Suez en vez de rodear África supone 3.000 millas menos. O lo que es lo mismo, 9 días menos de navegación considerando una velocidad media de 15 nudos. Y, por supuesto, como consecuencia, menores costes de transporte. El canal es atravesado anualmente por entre un 7 % y un 8 % del tráfico mundial de mercancías.

En la última década el tráfico a través del canal se ha incrementado de manera notable, desde las 520 millones de toneladas registradas en 2004 a las 822 habidas en 2014 (416 millones de toneladas en sentido norte-sur, y 406 en el sentido contrario). El tráfico norte-sur ha crecido más que el del sentido contrario. La mitad del tráfico es de contenedores. El papel del canal y de Egipto en la cadena es sumamente importante, por su situación en la encrucijada de los principales flujos este-oeste del hemisferio norte, con puertos y ciudades de enorme importancia como Port Said, Alejandría y Damietta, donde se han focalizado gran parte de las inver-

siones en obras portuarias en el país. Los transportes de crudo y derivados, como también los de GNL, han aumentado igualmente en los últimos años, con incrementos desde el año 2000 de cerca del 250 % y más de 1.150 %, respectivamente. Los tráficos que más han crecido son los que tienen como destino áreas del mediterráneo oriental.

Las mejoras realizadas en el canal de Suez han permitido reducir el tiempo de tránsito de los barcos –que ha pasado de las 18 horas a las 11 horas- y duplicará prácticamente la capacidad de la vía marítima -de los 49 buques diarios a los 97 previstos para 2023-. Las inversiones realizadas han supuesto que Egipto se sitúe entre los países con mejor comportamiento y potencial de mejora. La intervención sobre el canal forma parte de un desarrollo económico, especialmente en el sector del transporte y la economía marítima y portuaria, que tiene como objetivo principal recuperar la eficiencia en el intercambio comercial internacional, tal y como señala la UNCTAD y el World Bank (SRM, 2015). El canal permite ahora el paso de buques mayores: buques de entre 120.000 y 200.000 TRB, con mangas máximas de 50 y calados de 20,1 metros, pero en cualquier caso, la evolución del tráfico de petróleo que -en ocasiones ya, sobre todo los grandes buques de hasta 320.000 TRB, circundan África-, marcará el futuro.

4

¿Nuevos papeles para todos?

El papel que ha jugado el canal de Panamá en el transporte marítimo internacional es conocido. La administración panameña del canal, desde el año 2000, inició un perfil diferente al previamente existente, más centrado en criterios operativos y de servicios diferentes a los del transporte internacional. En 2002 la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) introdujo cambios en el sistema de peajes, dando paso a una estrategia de segmentación de mercado y diferenciación de precios. Los cambios que introdujo la nueva autoridad dieron como resultado para Panamá ingresos superiores a los 10.000 millones de dólares. El planteamiento de la mejora de las condiciones operativas en el canal se ha materializado en las obras ejecutadas, la construcción del tercer juego de esclusas. A la vez se siguen manteniendo debates y estudios sobre la viabilidad de construcción de otro canal por Nicaragua, del paso navegable por la ruta del noroeste del Ártico y otros canales intermodales como los de Canadá y EEUU, así como otros estudios en curso en América, tanto en la central como en la del sur.



5 Efectos de la crisis iniciada en 2008

Las situaciones de crisis, económicas, políticas o de guerras, tienen efectos inmediatos sobre el consumo y el transporte. En el periodo de crisis financiera iniciada en 2008 las expectativas de crecimiento del transporte marítimo internacional se han reducido. Pero, además, los ámbitos de producción han adecuado sus estrategias. El papel de los puertos y de las ciudades, como el de las grandes estructuras arteriales del transporte ha cambiado y va a seguir cambiando. Comprender los cambios operados a nivel general es también importante para mejorar la competitividad. Pero no solo hay que considerar la perspectiva económica, sino también la social, donde las nuevas corrientes políticas y sociales -más o menos embrionarias, pero firmes y bien sustentadas-, tienen cada vez un papel más importante. Está por ver cómo discurrirán los nuevos retos políticos, los nuevos comportamientos sociales, cada vez más disconformes con la situación de control financiero y dominio económico. Las propuestas y respuestas de algunos entornos municipales y regionales, las situaciones de conflictos -en el Mediterráneo y en la organización política de grandes espacios como Oriente Medio o Europa-, generarán sin duda cambios so-

bre la demanda, exigiendo mayores condiciones de calidad de vida, más allá de resultados económicos, rentabilidad y competitividad.

Los cambios de los patrones de comportamiento del transporte marítimo en el futuro van a depender (Ducruet, 2017) fundamentalmente de dos cosas: por una parte de cómo evolucione la demanda de tráfico mercancías y su influencia en las redes y flujos; por otra, de cómo la aparición de nuevas líneas o servicios influya el comportamiento de los grandes puertos en los bloques existentes (Norteamérica, Unión Europea y este asiático, esto es, China y Singapur). La repercusión en los puertos españoles se dará fundamentalmente por los cambios y efectos que afecten el tráfico mediterráneo. El previsible aumento de la demanda de GNL, favorecido por criterios de sostenibilidad, plantea en las ciudades españolas a medio plazo nuevas demandas, que se estima que a partir de 2035 no estarán del todo satisfechas. Las incertidumbres que rodean la situación actual no favorecen avanzar hipótesis plausibles. Existen en la actualidad modelos de predicción de nuevas demandas y nuevos servicios marítimos y portuarios, cuya calibración depende de:

1. La apertura de la ruta ártica.
2. El uso y desarrollo del ferrocarril transiberiano.
3. Aumentos notables de los costes de transporte terrestre y distribución interior.
4. Equiparación de los costes de transbordo de Amberes y Rotterdam.
5. Aumentos generales de los costes de transbordo.
6. Reducciones de las velocidades de navegación.
7. Repercusión del coste del CO₂ en el del transporte del contenedor.

6

Cambios en las ciudades portuarias

Es obvio que la repercusión de los cambios recientemente habidos tanto en el transporte marítimo como en las ciudades portuarias y en entornos urbanos ha sido enorme, incluso con la creación de nuevas áreas urbanas y de desarrollo. Junto a las actuaciones planteadas en el canal de Suez, ya ejecutadas y en servicio, Egipto diseñó un nuevo plan, el "Suez Canal Corridor Area Project" (SCZone), un plan de inversiones cuyo objetivo principal era la creación de un centro

de desarrollo económico regional. De igual manera, además de las ya previstas nuevas infraestructuras portuarias en Panamá, se presenta la oportunidad de intervenir en ciudades como Colón, en entornos históricos como, por ejemplo, en Portobello, Puerto Sherman o el Fuerte de San Lorenzo, re-vertiendo situaciones socioeconómicas complejas.

Las intervenciones en ciudades portuarias van a permitir seguir transformando espacios por cambios de uso, reordenaciones..., siempre bajo los principios de accesibilidad y sostenibilidad. Pero los riesgos de las deslocalizaciones y los derivados de la volatilidad y caducidad de las decisiones de mercado exigen cierta prudencia y una buena planificación. La creación de infraestructuras intermodales y de elementos para la distribución sin duda configurará un nuevo marco cuando se recupere la situación de crecimiento económico. Sin embargo, áreas que en estos últimos años han mantenido un buen tono están viendo cómo se reduce. En cualquier caso, los procesos de relación, tanto de espacios como de identificación cultural, así como los cambios sociales seguirán disponiendo de oportunidades inmediatas en el territorio, las ciudades y los puertos.

Más allá de las incertidumbres enunciadas, sí se han demostrado ciertas tendencias que son seguras, como por ejemplo, la del crecimiento de las economías costeras frente a las de interior, precisamente por las dependencias que existen con el tráfico marítimo, y más teniendo en cuenta que la creación de puertos secos no se ha desarrollado lo esperado. Los modos de transporte marítimo y terrestre juegan un papel vital en el crecimiento de entornos urbanos y en la distribución de recursos (Rodríguez, 2013). Terminales portuarias e infraestructuras de transporte terrestre conectan áreas urbanas con escalas diversas, locales y regionales. Una de las cuestiones que hoy se estudia es si la distancia entre puertos y ciudades es o no un factor clave que permita describir las economías de las ciudades y aglomeraciones costeras. La distancia de transporte fija directamente los costes de transporte terrestre, lo que influye claramente la localización y crecimiento de las ciudades. Otro de los cambios evidenciados es el de la creación y funcionamiento de las regiones marítimas, con la agrupación de puertos y movimientos, y una dinámica rápidamente cambiante. La evolución en los últimos veinte años del transporte marítimo en esta área, que tanto influye en nuestro país, ha sido muy veloz y notable, potenciando tráfico en unos pocos puertos: mientras en 1996 los nodos principales eran Limassol, El Pireo, Marsaxlokk, la Spezia, Nápoles, Barcelona y Valencia, la realidad en 2016 señalaba mayores crecimientos relativos –y consecuentemente, mayor importancia de nuevas centralidades- de los puertos de Mersin, Port Said, Gioia Tauro, Génova, Valencia y Algeciras.



A todo ello hay que sumar la mayor complejidad de la gestión del espacio costero. De Andrés et al. (2016) aluden a que hoy “la gestión integrada de áreas litorales está más cerca que nunca de la gestión urbana, y viceversa”. En un movimiento imparable los entornos urbanos tienden a ocupar el espacio costero, sobre el que confluyen administraciones diversas para su gestión (municipal, costera y portuaria) cuya coordinación y cooperación es hoy más necesaria que nunca, a pesar de la complejidad de los procesos y los intereses que allí confluyen. De ahí que se afirme que las ciudades y aglomeraciones costeras del futuro deben gestionarse como “socio-ecosistemas de mayores dimensiones espaciales, y cualitativamente distintos” donde se desdibujan los límites de lo urbanizado y lo natural, donde los entornos urbanos no son realidades que se planifican y gestionan de manera aislada, ya que han pasado a tener un mayor peso en el conjunto del territorio y en el que las dimensiones, la rapidez del fenómeno urbanizador, el impacto global en la ocupación del espacio costero son cada vez mayores. ☞

REFERENCIAS

- De Andrés, M.; Barragán, J.M. (2016): “Desarrollo urbano en el litoral a escala mundial. Método de estudio para su cuantificación”. *Revista de Estudios Andaluces*, vol. 33 (1), 64-83. <http://dx.doi.org/10.12795/rea.2016.i33.04>
- Ducruet, C. (2017), Ed: “Maritime Networks. Spatial structures and time dynamics” Routledge. Taylor & Francis Group. European Research Council. London & N. York. ISBN: 978-1-138-91125-3.
- Freire Seoane, M.J.; González Laxe, F. (2009) “Tráfico marítimo y economía global”. Netbiblo. A Coruña. ISBN 978-84-9745-417-9.
- Rodrigue J.P.; Comtois, C.; Slack, B. (2013) “The Geography of Transport Systems”. Third Edition, New York. Routledge. ISBN 13 978-0415822541.
- Sabonge, R.; Sánchez, R.J. (2014): “Los 100 años del canal de Panamá: antecedentes, desarrollo y potencial futuro”. CEPAL. Boletín FAL, Edición No 334 Número 6 / 2014.
- SRM-Maritime Economy (2015): “Gli effetti economici del raddoppio del Canale di Suez sui traffici del Mediterraneo”. <http://www.srm-maritimeconomy.com>



ISABEL
**Alonso
de Armas**

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos.
Directora general de ANERR (Asociación
Nacional de Empresas de Rehabilitación y
Reforma)

La rehabilitación eficiente de edificios en España

¿salvavidas de la
obra nueva?

RESUMEN

Con este artículo tan sólo se pretende exponer la evolución del sector de la rehabilitación en España desde el hito que marcó la aprobación del llamado Plan 3R en 2013, planteándose entre otros objetivos como el salvavidas del sector de la construcción en un momento en el que la obra nueva llegaba a sus horas más bajas.

En la actualidad, ya no se concibe la rehabilitación sin la eficiencia energética pero el sector no termina de arrancar ni llega a los niveles de actividad esperados, analizándose entre otras causas los efectos que tiene en el mismo los planes de ayudas, así como la propia situación económica del usuario, que es quien toma la decisión de rehabilitar.

PALABRAS CLAVE

Rehabilitación eficiente, Ley 3R, ayudas y subvenciones, IDAE, PAREER-CRECE, usuario, accesibilidad, ANERR

ABSTRACT

This article outlines the development in the renovation sector in Spain as from the landmark decision to approve the so-called 3R Plan in 2013, established, among other objectives, as a potential saviour of the building sector at a time when new-builds had reached an all-time low.

Nowadays, renovation is no longer conceived without energy efficiency, but the sector has yet to take-off and reach the expected levels of activity. The article considers some of the causes for this failing, among which, the actual allowances or subsidies provided and the economic circumstances of the user, who has to make the decision to renovate.

KEYWORDS

Efficient renovation, 3R Law, allowances and subsidies, IDAE, PAREER-CRECE, user, accessibility, ANERR

1 Situación del mercado inmobiliario anterior a la ley 3Ra

La Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas, conocida como la Ley de las 3R, junto con el Plan Estatal de Vivienda 2013-2016 (Real Decreto 233/2013, de 5 de abril), sentaban las bases normativas del sector en el momento, y sus consecuencias en la actualidad han propiciado un cambio de paradigma. Su objetivo era múltiple y ambicioso:

- garantizar el derecho constitucional a una vivienda digna y adecuada.
- Mejorar el estado de conservación, la accesibilidad, la calidad, la sostenibilidad y la eficiencia energética del parque de viviendas.
- Contribuir a la reconversión y reactivación del sector de la construcción.

Definiendo:

- Regulación del deber de conservación de viviendas y edificios, así como sus límites, con carácter uniforme para toda España.
- Regulación de la garantía de la accesibilidad universal y no discriminación de personas con discapacidad.
- Regulación para mejorar la eficiencia energética de la edificación ya existente.
- Modificaciones legislativas para llenar lagunas, eliminar trabas y flexibilizar el régimen vigente aplicable a la rehabilitación.
- Establecimiento de nuevos mecanismos de financiación y de colaboración público privada en los procesos de rehabilitación.

La normativa buscaba una solución a la recuperación económica, mediante la reconversión del sector inmobiliario y de la construcción basándose en actuaciones de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. El número de viviendas nuevas vacías ascendía en 2013 a 723.043 viviendas, lo que hacía difícil que la construcción pudiera mejorar la

situación de la economía española y la generación de empleo basándose principalmente en la obra nueva. Además, no había dudas de la necesidad de acometer intervenciones de rehabilitación y regeneración y renovaciones urbanas del parque edificado español. Según los datos del momento, el 55 % (13 M viviendas) de dicho parque edificado, que ascendía a 25,2 M viviendas, era anterior al año 1980 y casi el 21 % (5,2 M viviendas) contaba con más de 50 años. Hasta entonces, el único instrumento que permitía determinar el grado de conservación de los inmuebles, la Inspección Técnica de Edificios (ITE), no era suficiente para garantizar dicho objetivo. Por último, la gran distancia que separaba nuestro parque edificado de las exigencias europeas relativas a la eficiencia energética de los edificios, evidenciaba la necesidad del desarrollo del sector. La Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, obligaba a los Estados miembros a establecer una estrategia a largo plazo, hasta el año 2020, para reducir el nivel de emisiones de CO₂, y hasta el año 2050, con el compromiso de reducir el nivel de emisiones un 80-95 % en relación a los niveles de 1990.

Para la redacción final de dicho plan fue esencial la participación y colaboración de colectivos como ANERR, Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación Eficiente, que realizó desde el punto de vista del sector aportaciones al Plan 3R, así como fue un gran impulsor del mismo realizando por toda España numerosos foros y jornadas, junto con el Ministerio de Fomento y el IDAE.

2 Situación actual

Desde 2013, el sector de la rehabilitación se ha desarrollado y, durante 2017, mantiene su etapa alcista gracias a la mejora del sector de la construcción, la recuperación económica y la concienciación ciudadana, si bien no en los niveles esperados, sí es un buen punto de inicio de la recuperación.

El ciudadano en 2013 se encontraba sumergido en su propia crisis económica y laboral, por lo que era muy difícil pedirle que dedicara sus recursos

económicos al inmueble que habitaba. Tampoco el mensaje general era el adecuado, pues se le transmitía que “lograría revalorizar su vivienda” cuando no tenía en mente su venta a corto o medio plazo. Hoy en día el discurso ha cambiado, siendo más cercano y comprensible por el usuario, pues se centra en ahorro por menor consumo, confort y salud, cuando se acometen actuaciones de eficiencia energética, a lo que sumar que su situación económica continua mejorando, lo que permite a las familias disponer de mejor nivel adquisitivo para afrontar obras de reforma y rehabilitación.

En 2015, nos encontramos con un parque inmobiliario de 25,5 M de viv. (MFOM, 2015) sobre el que se puede estimar que:

- 45 % se construyeron antes de 1979 (anterior a NBE-CT 79, por lo que sin obligación de aislar los edificios)
- 90 % son anteriores al CTE, donde se establecieron aspectos energéticos a tener en cuenta al proyectar edificios.

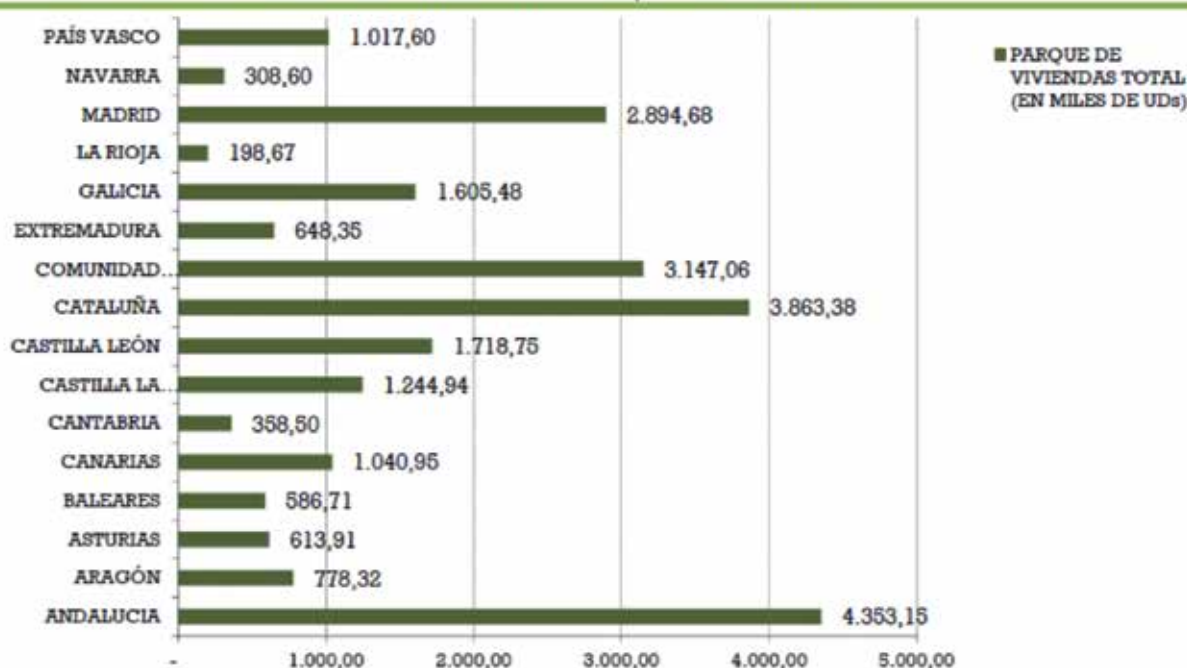
Es decir, si éstas no han sido reformadas más de 23 millones de viviendas en España requieren una intervención energética y cerca de 11 millones de viviendas se podrían calificar de ruina energética.

En base al gráfico 01 y tabla 02 del Estudio Diagnóstico de la Rehabilitación en las Comunidades Autónomas se ofrece una buena imagen del parque inmobiliario español tanto por su antigüedad como por su tipología, debiendo adaptarse los planes de ayudas y subvenciones para lograr su objetivo.

En dicho estudio también se deducía que el parque inmobiliario más antiguo corresponde al País Vasco con un 69 % de fecha de construcción anterior a 1980, seguido de Cataluña, siendo Andalucía una de las comunidades con un parque más joven, en contraposición a la tasa de riesgo de pobreza donde el primer puesto le correspondía a Andalucía y el País Vasco entre las últimas, lo que explica el gran volumen de obras de rehabilitación que se realizan en dicha comunidad autonómica.



Gráfico 01: Número de viviendas existentes en cada una de las 16 CCAA, expresado en miles unidades.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE (Censo 2011).

Fuente: DIAGNÓSTICO DE LA REHABILITACIÓN EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

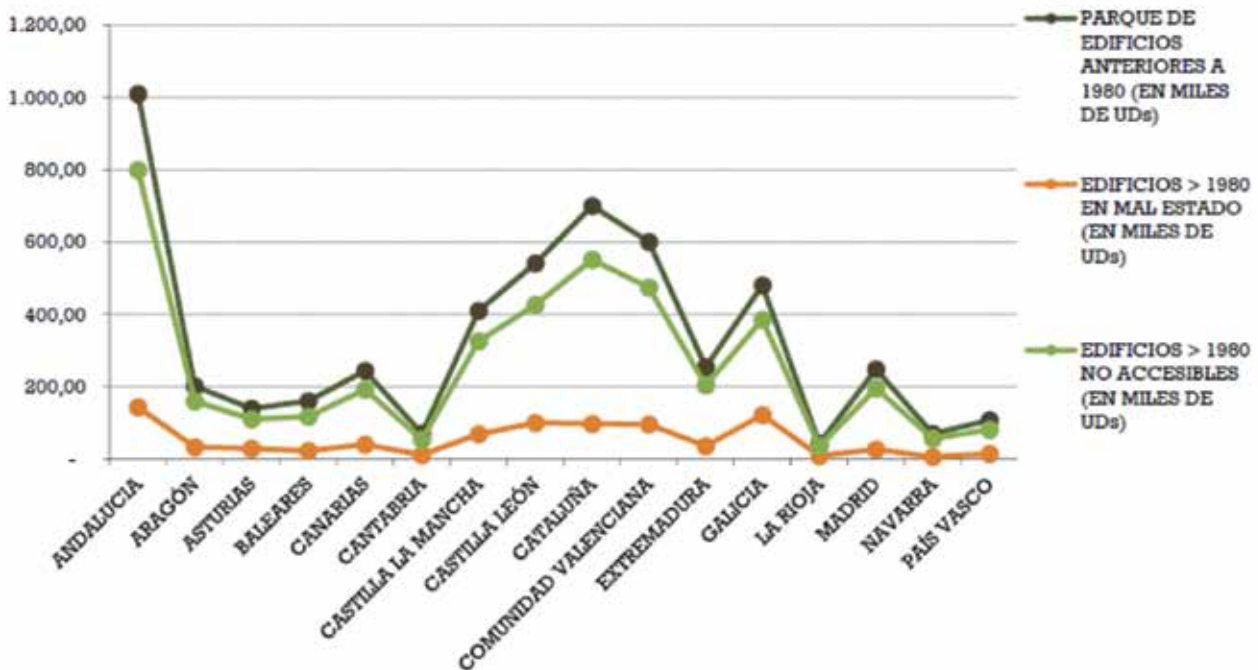
Tabla 02: Características del parque autonómico por tipología y antigüedad. 2011. Porcentaje

	CARACTERIZACIÓN EN FUNCIÓN DE TIPOLOGÍA Y ANTIGÜEDAD							
	UNIFAMILIAR			PLURIFAMILIAR				
	ANTES DE 1940	1941 - 2007	2008 - 2011	ANTES DE 1940	1941-1960	1961-1980	1981-2007	2008-2011
ESPAÑA	5,4%	24,5%	1,6%	4,4%	6,6%	27,6%	26,1%	3,8%
Andalucía	4,1%	34,0%	2,0%	2,2%	4,2%	23,1%	27,0%	3,5%
Aragón	10,7%	19,7%	1,1%	4,1%	8,2%	26,0%	26,2%	4,0%
Asturias (Principado de)	9,4%	13,9%	1,5%	3,4%	9,9%	28,9%	28,4%	4,6%
Baleares (Iles)	7,1%	24,5%	1,4%	4,3%	6,0%	27,0%	26,1%	3,6%
Canarias	3,6%	27,8%	1,2%	1,9%	5,5%	23,4%	33,0%	3,6%
Cantabria	8,3%	15,4%	1,6%	6,0%	7,4%	23,2%	32,8%	5,4%
Castilla y León	11,3%	11,8%	2,2%	2,1%	5,3%	20,9%	22,4%	3,4%
Castilla-La Mancha	7,9%	45,7%	3,6%	1,9%	2,9%	14,3%	19,7%	4,1%
Cataluña	3,9%	17,5%	0,8%	8,5%	8,3%	34,7%	23,7%	2,6%
Extremadura	11,3%	41,9%	2,3%	2,7%	3,9%	13,2%	19,3%	3,4%
Comunidad Valenciana	4,0%	20,9%	1,0%	3,6%	6,7%	30,5%	29,2%	4,2%
Galicia	9,7%	28,4%	3,0%	2,4%	4,5%	20,5%	26,2%	5,2%
Madrid (Comunidad de)	0,5%	12,3%	0,7%	6,3%	9,6%	39,1%	27,9%	3,6%
Murcia (Región de)	4,4%	36,6%	2,0%	1,1%	3,2%	19,0%	28,4%	5,2%
Navarra (Comunidad Foral de)	8,2%	20,8%	1,6%	6,1%	5,9%	25,6%	26,0%	5,7%
País Vasco	2,8%	4,3%	0,5%	10,1%	14,0%	30,9%	22,7%	4,7%
Rioja (La)	10,1%	13,2%	1,3%	7,1%	7,3%	25,0%	28,3%	7,8%
Ceuta	3,4%	12,0%	0,8%	8,9%	11,1%	22,8%	31,9%	8,9%
Melilla	5,4%	18,9%	0,8%	9,6%	8,7%	5,3%	42,6%	8,9%

Fuente: Informe Características de Edificación Residencial en España (Ministerio de Fomento 2014).

Fuente: DIAGNÓSTICO DE LA REHABILITACIÓN EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Gráfico 06: Condiciones de accesibilidad y estado de conservación del parque residencial en las CCAA.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE (Censo 2011).

Fuente: DIAGNÓSTICO DE LA REHABILITACIÓN EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Una asignatura pendiente en España sigue siendo la Accesibilidad, a pesar de la Obligación a realizar ajustes razonables de accesibilidad antes del 4/12/17 (RD 1/2013 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y de su Inclusión Social).

Según el gráfico 05, en todas las comunidades queda mucho por hacer, des-puntando Andalucía y Cataluña, justificado en parte por ser las comunidades con mayor número de viviendas como se mostró en anterior gráfico.

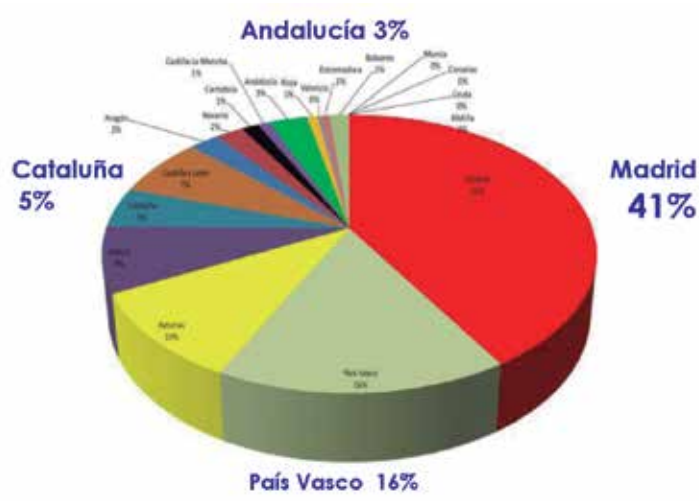
Durante el periodo 2013-2017, el apoyo de la administración en materia de rehabilitación ha sido más que evidente en los tres niveles (estatal, autonómico y local), destacando el Plan PAREER y PAREER-CRECE del IDAE, así como los Planes Renove de la Comunidad de Madrid de tanto éxito y acogida por el ciudadano.

Por lo ya expuesto, se puede pensar que Andalucía al ser la comunidad con mayor número de viviendas y la mayor tasa de riesgo de pobreza, serían los más activos a la hora de solicitar más ayudas al anterior Plan PAREER-CRECE, sin embargo tal y como se puede

apreciar en la siguiente gráfica no ha supuesto más del 3 % del importe concedido. El País Vasco, en cambio ha percibido el 16 % de las ayudas siendo una de las comunidades con mayor poder adquisitivo y cuatro veces menos población que Andalucía.

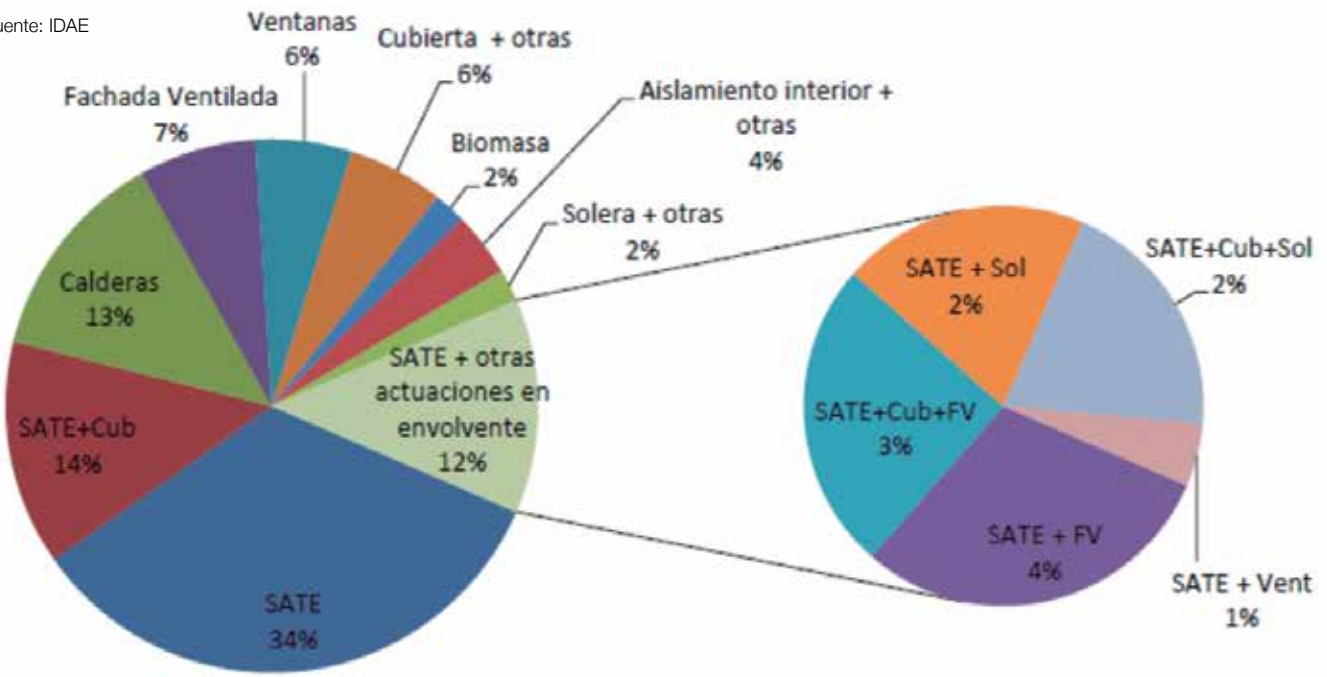
Queda mucho por hacer en comunicación, sobre todo si pensamos en el coste de “pérdida de oportunidad” ya que si una comunidad de propietarios instala andamios para realizar una actuación en fachada de mínimos, tipo monocapa, pasarán años hasta que se plantee volver a poner andamios y realizar una actuación con carácter de eficiencia energética, como puede ser un SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior). La Rehabilitación Eficiente en fachadas puede costar un 30 % más pero se logra una reducción en la demanda de calefacción 6 veces superior.

En cuanto al tipo de actuación subvencionada en el Plan PAREER-CRECE, destaca la actuación en envolvente tipo SATE, siendo el ratio de ayuda media de 100.000 €/exp. y el ratio de inversión medio de 190.000 €/exp. En cuanto al importe de lo solicitado el 53 % es ayuda directa y el 46 % a préstamo.



Ayudas PAREER-CRECE 6/05/16 (200M€)
Fuente: IDAE

Fuente: IDAE



Respecto al anterior plan, el PAREER, en el que los expedientes implicaban saltos de letra: 68 % un salto/27 %, dos saltos/5 % tres o más saltos; los expedientes PAREER-CRECE han supuesto en saltos de letra: 58 % un salto/38 % dos saltos/4 % tres o más saltos, percibiéndose un mayor esfuerzo por mejorar la eficiencia.

Volviendo al Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, la regeneración y la renovación urbanas (2013-2016), a fecha de 12/12/16 se habrían beneficiado un total de 570.036 personas dentro de un programa que contempla subvenciones totales por valor de 2.828 millones, creado más de 36.000 puestos de trabajo y 80.709 viviendas han sido rehabilitadas o están en proceso de serlo.

El último informe de Euroconstruct, presentado el pasado mes de junio, vaticina un aumento del 3 % de la actividad de rehabilitación para 2017. El reciente borrador del Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, que amplía tanto las cuantías de las ayudas como la antigüedad de las viviendas que pueden acogerse a las mismas, hace pensar que la rehabilitación jugará un papel esencial en lo que resta del año. Pese a que las cifras en cuanto parque edificatorio rehabilitado se han rebajado, el potencial sigue siendo más que evidente, por su obsolescencia y porque las viviendas recientemente construidas no han tenido en cuenta criterios actuales de eficiencia energética o temas de accesibilidad. El informe "Observatorio 360° de la Vivienda y la Reforma en el Hogar", realizado por la consultora Arthursen para la Asociación Nacional de Distribuidores de Cerámica y Materiales de Construcción (Andimac), calcula que de media en 2016 se destinaron 829 euros para reforma del hogar, lo que supone un aumento del 5,2 % respecto al año anterior. Sin embargo, estos datos siguen estando lejos

de lo que suponía esta variable antes de la crisis. De hecho, entre 2006 y 2015, el gasto que las familias dedican a reformar la vivienda ha caído un 35 %.

3 Panorama futuro del sector de la rehabilitación

La Rehabilitación ya no se concibe como el salvavidas de la construcción es mucho más: es necesaria para lograr la Accesibilidad Universal, para eliminar la pobreza energética, para cumplir el Objetivo 20/20/20 y el Paquete de Invierno, para mejorar la salud de sus usuarios, para la economía del país, para adecuar los inmuebles a la forma de vida actual y... futura, para la integración de los edificios en las Smart Cities, etc.

Si bien no ha ayudado a dar continuidad al sector de la rehabilitación la incertidumbre de primeros de año hasta formalizarse la ampliación del anterior plan hasta el uno de enero 2018, se valora positivamente las ventajas del futuro Plan de Vivienda 2018-2021 para el sector de la rehabilitación y la reforma, ya que las ayudas se amplían tanto en tipología como en importe asignado. Las viviendas unifamiliares se incorporan en el texto del plan y se modifica de 1981 a 1996 la antigüedad máxima de un piso para solicitar las ayudas. Estos cambios incrementan hasta más de 18 millones el número de viviendas que pueden acogerse a estas ayudas. Nos acercamos poco a poco a los edificios de Consumo de Energía Casi Nulo.

La asociación ANERR ha colaborado en las observaciones hechas al borrador del Plan, divididas en tres grandes áreas: financiación, fiscalidad y profesionalización de las empresas.

Es prioritario abogar por una fiscalidad que favorezca el sector, buscando el doble beneficio de: fomentar la actividad a través del incentivo fiscal, comenzando por clarificar la normativa aplicable, así como aflorar todo tipo de economía sumergida, para luchar contra el intrusismo profesional, creando una competencia "sana", y ayudando en el objetivo "común", que debe ser el cumplimiento por parte de todos de las obligaciones tributarias.

Entre las medidas que propone la Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma, se enumeran:

- Aplicación del tipo reducido. Tributación al 10 % de las obras de rehabilitación y reforma con carácter general
- Hacienda local: bonificación del ICIO para obras de regeneración, rehabilitación y reforma.
- Hacienda local: penalización del IBI en función de la calificación energética para actividades empresariales
- Impuesto sobre la renta de las personas físicas: Deducción del 12 % por la realización de obras en edificio o vivienda que supongan una mejora de la eficiencia energética, incorporación de accesibilidad o adecuación o mantenimiento. Es decir, cualquier obra de reforma o rehabilitación, a excepción de aquellas que aporten simplemente una mejora estética. Supresión del límite por renta personal. El objetivo principal de esta medida es, además de incentivar el mercado, conseguir que se declaren una gran mayoría de las obras ejecutadas. Se propone un 12 % para que la deducción supere al IVA.
- No tributación por las ayudas recibidas a la reforma o rehabilitación para la vivienda habitual o edificio donde se ubica la vivienda habitual, fundamentalmente

para aquellas personas de rentas reducidas, pues en la actualidad se están creando situaciones complicadas en familias con escasos recursos que no son capaces de hacer frente al pago de impuestos por la subvención recibida.

- Impuesto sobre sociedades: Bonificación a las empresas que mejoren la calificación energética de los inmuebles que gestionan, para uso propio o alquiler.


Se debe seguir trabajando para lograr la profesionalización del sector y que las obras que se realicen en base a ayudas y subvenciones sean ejecutadas por empresas legales que cumplan con todas sus obligaciones con Hacienda y Seguridad Social, y es por ello por lo que junto a la documentación que ha de aportar el solicitante de ayudas, se propone que cada uno de los tres presupuestos de empresas de rehabilitación vaya acompañado de aquella documentación que acredite que la empresa que ejecutará la obra de reforma o rehabilitación cumple con todas sus obligaciones fiscales y empresariales (REA, certificado de Hacienda, Certificado de la Seguridad Social, etc). Será sin duda una medida incentivadora para que todas las empresas trabajen de forma profesional, desalentando la economía sumergida, y fundamentalmente con seguridad para el Ciudadano.

En línea de lo anterior se podría crear un Registro de empresas homologadas para la ejecución de obras subvencionadas. Formadas por aquellas que acrediten cumplir con todas sus obligaciones fiscales y empresariales.

Lo que nunca se debe olvidar es que es el Ciudadano, el usuario, el que decide rehabilitar, y por ello se debe seguir trabajando en la difusión y comunicación, explicando las bondades de la rehabilitación eficiente.

El Usuario ha ampliado su conocimiento y ya es consciente y consecuente con el concepto de eficiencia energética, cambio climático, confort, salud, etc. así como sabe de la existencia de planes de subvenciones que tanto ayudan a iniciar actuaciones. En este último campo las administraciones públicas deben cambiar dos realidades, la primera eliminar los retrasos en la tramitación de dichas ayudas pues el usuario percibe gran incertidumbre sobre cuando se le concederán (si se le concede) y en segundo lugar, la no continuidad de planes de subvenciones. Estos dos hechos hace que se produzcan continuos frenazos en la evolución del sector de la rehabilitación y reforma que impide el despegue tan buscado y deseado desde la aprobación del Plan 3R, dañando en gran medida a las empresas involucradas que han de adecuar su actividad a este ritmo intermitente llegando a asumir papeles que no son los propios como actuar como financieras.

Si bien lo ideal sería afrontar toda actuación en un edificio como una rehabilitación integral, hemos de ser realistas pues en muchos casos no es afrontable para una comunidad de propietarios afrontarlo así, por ello, en estos casos lo más conveniente sería definir por un técnico una Hoja de Ruta de actuaciones a realizar, comenzando por las medidas pasivas de eficiencia, e ir ejecutándolas paso a paso, al ritmo que marque la propia capacidad de la comunidad, pero implementado y reconocida dicha Hoja de Ruta por los planes de Ayudas.

Concluyendo, hay un nexo indisoluble entre la rehabilitación y la eficiencia energética, así como se debe reconocer al Usuario como un agente activo y esencial del proceso, porque no nos olvidemos, es él quien decide rehabilitar. 

REFERENCIAS

1. ANDIMAC (Asociación Nacional de Distribuidores de Cerámica y Material de Construcción). Observatorio 360º. Disponible en: <http://andimac.org/observatorio-360/>
2. ANERR (Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma). Observatorio de la Rehabilitación. Disponible en: <http://www.anerr.es/observatorio-de-la-rehabilitacion/>
3. BOE (Boletín Oficial del Estado). Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=DOUE-L-2012-82191
4. BOE (Boletín Oficial del Estado). Ley de Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-6938>
5. ITEC. Sumario del informe Euroconstruct. Junio 2017. Disponible en: <https://itec.es/servicios/estudios-mercado/euroconstruct-sumario-ultimo-informe/>
6. Ministerio de Fomento. Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación. Disponible en: https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/_ESPECIALES/SIU/SIU2/ENLACES/PLAN_ESTATAL/
7. RD 1/2013 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y de su Inclusión Social.

Posibilidades de mejora de la eficiencia energética en los edificios. ¿Se hace lo necesario?

DANIEL Loureda

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Consejero sector inmobiliario Colegio de
Ingenieros de Caminos



RESUMEN

A lo largo del artículo se señala que el principal desafío para la mejora de la eficiencia energética del parque edificatorio de nuestro país está en la rehabilitación de edificios, fundamentalmente de viviendas. Desgraciadamente, las medidas de actuación para dinamizar la rehabilitación de edificios de viviendas en España son diversas y complejas y ninguna se ha ejecutado de forma suficientemente eficiente, en gran parte porque el principal actor para impulsar su solución pertenece al ámbito público (Administración Central, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos). Las mejoras de eficiencia energética vendrán más por la toma de decisiones privadas (mejora de los sistemas de producción centralizada, mejoras en viviendas una a una) y en particular por el esperado incremento del parque de viviendas en alquiler de promotores.

PALABRAS CLAVE

Vivienda, alquiler de vivienda, rehabilitación energética, eficiencia energética

ABSTRACT

The article considers that the main stumbling block to any improvement in the energy efficiency of the stock of buildings in this country lies with the renovation of buildings and primarily residential buildings. Unfortunately, the methods and means of promoting the renovation of housing blocks in Spain are diverse and complex and have never been executed in a sufficiently effective manner, primarily on account that the main agent responsible for promoting any such solution comes within the public sector (Central Administration, Autonomous Communities, Councils). Improvements in energy efficiency will most probably come about as a result of private decisions (improvement in centralised production systems, gradual improvement of housing, one by one) and by the presumed increase in the number of residential properties made available for rent by promoters.

KEYWORDS

Housing, rent of housing, energy renovation, energy efficiency

La nueva directiva de Eficiencia Energética 2012/27 surge en un marco en el que se constata que la Unión Europea no va a alcanzar el objetivo de aumentar en un 20 % la eficiencia energética en 2020. Esta nueva Directiva es muy ambiciosa y repercute en todas las políticas de eficiencia energética.

En este artículo se analiza el parque edificatorio de España, con un especial enfoque en el parque de viviendas construidas en España y cuáles se considera que deben ser las grandes líneas de la actuación para la mejora de la eficiencia energética para conseguir el objetivo anterior.

Aunque no existen datos fiables respecto a la distribución del parque de edificios existente en España según su uso, podemos hacer una estimación, en base a los edificios construidos de los últimos 25 años (Fuente: Ministerio de Fomento), que más del 90 % de los edificios existentes en España tienen uso residencial.

Es por ello que centraremos nuestro análisis en este sector aunque haremos menciones expresas al resto de usos edificatorios.

Haciendo un breve repaso de la historia de normativa de eficiencia energética desarrollada en nuestro país, la primera norma que incorporó criterios de eficiencia energética en la construcción fue la Norma Básica de la Edificación (NBE-

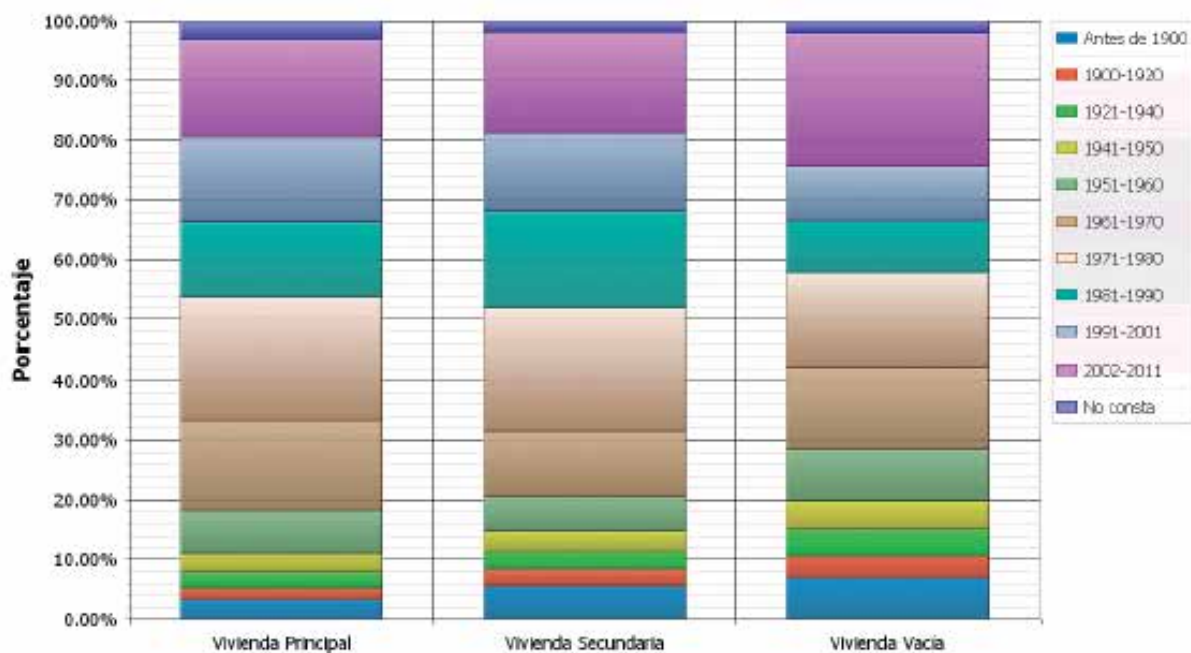
CT-79). Esta normativa incorporó las primeras medidas encaminadas a la consecución de un ahorro energético a través de una adecuada construcción de los edificios, haciendo frente así a los problemas derivados del encarecimiento de la energía.

Se incluyeron en dicha Norma, además de prescripciones encaminadas al ahorro de energía, otros aspectos térmicos o higrotérmicos que afectan a la edificación y a sus condiciones de habitabilidad, incidiendo en aspectos hasta entonces no regulados. Pero su objetivo primordial no fue, en cualquier caso, la mejora de la eficiencia energética de los edificios.

Por ello, fue una norma muy básica en cuanto a la exigencia como tal de medidas de eficiencia energética en el desarrollo de edificios de nueva construcción.

Por este motivo, podemos considerar que prácticamente ningún edificio anterior a 1980 fue concebido y construido con medidas encaminadas al ahorro y eficiencia energética.

Por lo tanto, como se puede comprobar en la siguiente tabla resumen, si analizamos el parque de viviendas según el año de construcción, el 57 % de las viviendas existentes en España en el año 2011 son anteriores al año 1980 y, por tanto, fueron construidas sin la aplicación de ninguna normativa de eficiencia energética.



Fuente: INE.

Es importante mencionar que, debido a la crisis inmobiliaria que paralizó prácticamente por completo la construcción de nuevas viviendas, el parque de viviendas del 2011 es sensiblemente similar al existente en el año 2017, puesto que apenas se realizaron 100.000 visados de obra nueva entre esas dos fechas (Fuente: M^o de Fomento).

También es importante indicar que, aunque las viviendas construidas después del año 1980 lo fueron con normativa que incluía medidas de eficiencia energética, no ha sido hasta la publicación del Código Técnico de la Edificación de 2006 que se ha hecho hincapié en medidas que realmente implican una mejora sustancial de medidas de mejora energética.

Hasta la aprobación de este código, la regulación de la edificación fue de carácter prescriptivo, es decir, establecía los procedimientos aceptados o las guías técnicas que debían seguirse a la hora de construir un edificio pero no establecía unos requisitos obligatorios de cumplimiento de parámetros objetivos.

Es por ello que el CTE constituye la normativa que verdaderamente ha cambiado la forma de diseñar y construir los edificios en España, incorporando criterios de eficiencia energética modernos y exigentes. A partir de este momento, se han venido sucediendo diferentes actualizaciones que hace que, a nivel de eficiencia energética, la nueva construcción de edificios en España esté a la altura de los mayores estándares a nivel mundial. Pero, como mencionaremos a lo largo de este artículo, sólo en edificios de nueva construcción.

Lamentablemente, como se ha indicado, la crisis inmobiliaria provocó que apenas se construyeran viviendas nuevas bajo esta normativa.

Por ello, en una simplificación básica, podemos concluir que, de un total de aproximadamente 25,6 millones de viviendas existentes en España:

- Prácticamente el 60 % del parque de viviendas en España es anterior a 1980 y ha sido construido sin ninguna normativa de eficiencia energética.
- Sólo el 1 % ha sido construido con el CTE de 2006 siguiendo criterios de eficiencia energética.
- Luego, en la práctica, sólo el 99 % (25,5 millones de viviendas de un parque total de 25,6 millones de viviendas) del parque ha sido construido con criterios de eficiencia muy básicos o inexistentes.

Por lo anterior, podemos considerar que el margen de actuación en mejora del comportamiento de eficiencia energética del parque de viviendas existente es muy importante.

Por otro lado, proyectando al futuro, si hacemos una estimación de cómo evolucionará el parque de viviendas, podemos obtener una sensibilidad muy clara de cómo cambiará el parque de viviendas (y siendo éste el principal uso, la mayoría del parque de edificios) en los próximos años:

Estimación Evolución Parque de Viviendas en España			
	Construcción con CTE. Escenario mínimo	Construcción con CTE. Escenario medio	Construcción con CTE. Escenario máximo
Parque Total 2016	25.586.279	25.586.279	25.586.279
Actuales con CTE	100.000	100.000	100.000
2017	100.000	200.000	300.000
2018	100.000	200.000	300.000
2019	100.000	200.000	300.000
2020	100.000	200.000	300.000
2021	100.000	200.000	300.000
2022	100.000	200.000	300.000
2023	100.000	200.000	300.000
2024	100.000	200.000	300.000
2025	100.000	200.000	300.000
2026	100.000	200.000	300.000
2027	100.000	200.000	300.000
2028	100.000	200.000	300.000
2029	100.000	200.000	300.000
2030	100.000	200.000	300.000
Nuevas 2017-2030	1.500.000	2.900.000	4.300.000
Total con CTE (o siguientes) en 2030	5,54 %	10,18 %	14,39 %

Fuente: M^o de Fomento y elaboración propia

Si consideramos que sólo las viviendas construidas con el nuevo Código Técnico de la Edificación han incorporado criterios exigentes de eficiencia energética, de la tabla anterior se deduce que aunque el ritmo de construcción de edificios se incrementase de forma muy significativa (y la estimación de crecimiento de la población y de creación de hogares no indica que así sea) el parque de viviendas construido sin criterios exigentes de eficiencia energética seguirá siendo la gran mayoría del mismo.

En un escenario central, tendente a optimista, de 200.000 viviendas construidas por año hasta el 2030, sólo el 10 % de parque de viviendas en este año serán viviendas energéticamente eficientes.

Incluso aunque entrasen en desuso o saliesen del parque de viviendas una parte significativa del mismo, el porcentaje anterior no se vería incrementado en más de algún punto porcentual.

Por ello, llegamos a una conclusión que entiendo evidente pero que es importante recalcar: el gran margen de mejora en la eficiencia energética está en la rehabilitación de edificios existentes para mejorar su comportamiento energético.

Y aquí es donde realmente está el desafío como sociedad. Esto es, que el conjunto de integrantes de la misma seamos capaces de movilizar los recursos económicos necesarios para hacer que la inversión sea canalizada para la mejora de la eficiencia energética de los edificios actuales de la forma más eficiente y racional posible.

Por otro lado, esta conclusión (actual) está muy en línea con lo que el legislador ya indica como objetivo en la Ley de 2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas: "...por lo que el objetivo de avanzar en una «economía baja en carbono», mediante actuaciones en las viviendas de baja calidad, que en España se sitúan entre las construidas en las décadas de los 50, 60 y 70, y mejorando la eficiencia del conjunto del parque residencial, es clave".

Aunque la crisis económica, que ya ha sido menor en el período 2013-2017, obviamente no ha ayudado a tener recursos económicos necesarios, esta mejora que la ley promulgaba como objetivo ha sido claramente insuficiente en este período.

Por este motivo, si extrapolamos las actuaciones llevadas a cabo en este período (2013-2017), lo conseguido no invita a ser muy optimista de cara al futuro.

Cuando analizamos esta situación, nos encontramos con problemas de calado importantes y donde el pasado, tanto el más reciente como el más lejano, demuestra que estas actuaciones de rehabilitación, sea o no energética, han tenido un éxito muy limitado en España.

Es evidente que la rehabilitación integral de edificios, incluso de barrios completos, sería la solución ideal pero ésta ha presen-

tado históricamente dificultades evidentes de puesta en práctica en nuestro país.

Aunque el análisis de las causas es muy complejo y diversos, uno de los principales problemas que existen para llevar a cabo actuaciones de rehabilitación integrales y profundas, bajo mi punto de vista, es la estructura de propiedad horizontal de la gran mayoría de los edificios de viviendas y la inexistencia de una legislación que permita, de forma práctica, el realojo de propietarios y ocupantes de edificios obsoletos.

Aparte de lo anterior, aunque ya se está empezando a trabajar en esta dirección con las modificaciones sucesivas de la Ley de Propiedad Horizontal, dicha ley data del año 1960 y debería realizarse una adaptación más profunda de la misma para poder facilitar a las Comunidades de Propietarios actuaciones más rápidas e integrales en la aplicación de medidas de eficiencia energética.

En la dirección contraria, es obvio que, de forma similar a otras leyes en otros ámbitos, no ayuda el que se promulguen leyes diferentes por cada Comunidad Autónoma, como ha sido el caso de Cataluña (La reforma de la Propiedad Horizontal en Cataluña de 2015, de modificación del libro quinto del Código Civil de Cataluña, relativo a los Derechos Reales).

Como medidas de menor calado pero incentivadoras para los procesos de mejora de eficiencia energética cabe mencionar, entre otras, las bonificaciones (o recargos) en el Impuesto de Bienes Inmuebles en función de la calificación energética de los edificios y de las viviendas, medidas que ya se están llevando a cabo en países de la Unión Europea.

En esta línea, obviamente la concesión de préstamos blandos a comunidades e individuos para la inversión en actuaciones de mejora de eficiencia energética también debería incentivar estas actuaciones.

En cualquier caso, estas actuaciones a nivel integral (modificación envolvente edificios, en los sistemas de producción energética, etc.) son prácticamente inviables en edificios de Propiedad Horizontal.

La alternativa a estas actuaciones "privadas" es la actuación de las Administraciones Públicas que lideren proyectos de reforma integral de edificios y éstas deberán buscar fórmulas que permitan realizar estas actuaciones integrales que son las que realmente tiene impacto diferencial.

Desgraciadamente, los modelos de iniciativa pública de los Ayuntamientos tampoco han resultado ser exitosos pues las iniciativas desarrolladas han sido mínimas y, cuando lo han sido, incluso con la colaboración privada, tanto los plazos como el impacto han sido de dudoso éxito (Ayto. Madrid - Paseo de la Dirección - Tetuán).

En general, estas actuaciones han estado plagadas de retrasos y problemas de todo tipo (realojos, expropiaciones, reversionistas, etc.) que demuestran que este modelo, que es el que realmente produce impactos relevantes, no está suficientemente bien desarrollado para su implantación en España.

Por las dificultades descritas para llevar a cabo actuaciones integrales, las mejoras de eficiencia energética vendrán más por la toma de decisiones individuales de los propietarios de las viviendas (mejora de los sistemas de producción individualizada en su caso y mejoras en viviendas una a una – carpintería exterior, etc.) que por grandes rehabilitaciones de edificios que, fundamentalmente, requerirían modificar los sistemas de producción centralizada así como la actualización en las envolventes (fachadas, aislamientos, etc.).

Por este motivo, como estas actuaciones individuales son, por definición, de menor calado que las integrales y se retrasan en el tiempo, el impacto global será más reducido y la evolución de la eficiencia energética de los edificios ya construidos será, en mi opinión, bastante lenta.

Mención aparte merece el resto de usos edificatorios que, como hemos indicado, suponen una proporción sensiblemente menor y donde, también por definición, suele ser más sencillo actuar pues normalmente los propietarios suelen ser propietarios únicos (instituciones, empresas, etc.), cuyas decisiones de mercado son más racionales y, además, no exigen el acuerdo de las comunidades de propietarios.

Por último, las modificaciones previstas en el nuevo Código Técnico de la Edificación llevarán que los nuevos edificios sean claramente muy eficientes y existe una tendencia muy clara a nivel global por el cuidado del medio ambiente que lleva a maximizar la eficiencia energética en los edificios de nueva planta.

Pero, como hemos indicado, esta mejora, que es muy sustancial en los nuevos edificios construidos, tendrá una influencia muy limitada en el comportamiento energético global del parque edificatorio español.

Aparte de los temas ya analizados, de una forma más somera trataré otras áreas de actuación bajo mi punto de vista importantes para la mejora del comportamiento energético del parque edificatorio.

En esta línea argumental, parece bastante obvio que la densificación de los desarrollos urbanísticos ayuda a la sostenibilidad del entorno y a la eficiencia energética en su concepto más amplio. En este aspecto, de cara a evitar errores del pasado, cabe mencionar la desafortunada modificación de la Ley del Suelo la Comunidad de Madrid que establecía que todos los nuevos desarrollos urbanísticos tendrían que tener como máximo 4 alturas que, por suerte, ya ha sido derogada.

Este concepto de urbanismo provoca que tanto la urbanización como la edificación sean mucho más caras, con un consumo de suelo bruto irracional y una red de infraestructuras, tanto de transporte como de suministro, mucho más extensa, cara de construir y cara de mantener.

En este sentido, parece evidente que los edificios deben ser sostenibles en su diseño y construcción pero igualmente en

su ubicación. Esto es, un edificio ubicado junto a un núcleo de transportes (metro, autobús, etc.) es, a igualdad del resto de condiciones, mucho más sostenible que otro que no esté conectado con las redes de transporte.

En general, sin haber llegado a modelos edificatorios de muy alta densidad, el modelo de ciudad española es, en general, bastante eficiente en este aspecto luego el esfuerzo del legislador se debe dirigir a otras áreas de actuación.

De igual forma, el modelo de vivienda colectiva es per-se mucho más sostenible desde el punto de vista energético pues el ratio de envolvente a superficie habitable es mucho menor pudiendo invertir mucho más en que las fachadas sean lo más eficientes desde el punto de vista energético.

Adicionalmente, la producción centralizada de energía en los edificios es mucho más eficiente y sostenible, siempre que el consumo sea individualizado para que no se produzcan externalidades negativas. Como otro factor relevante para ponderar la construcción de vivienda colectiva en relación a la vivienda unifamiliar, las nuevas técnicas de mejora energética (aeroterminia, geoterminia, etc.) son mucho más eficientes cuando se alcanza una cierta masa crítica. En el desarrollo de estas técnicas, actualmente hacen económicamente inviable el uso de algunas de ellas (geoterminia) si no se alcanza esa masa crítica.

Por todo lo anterior, a nivel urbanístico, los nuevos desarrollos deberían incentivar la vivienda colectiva, con mayor o menor densidad, en detrimento de la vivienda unifamiliar.

Siguiendo con este elenco de acciones potenciales en diversas áreas del modelo edificatorio residencial y no residencial, me gustaría hacer una mención especial al modelo de vivienda en alquiler.

Este modelo, en oposición a la vivienda en venta, construidas ambas con las mismas características energéticas, aunque directamente como tal no tiene una diferencia en cuanto a la eficiencia energética, sí que tiene un impacto indirecto muy relevante en el consumo energético de la sociedad. Por definición, la flexibilidad que permite el alquiler en cuanto a la localización de las familias hace que éstas puedan cambiar su residencia para poder residir lo más cerca posible a los centros de trabajo y/o estudio de sus integrantes, reduciendo así los desplazamientos y su correspondiente coste energético.

Aparte de lo anterior, en un modelo de desarrollo de la vivienda en alquiler, las compañías tenedoras de estos activos pueden realizar inversiones importantes.

De forma similar a lo indicado para el resto de usos edificatorios (oficinas, centros comerciales, naves logísticas, etc.), el que la propiedad no sea horizontal y exista un solo propietario de estos edificios hace que las decisiones de inversión, entre ellas las de eficiencia energética, sean tomadas de una forma mucho más racional y rápida.

Adicionalmente, volviendo al punto de la rehabilitación integral de edificios e incluso barrios, si estos edificios son de propietario único, éste podrá realojar de forma racional a los ocupantes en otras ubicaciones y acometer reformas energéticas integrales que son realmente las que mayor retorno e impacto

tienen, sin tener que llegar a estructuras de realojamiento consensuadas y complejas que han resultado ser de nula o muy baja viabilidad. Véase el caso de las zonas más antiguas de las principales ciudades de España donde las actuaciones de este tipo apenas han tenido impacto relevante.

En relación a este punto, cabe indicar que el modelo de vivienda en alquiler, aparte de las ventajas ya indicadas, permite a grandes instituciones (aseguradoras, fondos de pensiones, etc), realizar inversiones relevantes en portfolios de edificios de propiedad única, constituyendo un mercado institucional líquido, competitivo y eficiente que permite una asignación más eficiente de los recursos económicos y un desarrollo significativo del mismo.

Vinculado a este punto y al anterior sobre vivienda colectiva, el desarrollo de este mercado institucional de alquiler conduce a una estructura de propiedad más equilibrada y también más eficiente desde el punto de vista energético.

La vivienda en venta puede ser diseñada con los criterios medioambientales y energéticos más actuales, ser construida con éstos y formar parte de un parque muy eficiente en el momento de su puesta en explotación.

Pero según estos edificios vayan envejeciendo y siendo menos eficientes desde el punto de vista energético, su rehabilitación posterior para combatir la obsolescencia de los materiales y para incorporar nuevos elementos de eficiencia energética que puedan ser desarrollados con el tiempo volverá a ser el principal problema.

Como se indica al comienzo de este artículo, el principal problema energético no viene provocado por un mal diseño o construcción de los nuevos edificios sino por su obsolescencia con el paso inexorable del tiempo.

Es evidente que dentro de pocas décadas, los edificios construidos hoy con las últimas tecnologías de eficiencia energética serán considerados como muy poco eficientes desde ese punto de vista y exigirán actuaciones importantes para volver a hacerlos eficientes en este aspecto.

Por ello, si el modelo de venta (propiedad horizontal) vuelve a predominar sobre el modelo institucional de alquiler (propietario único de los edificios), esto provocará que los problemas indicados sobre la dificultad de acometer las inversiones y las reformas integrales necesarias se vuelvan a repetir de forma recurrente.

En esta línea, es también destacable mencionar que las principales asociaciones (EPRA – European Public Real Estate Association, www.epra.com Inrev – www.inrev.com) e instituciones (APG, PGGM, etc.) del sector inmobiliario europeo han desarrollado índices y benchmarks de sostenibilidad para impulsar que las empresas que operan en los diversos segmentos (residencial, oficinas, centros comerciales, etc.) realicen un esfuerzo importante en la sostenibilidad medioambiental, con especial foco en la eficiencia energética y en la emisión de CO₂.

Aunque no es objeto concreto de este artículo el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a los edificios, es evidente que están revolucionando la forma de comportarse de la sociedad y el uso de los medios de transporte.

Los nuevos edificios deberán tener en cuenta estos nuevos modelos de transporte, integrando en su diseño esta nueva forma de utilizar el transporte privado (parque de vehículos de uso compartido, etc.).

Parece también bastante obvio que el coche eléctrico y el uso compartido del mismo suponen un avance imparable que hará que la forma de desplazarnos cambie radicalmente en el futuro.

Como resumen final, como he intentado demostrar a lo largo de este artículo, el principal desafío para la mejora de la eficiencia energética del parque edificatorio de nuestro país está en la rehabilitación de edificios, fundamentalmente de viviendas.

Desgraciadamente, las medidas de actuación para dinamizar la rehabilitación de edificios de viviendas en España son diversas y complejas y ninguna se ha ejecutado de forma suficientemente eficiente.

Como reflexión final, tiendo a ser de naturaleza optimista y pienso que la sociedad y especialmente las instituciones privadas y los ciudadanos tienden a resolver de forma relativamente rápida y eficiente la gran mayoría de los problemas técnicos y/o económicos que se les presentan.

Lamentablemente, cuando el problema se presenta con una complejidad elevada y el principal actor para impulsar su solución pertenece al ámbito público (Administración Central, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos), las soluciones tienden a ser menos eficientes. Por ello, confío más en el ámbito privado y pienso que las mejoras de eficiencia energética vendrá más por la toma de decisiones individuales (mejora de los sistemas de producción centralizada, mejoras en viviendas una a una). 🌀





+ desarrollo sostenible

Más que agua

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

www.aqualogy.net



AQUALOGY
Where Water Lives

SOLUCIONES INTEGRADAS
DEL AGUA PARA UN
DESARROLLO SOSTENIBLE



CARLOS Nardiz

Doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Patrimonio cultural

Corredores fluviales e infraestructuras verdes

RESUMEN

En la ciudad del futuro, en la que lo urbano se difumina en el territorio, los espacios libres ya no pueden entenderse circunscritos a la ciudad consolidada, debido a que todos los elementos del territorio están relacionados a través de flujos, que no son solo las funcionales, sino que los ecológicos implican también un planteamiento en red, en el que se integran los corredores fluviales y las infraestructuras verdes.

La puesta en valor de grandes áreas naturales y rurales del territorio, se puede realizar apoyándose en el patrimonio cultural y natural, y tanto en España como en Europa, tenemos hoy suficiente experiencia en el caso de los corredores fluviales, que rebasan la escala local, para extender las oportunidades que presentan los ríos, tanto a escala regional, nacional, e incluso europea.

Igual ocurre en las infraestructuras verdes, como parte de una red a todas las

escalas, en la que se integran los espacios verdes y corredores fluviales, pero también las infraestructuras urbanas e interurbanas (con la calificación de verdes) que incorporan en su planificación, proyectos o construcciones, algunas de las características de la llamada "infraestructura verde".

PALABRAS CLAVE

Patrimonio cultural y natural, paisaje, corredores fluviales, infraestructuras verdes

ABSTRACT

In the city of the future, where the urban blends and merges with the territorial, open spaces will no longer be considered to be confined to the consolidated city, as all the elements of the territory are interrelated by flows, which are not only functional, but also ecological and which require consideration within the network, and which incorporate waterway corridors and green infrastructure.

The enhancement of large natural and rural areas of the territory may be based on both its cultural and natural heritage and both Spain and the rest of Europe now have sufficient experience in the case of waterway corridors, which exceed the local scale, and extend to the opportunities presented by rivers, both on a regional, national and even European scale.

The same occurs with green infrastructure, which forms part of a network on all scales incorporating not only the green spaces and waterway corridors, but also urban and interurban infrastructure (classified as "green") which incorporates some of the characteristics of so-called "green infrastructure" in their planning, design or construction.

KEYWORDS

Cultural and natural heritage, landscape, waterway corridors, green infrastructure

1 Introducción

Cuando Frederick Law Olmsted y Colbert Vaux, ganaron en 1858 el concurso para construir el Central Park de Nueva York, con el llamado Greensward (prado de un jardín), estaban pensando en un parque distinto de los tradicionales, con una red de recorridos (para carruajes, peatones y paseos a caballo), que intentaron extenderla a lo largo de la cuadrícula de calles de Manhattan. Ellos mismo proyectaron pocos años después el Prospect Park Brookling, que al igual que el Central Park, consideraron como parte de un sistema de parques extendidos a la ciudad de Nueva York, cuyas conexiones proyectaron, como avenidas lineales, en las que los árboles y las zonas verdes constituían el eje de su ordenación. El planteamiento continuo del sistema de espacio libres o públicos de la ciudad, es lo que llamaba Arturo Soria y Puig “el siguiente paso”, en donde frente a la imagen de la ciudad europea del XVIII y del XIX, con los parques como

espacios limitados: “¿Por qué no buscar la manera de que los parques sean realmente indefinidos y proporcionen aún mayor sensación de alivio y libertad?”, recordando la red peatonal que Cerdá había propuesto también a finales de los años 50 del siglo XIX para su Anteproyecto de Ensanche de Barcelona (1).

El planteamiento de Olmsted influyó, sin duda, en las propuestas de finales del siglo XIX para ordenar el crecimiento suburbano de la gran ciudad, en la que el verde y las masas arboladas penetraban de forma radial o en forma de cuñas hasta el centro de la ciudad, a las que se unieron los cinturones verdes como el Green Belt de Londres, que recogía el Plan de Abercombrie de los años 40, y que se va a reflejar en distintos planes de los años 40 para otras ciudades (como el Plan General de Madrid de 1946), en donde los cinturones verdes y las cuñas radiales adoptarán la forma de parques, que serán absorbidos por el crecimiento posterior.

El planeamiento metropolitano a partir de los años 50, recuperará esa tradición,

con la conservación de los espacios naturales, fluviales o litorales, que adoptarán la forma de parques metropolitanos, o de reserva para los espacios de monte y agrícolas, como en el Randstad holandés, con el sistema urbano de ciudades localizadas con forma de herradura alrededor de un espacio agrícola, el Groene Hart, como imagen elaborada en los años 50, a la que se ha ido adaptando el planeamiento territorial posterior, con el desarrollo de un sistema verde y azul conectado.

La escala regional de la planificación, que había sido introducida por Geddes en la segunda década del siglo XX en relación al crecimiento de Londres, ponía a la geografía en primer lugar como base de la planificación. La difusión de sus ideas por parte de Mumford y de otros profesionales integrados en la “Regional Planning Assotiation of America”, a partir de los años 20, nos pondrá en relación con una aproximación a los problemas ambientales derivados del desarrollo urbano, que se retomará en las últimas décadas del siglo XX, cuando se asocie de forma creciente la planificación física



Agua, naturaleza y paisaje en el modelo territorial propuesto por la Nota Ruimte para el Randstad (Nationale Ruimte like Hooldstructuur) (VROM 2005)

con la ecológica (2). La consideración, por otra parte, de la naturaleza, como un proceso de interacción que responde a leyes, que constituyen un sistema de valores, constituirá la principal aportación de la ecología, como demostró Ian Mc Harg en su libro *Desiring with Nature* (1969) (3).

En la ciudad del futuro, en la que lo urbano se difumina en el territorio, los espacios libres ya no pueden entenderse circunscritos a los límites de la ciudad consolidada, debido, por una parte, a que todos los elementos del territorio están relacionados a través de flujos, que no son solo los funcionales relativos a las redes de transporte, sino que los ecológicos (entendiendo también al hombre en sus relaciones con la naturaleza) implican un planteamiento en red (o sistémico), no solo de los parques, sino integrando también en la red de espacios libres a los corredores fluviales y a los corredores que se puedan establecerse en áreas de montaña o en torno a espacios hoy obsoletos ocupados anteriormente por industrias, infraestructuras de transporte y otros usos especializados.

Podemos imaginar una ciudad, como ya está ocurriendo en las grandes regiones urbanas (en la que lo urbano consolidado, suburbano y disperso se extiendan por el territorio), y en la que la escala humana se integre en una red compleja de relaciones que impliquen al patrimonio natural y cultural (a través de su aproximación a los paisajes culturales), que se mantengan como elementos de identidad o estructurales del territorio, preservados de los procesos de urbanización, al igual que ocurre con los espacios libres de nuestras ciudades, construyendo redes ecológicas de espacios naturales y agrarios, que al igual que defendía Geddes, sirvan a la vez de límite al crecimiento urbano.

La puesta en valor de las grandes áreas naturales y rurales del territorio, formando parte de una red de parques a escala regional, otorga un valor estratégico a los corredores fluviales, por su función de conectividad (ecológica y funcional), formando parte de la hoy llamada “infraestructura verde” (por contraste con la “infraestructura gris”) que la Comunidad Europea definía en una comunicación del 2013 titulada “Infraestructura verde mejora del capital

natural de Europa”, como una “red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos”. En ella se integran infraestructuras lineales (grises), que tengan la capacidad de conectar espacios libres, mediante recorridos peatonales o de bicicleta, y que pueden ser también infraestructuras lineales de nuevo trazado, en las que a sus necesidades funcionales para el tráfico rodado o ferroviario, se una su papel de conexión de espacios libres a nivel metropolitano o regional, proyectando o planificando el entorno de las vías (como en los Parkway) más allá de la franja territorial concreta utilizada por las infraestructuras.

La propia estrategia territorial Europea de 1999, establecía (3.4.1) que la naturaleza y el patrimonio cultural constituyen un factor económico de importancia creciente para el desarrollo territorial. Apoyándose en la Directiva HABITAT y la creación de una red de zonas protegidas a escala comunitaria (Natura 2000), defiende a escala continental la creación de un sistema de espacios naturales interrelacionados con la creación de una red de enlaces y corredores que conecten los espacios protegidos.

La asociación de los espacios naturales protegidos a teselas (o manchas), las áreas de conexión intermedias a los corredores, y el resto del territorio a la matriz, realizada por Forman y Godron en 1986, dentro de lo que llamaban “Landscape ecology”, está permitiendo nuevas aproximaciones al territorio, con los espacios naturales extendidos a escala europea en la red ECONET (European Ecological Network) y que algunas comunidades autónomas en España han hecho suya, como en el caso de Cataluña, en donde desde los años 90 se viene defendiendo un Plan de Espacios de Interés Natural de Cataluña (PEIN) conectado por corredores, que pueden tener varios kilómetros de anchura, y cientos de kilómetros de longitud, como el que nos referiremos a continuación del corredor del Llobregat, en donde un curso fluvial degradado por la presencia histórica de industrias, es recuperado por su valor en relación al patrimonio cultural y natural (4).

2 Los corredores fluviales

Las propuestas para el corredor del Llobregat fueron promovidas por la Diputación de Barcelona en torno a tres objetivos: la revalorización de sus recursos patrimoniales, tanto naturales como culturales, la construcción de una estructura que los articule y la realización de un proyecto interpretativo, uniendo a la cuenca del Llobregat, la de sus afluentes principales, el Cardener y el Arnoia. La Universidad Politécnica de Cataluña (a través del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio) contribuyó desde finales de los años 90 al desarrollo de estas propuestas, con una metodología distinta, haciendo de los requerimientos medioambientales y los principios de la ecología del paisaje instrumentos útiles para el reconocimiento del territorio y la intervención urbanística. La experiencia fue precedida por los equipos de la Universidad, coordinados por Joaquín Sabaté, con el Plan Insular de Ordenación de Tenerife, y el Plan Especial del Parque Agrario del Bajo Llobregat, que apoyándose en el reconocimiento del territorio, de su identidad física y de la construcción histórica de los valores estructurales y formales, planifican la alternativa a partir de la presencia de los paisajes agrarios, las redes de caminos y las redes de riego.

El corredor del Llobregat, con más de 170 km, baja desde los Prepirineos (con un curso alto en V entre bosques) hasta la llanura, con un tramo intermedio en la tierra de El Bages hasta Manresa, en donde recibe el Cardener. En su recorrido aparece cruzado por una serie de puentes históricos y en sus márgenes se asentaron colonias textiles (fábricas y poblados) derivadas de la industrialización (especialmente entre Navas y Gironella, como Cal Vidal y Viladomiu), para después discurrir encajonado (con desniveles máximos a la altura de Monserrat), y volver abrirse en Martorell. A partir de aquí el corredor pierde su valor ecológico, con las industrias y vías de comunicación ocupando las márgenes, excepto las llanuras de inundaciones del Llobregat y su afluente el Arnoia (ocupado por huertas), hasta descender finalmente al Delta.

En todo este recorrido, el agua es el recurso básico, que ha permitido desde la Edad Media el regadío de la llanura de Bages (con la Séquia de Manresa que traía el agua desde Balsareny elevada sobre el valle), y que será aprovechada para el desarrollo de la industria textil, y los distintos usos del agua (desde el aprovechamiento hidráulico del curso alto y medio, para el consumo industrial y urbano, con la presa de la Baells terminada a mediados de los años 70). Con esta presa desaparecerá también el ferrocarril que comunicaba todo el curso del Llobregat, al servicio de los poblados y las fábricas textiles, y cuyas pequeñas estaciones quedan hoy como referencia. La nueva carretera C-16, en sustitución de las anteriores del siglo XIX, hoy ejerce este papel desde Salient hasta la cabecera del Llobregat. En el tramo bajo del Llobregat, desde el Molins de Rei, se suceden también poblaciones crecidas en torno a la industria textil, con la iglesia de la Colonia Güell, que Gaudí dejó inacabada en Santa Coloma de Cervelló, en la que experimentó la forma de la Sagrada Familia, y que hoy es Patrimonio de la Humanidad (5).



La Séquia de Manresa. Foto C. N.

El patrimonio cultural y natural, puede ser también el elemento estructurador para el desarrollo de estrategias para áreas rurales o de montaña recorridas por la cuenca de un río, que mejoren las condiciones de vida de la población, y que necesitan planes de acción y de gestión en los que se vean involucradas las administraciones y las entidades privadas, como el que se propone para el Valle del Nansa en Cantabria.

Como decían Miguel Arenillas y Clemente Sáenz Ridruejo, los ríos que proceden de la cordillera cantábrica, son cortos y caudalosos, y por la abundancia de precipitaciones que reciben, las pendientes han sido aprovechadas para construir saltos y embalses, que se suceden desde la cabecera a la desembocadura. En el Nansa nos encontramos con todo un sistema de explotación escalonada desde la presa bóveda de La Cohilla (proyectada por Santiago Corral, y terminada en 1950, con su canal lateral que lleva el agua hasta la tubería forzada que preside el valle de Tudanca), hasta otros saltos menores, como los de Rozadío y Rábago, desde los que se realiza la ex-



Fábrica de Cal Vidal. Foto C. N.



Presa de la Cohilla en el Nansa. Foto C. N.



Ferrería de Cades. Foto C. N.

plotación integral de todo el tramo del río. El pensamiento hidráulico y energético (junto con el geomorfológico) ha presidido desde los comienzos del siglo XX, hasta casi finales de este siglo, la aproximación fundamental de los ingenieros de Caminos hacia los ríos (6).

El Valle del Nansa (al igual que el resto de los valles de los ríos cantábricos), desde su nacimiento en la cordillera cantábrica, hasta su desembocadura en la ría de Tina Menor, constituye un patrimonio natural y cultural, cuya puesta en valor supone una nueva cultura en la gestión sostenible del territorio. A ello iba orientado el programa *"Heritage and Land"*, promovido por la Fundación Botín, que se concretó en una publicación en la que se hacía referencia a los análisis y estudios realizados y al plan de acción, desarrollados por el Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad de Cantabria (7).

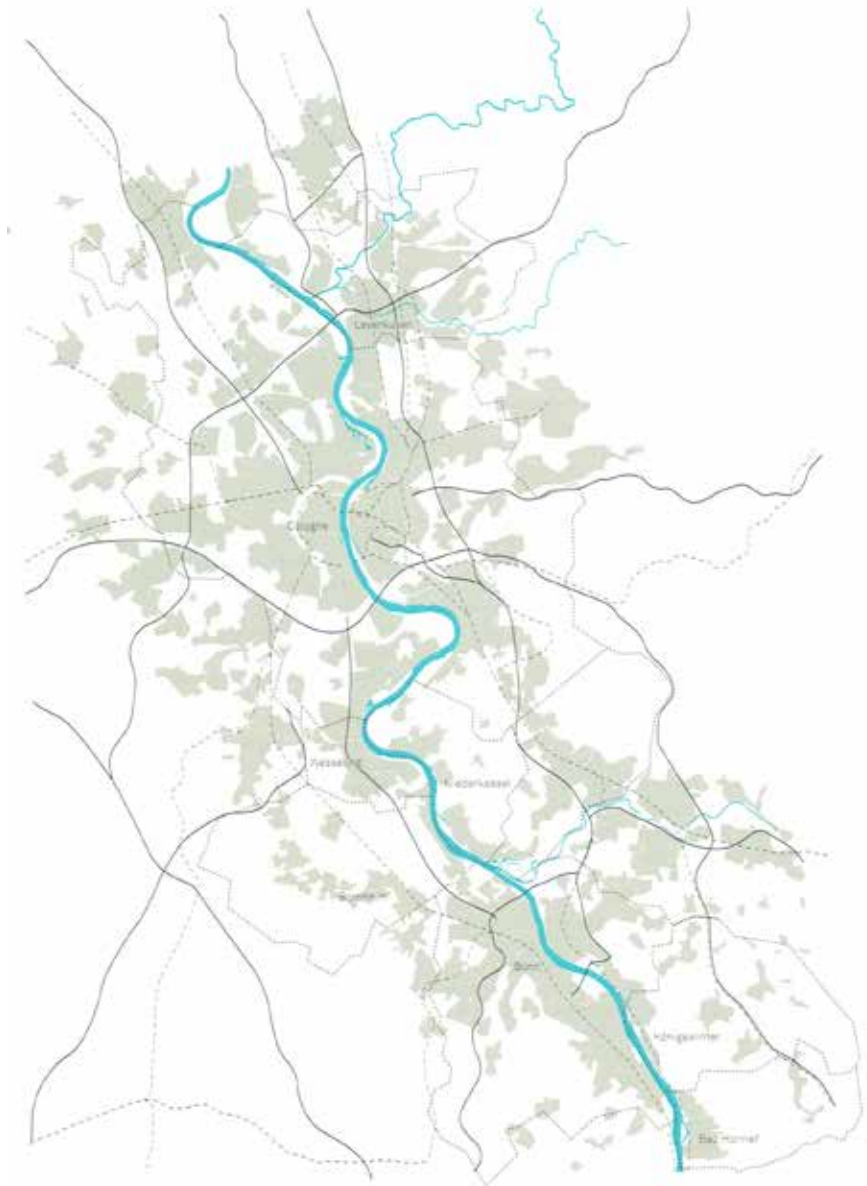
El programa tenía como primer objetivo el reconocimiento de los valores patrimoniales del valle, con una especial atención a la red de caminos históricos y rurales y a la morfología de los núcleos de población: Herrerías, Lamason, Peñarrubia, Poblaciones, Rionansa y Tudanca, en torno a las cuales se localizan otros núcleos menores, como elementos de identidad del territorio, con sus valores arquitectónicos y de emplazamiento, en relación a los territorios rurales. El segundo objetivo, era encontrar alternativas a las actividades productivas actuales, buscando nuevas vías de industrialización y de fomento del turismo. El tercero se relacionaba con la búsqueda de alternativas a los problemas sociales y económicos de la población, a partir de las cuales se estableciesen planes de acción con la implicación de las administraciones. Del estudio se ha derivado además una cartografía a escala territorial del valle del Nansa que permite entender mejor las potencialidades de este territorio que busca en la protección del patrimonio cultural y natural los ejes para su desarrollo. La red de miradores que nos ponen en contacto con los paisajes del valle del río y sus afluentes principales, se complementa con la visita a las cuevas prehistóricas de El Sufín y El Soplao, a la Ferrería de Cades, a puentes históricos como el de Herrerías, a las casonas y arquitectura popular de los núcleos adaptados a las terrazas de los

valles. La mejora de la carretera que los comunican, con la integración incluso de carriles bici, convierte este territorio en parte de la ciudad actual (8).

La escala de los corredores fluviales puede ir desde los pequeños ríos comentados, hasta los grandes ríos a escala europea, que pueden ofrecer una imagen integrada de los territorios atravesados (que supera incluso la escala nacional), y en la que el río, a través de proyectos integradores, vaya percibiéndose como el eje de gravedad de todo el área. Si pensamos, por ejemplo, en Francia con el Garona, el Loira, el Sena, el Rodano, nos encontramos con proyectos urbanos de parques, plazas, paseos, con la integración del transporte público en las márgenes de los ríos (e incluso en los entornos portuarios de sus desembocaduras), en los que los modelos podrían ser Burdeos, París o Lyon (9).

El Rin, como gran río europeo desde los Alpes suizos hasta su desembocadura en el mar en el principal puerto europeo, Róterdam, en torno al cual se produjo la industrialización de la Europa central, con la conurbación de ciudades formadas en sus márgenes apoyadas en la navegación fluvial, puede ser entendido, junto con sus afluentes principales (como el río Main que bordea Frankfurt), como un espacio integrador de la realidad europea, en donde a las ventajas de su accesibilidad fluvial y terrestre, se unen las de su conectividad desde el punto de vista ambiental.

Un proyecto piloto, en este sentido, de la posibilidad de ofrecer un tratamiento integrador de las márgenes del río, más allá de las áreas urbanas, es el desarrollado en forma de talleres a escala regional, en un tramo norte del mismo que va desde Leverkusen a Colonia, Bonn y Bad Honnef, con una extensión de 142 km, y que afecta a una población en sus márgenes de casi 1,7 millones de habitantes. Los distintos talleres en los que se integraron técnicos municipales y profesores de la universidad, suponen una mirada generosa, más allá de los límites administrativos, para intervenir en las márgenes del río con proyectos integradores, en los que se pueda reconocer una unidad, y que sirvan de modelo para la intervención de las distintas Administraciones, apoyándose en otros proyectos europeos (10).



Ciudades y ayuntamiento del proyecto regional del Rin. Hölzer, C.; Hund, T.; Lüke, C.; Hanm, O. G. (2008)



El Rin en Bonn. Foto C. N.



El Tajo a la altura de Entrepeñas. Foto C. N.

Modelos, por tanto, que podríamos tener en cuenta en las ciudades españolas, que tienen en los ríos (y también en el mar) el origen de sus centros históricos, en donde más allá de la gestión de las aguas que puedan realizar las Confederaciones Hidrográficas, y de la protección de los espacios naturales que puedan realizar las Comunidades Autónomas, la recuperación de sus márgenes, formando parte de corredores fluviales, aparte de su valor ecológico, podría tener un valor turístico y recreativo, con el patrimonio cultural, arquitectónico e hidráulico como referencia y atractivo para su recorrido. El Tajo, el Guadalquivir, o el Duero, podrían formar parte de esta primera experiencia. En el Ebro, el Canal Imperial de Aragón, que corre paralelo en sus márgenes en un tramo intermedio, podría ser el apoyo para un Plan Regional, que ponga en valor el patrimonio cultural y natural, como se ha realizado a esta escala en otros espacios a nivel regional (aunque transversal a las cuencas principales de los ríos) en torno al Canal de Castilla (11).

La experiencia de Portugal, en el “Alto Douro Vinhateiro”, convertido en Patrimonio mundial de la UNESCO en diciembre del 2001, cuyo origen para el control de los vinos de la región se remite al siglo XVIII, con recorridos hoy turísticos (a través también de la navegación fluvial) entre Porto y Pocinho, puede servir de referencia a otros territorios, como el Alto Douro, convertido en un “corredor verde”, con sus valores ecológicos, para los que los valores de la herencia cultural, derivados de unas formas de explotación de la tierra para el cultivo del vino, son los que caracterizan su autenticidad e integridad, como un paisaje cultural, con sus socialcos centenarios y sus “quintas” (dominios vitícolas) que le hacen merecedores de la categoría de paisaje cultural, a pesar de ser un río regulado por los aprovechamientos hidroeléctricos de los años 50 y 60. La calificación (como bien cultural), en este sentido, habría que extenderlo a los arribes del Duero, y hasta el territorio que atravesaba la vía romana desde Zamora hasta Miranda do Douro. En Galicia, como poníamos de manifiesto en un artículo reciente en esta revista, se está apostando por estos planteamientos en el caso de la Ribeira Sacra (12). En los territorios de la movilidad, que François Ascher llamaba “Métapolis”, y en los que

el desarrollo de las telecomunicaciones y los transportes ha terminado por disolver las villas y ciudades en un inmenso continuo, los corredores fluviales son ya parte de la ciudad, y la revalorización de sus recursos patrimoniales, es una oportunidad para sus habitantes (13).

3 Infraestructuras verdes

Como dice Manuel Herce, si se analiza la historia de las infraestructuras urbanas se comprueba que, desde el inicio de la ciudad industrial, de la ciudad de las plusvalías como producto y del territorio como soporte de ello, se ha ido inventando casi cada veinte años una nueva infraestructura de colonización del territorio de la ciudad: “Las infraestructuras que se diseñan solo desde el exacerbamiento de sus parámetros funcionales por parte de algunos, pocos, son infraestructuras donde se tiende, a la normalización de soluciones, a la repetición de éstas con independencia de la morfología del territorio donde se insieren. Las consecuencias han sido terribles para la ingeniería y para el territorio” (14).

Frente a la “infraestructura gris” o “dura” referida a los transportes, a las instalaciones urbanas y a otras redes físicas, se ha ido generalizando desde la ecología y el paisaje a partir de los años 90 del siglo anterior, el término “infraestructura verde”, para identificar los sistemas verdes, los espacios libres de la ciudad, corredores ecológicos y los recorridos con medios de transporte blandos (peatones, bicicletas). A esta infraestructura se le atribuyen características de coherencia ecológica (como la red Natura 2000), al evitar la fragmentación y la pérdida de hábitat (principal amenaza de la diversidad biológica), de conectividad (para permitir el movimiento de los organismos entre ecosistemas y entre teselas o manchas del paisaje), de resiliencia (para absorber las perturbaciones y reorganizarse a medida que sufran los cambios), de multiescalaridad (por poderse integrar en las ciudades, desde la escala local a el territorio), de multifuncionalidad (por ampliar sus funciones no solo las ecológicas y ambientales, sino también a las económicas y sociales), de beneficios ecosistémicos (por ser beneficiosas para la salud física, la economía o los aspectos más sociales,

como la inclusión social), de conservación de la naturaleza (que está en la base de su propia definición, con el objetivo también de conservar la biodiversidad).

Algunos han visto en la infraestructura verde una posible solución a los problemas existentes en la ciudad, incluso los que afectan a la salud pública, y en la que se integran aquellas intervenciones que tienen que ver con las dotaciones verdes en lo urbano (siguiendo la tradición de los parques y jardines), o aquellas que afectan a las infraestructuras urbanas, a los elementos de urbanización (como una nueva forma de entender los pavimentos, la recogida de las aguas superficiales, los transportes, las formas de movilidad, las instalaciones de depuración, la recogida de residuos sólidos) y las infraestructuras de transporte, con diferentes maneras de manifestarse y dimensionarse en la ciudad y en el territorio. Supone en todo caso una llamada de atención sobre la forma que desde la ingeniería hemos ido proyectando y construyendo la “infraestructura gris”.

Aunque el término “infraestructura verde” (sin S), como en la definición que antes incluíamos de la Comunidad Europea, hay que entenderlo como una red a todas las escalas, que incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios verdes (incluidas las zonas costeras) y marinos, nosotros aquí nos limitaremos a aquellas intervenciones en la ciudad, en forma de parques, corredores verdes, e infraestructuras urbanas, que incorporan en su planificación, proyecto o construcción, algunas de las características que hemos definido anteriormente como parte de la “infraestructura verde”.

El parque de la Villette en París, proyectado en 1982 por Bernard Tshumi (frente a los invernaderos de la Villette) sobre un área ocupada anteriormente por un matadero, tomando el paisaje como centro de la intervención, e integrando en el mismo los aspectos infraestructurales y las actividades públicas, es puesto como ejemplo por Charles Wadheim de una aproximación híbrida al paisaje y al urbanismo de lo que llamó “Landscape urbanism”. A esta aproximación se han unido proyectistas como Rem Koolhaas/OMA (que se presentó también con este planteamiento al concurso del Parque de La Villette)

o James Corner, que defiende también convertir el paisaje en el centro de la intervención sobre la ciudad contemporánea, incluyendo las periferias de la misma (15).

Del parque aislado al sistema de parques conectados, aprovechando la obsolescencia de zonas industriales a nivel regional. Como modelo de operación llevada a cabo desde finales de los años 80, aparece el Emscher Park, en la región del Ruhr alemana, sobre una superficie de 800 km², que incluye las ciudades de Duisburg, Bottrop, Essen, Gelsenkircher y Dortmund, en donde las ciudades (con su área suburbana) ocupan una superficie de unos 320 km², y en donde el territorio sin edificar estaba formado por terrenos agrícolas, carreteras, vías de tren, canales, líneas eléctricas, ríos contaminados, e industrias que estaban detrás de la base económica alemana. El Duisburg-Nord Park, con las ruinas de la fábrica siderúrgica, es su principal referencia, a la cual se puede acceder hasta el nivel superior y por el interior de la fábrica, diviso desde la misma un extenso parque ocupado anteriormente por instalaciones industriales. Gasómetros, canales, lagos, instalaciones de transporte, han sido recuperados como muestras de las formas de explotación de la industria del carbón y el acero, con museos que tratan de mantener la memoria de un paisaje cultural, hoy convertido en un sistema de parques relacionados (16).

La capacidad de la industria, para transformar primero, y para construir después, paisajes de la memoria del patrimonio industrial, a partir de su obsolescencia funcional desde la antigüedad (Las Médulas), ya fue identificada desde los años 70. Nuevos paisajes urbanos han sido creados a partir de vacíos periféricos ocupados anteriormente por instalaciones industriales, que son dotadas de una nueva centralidad, como el recurrentemente citado Olympic Sculpture Park en Seattle, con un juego de niveles en el borde marítimo de la ciudad, en el que el parque de esculturas se complementa con un anfiteatro, una sala multiusos, un aparcamiento, con una imagen del verde que cubre anteriores infraestructuras viarias (carreteras y ferrocarriles) en el borde litoral (17).

En España nos encontramos intervenciones a partir de anteriores terrenos industriales, como el Parque de Cabarceno



Fábrica y parque en Diusburg-Nord. Foto C. N.



Parque de Bens en A Coruña. Foto C. N.

en Cantabria, los lagos de As Pontes y Meirama, en la provincia de A Coruña, con el relleno de agua de las anteriores canteras de lignito. Parques a partir de espacios ocupados por vertederos (como el Parque de Bens, en A Coruña) o transformaciones de espacios ocupados por anteriores instalaciones militares, como el Parque de San Pedro (también en A Coruña) o el de Cimadevila en Gijón, en donde los emplazamientos singulares de las anteriores instalaciones, actúan después como espacios de referencia a nivel urbano, metropolitano o regional.

La aproximación al territorio de la ecología del paisaje, a la que antes nos referíamos, con sus manchas, corredores y matrices, está sirviendo como dice Enric Batle, para construir “el jardín de la metrópolis”, como superposición intencionada de la matriz ecológica metropolitana al sistema de espacios libre urbanos y los entornos con valor añadido. El modelo elaborado por Forman permite visualizar los espacios que aún conservan un interés agrícola o forestal en la intervención en espacios degradados susceptibles de recuperación, con el sistema de espacios libres urbanos (siguiendo los planteamientos de Olmsted), y en los entornos con valor añadido, a partir del desarrollo de nuevos asentamientos, el trazado de nuevas infraestructuras, o la implantación de nuevos usos metropolitanos, en los que se integra la infraestructura verde, como nueva versión de los viejos parques. Batle pone como ejemplo de este tipo de intervención en España el sistema de parques de Sant Cugat del Vallés, y de San Climent en Viladecans, en la periferia de Barcelona. Los corredores verdes que relacionan el sistema de parques, se relacionan no solo con espacios fluviales (en los que se incluyen pequeños arroyos, que sirven de apoyo al proyecto de parques como el de las Llamas, en Santander) sino también con toda una tradición que viene desde el siglo XVIII, de las carreteras y los canales arbolados (18). El planteamiento de los corredores verdes, a nivel urbano, puede ser utilizado como apoyo al planeamiento urbanístico, como ocurre en A Coruña con los corredores recogidos en el Plan General del 2013.

Las infraestructuras lineales proyectadas anteriormente de formas especializadas por necesidades de transporte, se están convirtiendo hoy en una oportunidad para añadir valor al territorio

atravesado u ocupado, a partir de su integración urbana en la ciudad, uniendo espacios libres, frente al carácter de borde que tenían anteriormente, convirtiéndolas en algunas ciudades en los principales proyectos paisajísticos para transformar la ciudad. Elementos de las vías urbanas, que anteriormente aparecían casi exclusivamente ligados a su papel funcional o estructural, se reconvierten en este tipo de intervenciones en parte del patrimonio cultural o construido de la ciudad.

A los ejemplos internacionales más conocidos, como el High Line en Nueva York, convirtiendo una vía de ferrocarril elevada de 2,5 km en un parque lineal, que impulsó la revitalización de este borde de la ciudad, o Boston, enterrando la autopista elevada construida en los años 60, que atravesaba el borde litoral en contacto con el puerto, hay que unir ejemplos nacionales, que han servido de modelo para otros ejemplos internacionales, aunque en este caso la recuperación del patrimonio cultural no haya sido el principal objetivo de la intervención, pero sí la búsqueda de una mayor naturalidad o urbanidad de los proyectos viarios. El Moll de Fusta en los años 80, o la Ronda litoral en Barcelona (esta última construida para Barcelona 92), pueden ponerse como ejemplos primeros de este tipo de intervenciones (por reconversión del anterior viario especializado), a los que han seguido después la reconversión de la Gran Vía hasta el Besós (anteriormente con forma de autopista, integrando el transporte urbano con el tranvía), o la prolongación de la Ronda litoral hasta el Forum 2004.

Como una nueva forma de construir una vía de circunvalación (con el precedente del Periférico de París), semienterrada en los barrios del entorno, con la recuperación de recorridos longitudinales en superficie y los cruces transversales convertidos en plazas o parques, hay que citar también la Ronda de Dalt en Barcelona; y como una solución a la intersección de varias vías, integrando las zonas verdes, el Nudo de la Trinitat, que conecta la Ronda de Dalt con la del Litoral (19).

En Madrid la construcción de la Avenida de la Ilustración a finales de los años 80, evitando la separación prevista por el cierre de la M-30 por el anterior barrio de la Vaguada, y el enterramiento de la M-30,



Parque de Sant Cugat del Vallés. Foto C. N.



High Line en Nueva York. Foto C. N.



Ronda de Dalt en Barcelona. Foto C. N.




Anillo verde de Vitoria a la altura de Salburúa. Foto C. N.

con el nuevo parque en torno al Manzanares (sirviendo para dar respuesta a la integración de barrios anteriormente periféricos de la ciudad), ha servido también para añadir valor (como espacio público y urbanístico) a las viviendas y calles del anterior barrio. Cuando pensamos en la autopista que estaba prevista que recorriese el anterior cauce del Turia en los años 70 (hoy reconvertido en parque), el valor para la ciudad de estas formas de intervención muestra actuaciones en las que se seguirá reconociendo la ciudad futura, frente a las vías especializadas de los años 60, que ya criticaba Munfort a finales de los años 50, como destructoras del espacio público de la ciudad (20).

Los planteamientos ecológicos y ambientales que afectan a la transformación de las infraestructuras “grises” en “verdes”, se refieren también a los elementos de urbanización (pavimentos, redes de agua, alumbrado, telecomunicaciones), cuyos costes se dispararon en las últimas décadas, con aspectos positivos en la recuperación del espacio público, la mejora de las instalaciones urbanas y la introducción de limitaciones al transporte privado. En su contra aparece la creciente impermeabilización del suelo, la utilización de soluciones reclamadas desde el campo político y profesional, con pavimentos, bancos, elementos de alumbrado de excesivo coste (también energético), junto con la baja utilización de materiales reciclados, aplicando modelos de áreas centrales densas para la periferia. A mayores, en el caso de las instalaciones urbanas (a veces exigido por la propia normativa) se consideran estándares de servicio y criterios de dimensionamiento, que apenas se alcanzarán en la vida útil. Ello exige revisar los criterios de urbanización, desde los costes (incluidos los ecológicos y energéticos), desde el dimensionamiento de los servicios (con la revisión de la normativa técnica), desde el dimensionamiento (considerando soluciones distintas para la intervención en el centro o en la periferia), y desde los materiales (con la reutilización de los materiales, o la utilización de materiales porosos), aparte de establecer límites a la urbanización, y recurrir frecuentemente a las zonas verdes y el arbolado (21).

La planificación verde de las ciudades, aparece como un nuevo paradigma para las ciudades del futuro, a todas las escalas, desde la escala de la ordenación urbanística y la planificación territorial o

metropolitana, a la escala de la urbanización, el proyecto y la construcción de las infraestructuras urbanas, con políticas que vienen aplicando algunas ciudades europeas desde la segunda mitad de los años 80 (para evitar los accidentes de tráfico, reducir la contaminación atmosférica, visual y auditiva, mejorar la salud), con intervenciones de buenas prácticas para calmar el tráfico, mejorar la movilidad de forma integrada, gestionar los ciclos del agua, tratar los residuos sólidos urbanos, disminuir la huella ecológica, o fomentar la participación e integración social, estableciendo incluso como en Vitoria un sistema de parques periféricos conectados por avenidas radiales arboladas desde el centro de la ciudad, y de forma periférica por el llamado anillo verde, con la integración de recorridos peatonales y de bicicletas (22). 

NOTAS

- (1) Soria y Puig, Arturo "El siguiente Paso", dentro de la publicación del Centro da Cultura Contemporànea en Barcelona "La reconquista de espacio público urbano 1980-1999". Barcelona 1999. Pág. 180 a 197. Sobre los parques de Olmsted en las ciudades americanas ver Zapatka, Christian "The American Landscape" Princeton Architectural Press 1995. Los parques de Nueva York, los estudia también Aguiló, Miguel "La construcción del Nueva York Moderno. Protagonistas, obras y significados". Grupo ACS (2014), Pág. 71 a 97. Sobre una interpretación moderna de las teorías de Olmsted, en relación al paisaje pintoresco y la metrópolis, ver Ábalos, Iñáki; "Atlas Pintoresco. Vol. 1. El observatorio, Vol. 2. Los viajes". Ed. Gustavo Gili 2005, 2008 y Batle, Enric "El Jardín de la metrópoli. Del paisaje romántico al espacio libre para una ciudad sostenible". Editorial Gustavo Gili 2011.
- (2) Sobre la aproximación ambiental, paisajística, cultural y ecológica al territorio me extiende en el libro "Urbanismo y Ordenación del Territorio en la Formación del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos". Nárdiz Ortiz, Carlos. Fundación de Ingeniería Civil de Galicia y Universidade da Coruña 2015. Pág. 24 a 40.
- (3) El libro de Ian L. Mc Harg, tiene una edición española con el título "Proyectar con la naturaleza". Editorial Gustavo Gili 2000.
- (4) Forman R. T. T. and Godron, M. "Landscape ecology". John Wiley e Sons. New York 1986 y Forman, Richard T. T. "Land Mosaics. The ecology of Landscape and regions" Cambridge University Press. 1995. Para la matriz del paisaje y su aplicación en Cataluña. Rodá, Ferran "La matriz del paisaje. Funciones ecológicas y territoriales", en Folch, Ramon (coord.) "El Territorio como Sistema". Diputación Barcelona. 2003. Ver también Español Echániz, Ignacio. "Manual de ecología del paisaje aplicada a la planificación urbana y de infraestructuras".

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 2006.

- (5) Para relacionarnos con este proyecto, ver algunas publicaciones coordinadas y editadas por Joaquín Sabaté como "Patrimonio y proyecto territorial. Colonias, Séquia de Manresa y Delta del Llobregat". Diputación Barcelona 2004. "Dinamizando los Ejes Fluviales del Bages. El Baix Cardener y el Llobregat" Universitat Politècnica de Catalunya 2015. Para una reflexión sobre el método de proyecto anterior, se puede complementar con el artículo de Sabaté, Joaquín "En la identidad del territorio está su alternativa". Revista O.P. Ingeniería y Territorio. Nº60, Año 2002. Pág. 12 a 19, o en Sabaté, Joaquín (ed.) "Proyectar el Territorio en tiempos de incertidumbre. Camp de Tarragona: proyecto para una nueva configuración territorial". Máster de Proyección Urbanística. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona 2008.
- (6) Arenillas, Miguel, Sáenz Ridruejo, Clemente. "Los Ríos". Guía Física en España. Alianza Editorial. Madrid 1987.
- (7) Sobre la nueva cultura en la gestión del territorio, puede consultarse la publicación de Mata, Rafael y Torroja, Alex (coord.) "El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo". Diputación de Barcelona nº5. 2006, y en especial el artículo introductorio a Rafael Mata sobre "Un concepto de paisaje para la gestión sostenible del territorio". Sobre el programa "Heritage and Land" para el valle del Nansa, la extensa publicación de seis tomos promovida por la Fundación Botín "Evaluation of Regions and Landscape Heritage. The Nansa Valley and Peñarrubia (Cantabria)", con la introducción de José María Ballester, director del programa.
- (8) La metodología del proyecto puede verse en el primer volumen, coordinado por Ángela de Meer.
- (9) Ver Masbounji, Ariella (dir) "Projets Urbains en France. French Urbain Strategies". Le Moniteur. París 2002.
- (10) Ver esta experiencia en Hölzer, C.; Hundt, T.; Lüke, C.; Hamm, O. G. "Rivercape. Designing Urban embarkments". Birkäuser. Basel. Boston. Berlín 2008.
- (11) Junta de Castilla y León "El canal de Castilla. Un Plan Regional". Vol. I y II. Ministerio de Fomento y Medio Ambiente. Cedex. 2004.
- (12) Nárdiz Ortiz, Carlos "La Ribeira Sacra. Entre el arte, la naturaleza y la ingeniería". ROP. Mayo 2016. Pág. 29 a 40.
- (13) Ascher, François "Métapolis ou l'avenir des villes". Editions Odile Jacob. París 1995.
- (14) Herce Vallejo, Manuel. "La forma de las infraestructuras en la construcción del territorio y su paisaje". Revista Ingeniería y Territorio Nº84, 2008, Vol. II La Forma en la Ingeniería. Pág. 38 a 47.
- (15) Un sistema de la aproximación al "Landscape urbanism" por parte de Charles Waldheim, James Corner y otros paisajistas pueden verse en Waldheim, Ch. (ed.) "The

Landscape Urbanism. Reader". Princeton Architectural Press. New York 2006 o en la obra anterior Corner, James (editor) "Recovering Landscape. Essay in Contemporary Landscape Architecture". Princeton Architecture Press. New York 1999.

- (16) Para relacionarse con el IBA Emscher Park, ver por ejemplo el número de la revista Quaderns de marzo 2000 dedicado a "Las escalas de la sostenibilidad". Pág. 109 a 137.
- (17) Sobre las relaciones entre industria y paisaje, ver Tandy, Cliff "Industria y Paisaje". Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid 1979. Sobre la recuperación de anteriores zonas industriales ver Fernández Per, Aurora y Arpa, Javier "The Public Chance. Nuevos paisajes urbanos. New urban Landscape" a+t editions. Vitoria Gasteiz 2008, Pág. 238 a 285. Para una reflexión sobre los territorios reciclados, incluidos los proyectos citados Busquets, Joan (ed.) "Una nueva mirada hacia el proyecto urbanístico. Ciudades X Formas". Harvard University, Nicolodi Editore 2006. Pág. 212 a 239.
- (18) Aparte de en las obras anteriormente citadas son ilustrativos los esquemas y las aplicaciones de sistemas que recogen Dramstad, W. C.; Olson, J. D. y Forman, R. T. T. en "Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning", que tiene traducción española en "Principio de Ecología del Paisaje en Arquitectura del Paisaje y Planificación Territorial". Fundación Conde del Valle de Salazar (2005). La reflexión de Batle sobre el Jardín de la metrópolis, aparece en ob. cit. 2011, a través de la síntesis en Pág. 156 a 179.
- (19) A ello me refiero en un libro reciente de Alonso Pereira, José Ramón "España 92: arquitectura y ciudad. 25 años después". Diseño 2017, "Las infraestructuras del 92: Escala territorial y urbana". Nárdiz Ortiz, Carlos. Pág. 122 a 151.
- (20) Los ejemplos internacionales se pueden consultar en las publicaciones citadas de Fernández Per, A. y Arpa, J. ob. cit. 2008, Pág. 286 a 417 y, Busquets, Joan (ed.) ob. cit. 2006, Pág. 212 a 233. Una aproximación general al paisaje de las infraestructuras se encuentra en el libro de Shannon, Kelly y Smet, Maccel "The Landscape of contemporary infrastructure". Nai Publishers Rotterdam 2010. Sobre una mirada diferente a las carreteras urbanas, nos ocupábamos en el número monográfico de la R.O.P. (Febrero 2013) "Otra mirada a la carretera".
- (21) Ver capítulo Herce Vallejo y Miró Farrerons, Joan. "El soporte infraestructural de la ciudad". Edicions UPC 2002.
- (22) Ver en este sentido Salvador Palomo, Pedro "La Planificación verde en las ciudades". Ed. Gustavo Gili. Barcelona 2003; Sáenz Alduán, Alfonso "Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana". Ministerio de Fomento 2008 y Ministerio de Fomento y FEMP "Primer catálogo español de buenas prácticas". 1996.

Implantación de los equipamientos

en la ciudad futura



ARCADIO
Gil

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

RESUMEN

En el planeamiento y desarrollo de la estructura urbana no se ha prestado mucha atención a la implantación más adecuada de las dotaciones y equipamientos comerciales, recreativos, sanitarios, educativos y culturales de gran dimensión. Son usos que deben jugar un papel decisivo en conseguir que la trama urbana futura, tanto en la ciudad nueva como en la rehabilitación de la antigua, pueda estar más preparada para avanzar en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contemplados por la Agenda 2030. Pero hay unos requisitos imprescindibles que deben cumplir el planeamiento y el desarrollo urbanístico de sus implantaciones.

PALABRAS CLAVE

Equipamientos, urbanismo, planeamiento urbano, dotaciones públicas

ABSTRACT

In the consideration and development of the urban structure, little attention has been given to the most suitable form of introducing large-scale commercial, recreational, health, educational and cultural services and facilities. These are uses that should play a decisive role in ensuring that the future urban area, both in the new city and in the renovation of the old, is better prepared to meet the Sustainable Development Objectives contained in the 2030 Agenda. However, there are still some essential requirements that should be met in the planning and urban development of these elements.

KEYWORDS

Facilities, urbanism, town planning, public services

1

Introducción: el desafío

En el planeamiento y desarrollo de la estructura urbana no se ha prestado tradicionalmente mucha atención a la implantación más adecuada para las dotaciones y equipamientos en general, y, especialmente, para aquellos que, por su dimensión, tienen unos requerimientos de grandes espacios y de infraestructuras especiales.

Probablemente porque no se ha sabido identificar con suficiente antelación las necesidades futuras de la ciudad en relación a todos ellos, no se han podido planificar con sensatez, en consecuencia, sus implantaciones en la trama urbana o fuera de ella. Y, como corolario, no ha habido por lo general desarrollos urbanísticos adecuados para que estos proyectos se pudieran concebir y proyectar en emplazamientos adecuados para las características y requisitos que plantean, tanto a su entorno, como a las infraestructuras de ciudad.

En el contexto de la Agenda Urbana 2030, el desafío al que nos abocamos será ya crítico: el nivel de atención que a partir de ahora mismo deberá prestarse a este tema deberá ser mucho más exigente. La ocupación en la trama urbana de estos equipamientos o dotaciones, tanto en la ciudad nueva como en la rehabilitación de la antigua, condicionará en gran medida temas trascendentales de movilidad, de energía, y de sostenibilidad. Pero también de inclusión y resiliencia. Y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contemplados por la Agenda, va a necesitar desde ahora mismo unos criterios de planificación más exigentes, unas implantaciones mucho más estudiadas, y unas condiciones de movilidad y accesibilidad muy diferentes a las que estamos habituados.

Estamos hablando, a los efectos el análisis que aquí se realiza, de equipamientos y dotaciones necesarios orientados a la satisfacción de las necesidades de sus ciudadanos, y que van más allá de los principales de residencia y de lugar de trabajo. Estaríamos centrandolo el análisis en la "Third Place", en aquellos sitios en los que los habitantes de la ciudad moderna, pasan más tiempo en su vida habitual, después de aquellos dos primeros. Son los edificios que, en el desarrollo de la ciudad moderna, ofrecen usos y actividades comerciales, recreativas, hospitalarias, o educativas y universitarias. A los que habría que añadir aquellos dedicados a usos culturales, y de congresos y convenciones.

Son todos estos edificios, pero en particular los de gran dimensión, o de carácter distrital o metropolitano, los que plantearán requisitos de implantación cada vez más rigurosos para poder responder a las exigencias de sostenibilidad e inclusión de la ciudad del futuro. A las ya tradicionales exigencias de funcionalidad, integración en la trama, o racionalidad en su ubicación, la Agenda Urbana añadirá muchos otros, primar transporte público, reducir o anular consumos energéticos, salvaguardar patrimonio cultural, planificación más participativa, evitar, procesos duros de gentrificación, cumplir requisitos de la economía circular, etc.

Y este desafío habrá que afrontarlo desde las etapas preliminares del planeamiento, de la concepción, y del desarrollo estratégico de la ciudad. De la ciudad nueva, con sus desarrollos de crecimiento, y de la vieja, con sus bolsas de deterioro, e infraestructuras inadaptadas, y desafección de usos pretéritos.

En este artículo se pretende hacer un repaso somero de las diferentes características y exigencias de cada uso, los efectos de su implantación, sus características y los requisitos de su implantación. Se repasarán casos conocidos que ilustren la importancia de estos equipamientos en la estructura de la ciudad moderna y resiliente, y, finalmente, se repasarán algunas consecuencias prácticas extraídas de la práctica cotidiana en la gestión de estos complejos.

2

Tipologías de equipamientos

Hay un gran grupo de actividades económicas y sociales realizadas en la trama urbana que se corresponden bien con este concepto de dotación o equipamiento de la ciudad. Entre los diferentes usos que responden a tipologías y exigencias diferentes. Se van a considerar las comerciales, las sanitarias, las educativas, especialmente en el nivel universitario, las recreativas, incluyendo eventos deportivos, y las culturales y congresuales.

Se excluyen en el presente análisis otros usos como serían los usos industriales o logísticos que, además de no representar realmente equipamientos de la ciudad para sus residentes, sino soporte de actividades económicas, tienden además a ser segregados por razones espaciales y económicas a la periferia de la ciudad en polígonos.

Por diferente razón se excluyen también soportes de otras actividades económicas como son los usos terciarios de oficinas u hotelero, que pueden considerarse fuera del ámbito habitual de las actividades consideradas como equipamientos o dotaciones de ciudad. Excluyendo oficinas, quedan también fuera del análisis los grandes equipamientos administrativos. Por supuesto quedan también fuera de consideración los usos residenciales generales, que no tienen el carácter de equipamientos, así como los usos residenciales especializados como serían los de residencias de estudiantes, o de la tercera edad, y que, cierto es, en algún caso podrían ser consideradas como equipamientos.

Como se ha comentado antes, y por razones prácticas, no se tomarán tampoco en consideración en este análisis los usos de equipamientos que no requieren grandes dimensiones y que encuentran acomodo en la ciudad de una forma mucho más natural como serían las ambulatorios y clínicas, los colegios y enseñanzas medias, el pequeño comercio, centros culturales o de práctica deportivos, etc.

La actividad comercial

Más allá de la que se desarrolla en las tiendas individuales en el centro de la ciudad, los grandes equipamientos comerciales han demostrado desde mediados del siglo XX la eficacia en la prestación del servicio, la comodidad que supone para los clientes, y la posibilidad de ofrecer servicios comunes de seguridad, protección inclemencias, limpieza, y gestión conjunta que son muy apreciadas por usuarios y empresas



La Vaguada, Madrid



Maremagnum, Barcelona



El Corte Inglés, Salamanca



Puerto Venecia, Zaragoza



Mercado de Santa Caterina, Barcelona



Madrid Xanadú, Madrid

La actividad sanitaria

De nuevo, al margen de la práctica profesional de consultas médicas y pequeñas clínicas urbanas, muchas veces alojadas en edificios residenciales, la gran medicina reclama desde hace muchos años, grandes complejos sanitarios de práctica quirúrgica y de especialidades, en grandes complejos de gestión unitaria y ofreciendo a pacientes de los sistemas públicos o privados las comodidades y servicios de una ciudad sanitaria.



Clínica Universitaria de Navarra, Madrid



Hospital San Juan de Dios, Pamplona



Hospital Universitario La Paz, Madrid



Hospital General de Catalunya, Barcelona



Hospital de Cruces, Barakaldo



Hospital Quirón, Pozuelo de Alarcón

La actividad educativa

Al margen de otro tipo de diferencias, la educación universitaria reclama espacios edificados y libres de amplitud para poder alojar la vida universitaria y las exigencias de la juventud estudiantil, laboratorios, clases, aulas campos prácticos se facilitan con campus extensos en los que se integran una o varias facultades o escuelas de disciplinas a veces complementarias a veces ajenas.



Universidad Politécnica, Cartagena



U. Carlos III, Puerta de Toledo, Madrid



Ciudad Universitaria, Madrid



Universidad de Alicante, Alicante



Universidad Autónoma, Madrid



IESE, Madrid

Las actividades recreativas

Con menor impacto en el tejido productivo, la sociedad actual reclama espacios para la recreación y el ocio que tienen también a agruparse para ofrecer un abanico amplio de actividades a sus clientes: desde los complejos urbanos de cines, teatros, juegos recreativos con su acompañamiento de hostelería y diversión, hasta los macro conjuntos de los grandes parques de atracciones, parques acuáticos, parque temáticos. Los recintos de espectáculos deportivos pueden asimilarse a este uso.



Port Aventura, Tarragona



Plaza de toros Illumbe, San Sebastián



Heron City, Valencia



Estadio de San Mamés, Bilbao



Parque Warner, Madrid



Palacio Deportes Martín Carpena, Málaga

Las actividades culturales y congresuales

En el contexto de la ciudad moderna cobran más importancia los edificios planteados para alojar las actividades culturales, museísticas y congresuales, incluyendo centros de arte, auditorios, y recintos de exposiciones y congresos. Pasan todos ellos a ocupar un papel importante en la estructuración de la ciudad como equipamientos de proximidad, de distrito o metropolitanos según su carácter y tamaño.



Caixa Forum, Barcelona



Palacio Ferias y Congresos, Málaga



Centro Botin, Santander



Ciudad de la Cultura, Santiago



Palacio Euskalduna, Bilbao



Museo Universidad de Navarra, Pamplona

3

Las alternativas de implantación

La ubicación en la ciudad de todo este conjunto de actividades económicas y sociales, y las relaciones que establecen con el resto del tejido urbano son críticas en la configuración de la ciudad y de la actividad de sus habitantes, tanto en el medio como en el muy largo plazo, no solo por la actividad que generan de por sí, sino por el efecto inducido que tienen a su alrededor allá donde se implantan. A efectos del análisis se pueden distinguir tres grandes tipos de ubicación:

En la periferia de las ciudades

Solución muy habitual y que, prescindiendo de otros factores, tiende a ser la más habitual por la facilidad de disponer de superficies extensas, por los precios de suelo, y por la facilidad de aprovecharse de infraestructuras de transporte de gran capacidad. Con un dudoso efecto sobre la trama urbana existente, y con unas exigencias de transporte y movilidad difíciles de resolver de forma racional en el contexto del desarrollo sostenible.

Dentro de la trama urbana

Con todas las dificultades asociadas, estos equipamientos se pueden también alojar en posiciones más céntricas de la ciudad ordenada, especialmente en áreas de reconversión, no tanto por la posibilidad de conseguir piezas de suelo mayores, sino por su propia capacidad de generar actividad por sí solas. Con las ventajas asociadas de actuar como motores

de regeneración. Aunque es evidente que se necesita una fuerte iniciativa pública para facilitar la generación de oportunidades.

En el borde de la ciudad

Al margen de los dos extremos anteriores, la ciudad que crece ofrece en sus desarrollos urbanísticos perimetrales oportunidades de ubicación a estos edificios y desarrollos. Con colocaciones jerarquizadas dentro del sistema viario y de transporte público, estas alternativas de ubicación pueden ofrecer buen encaje de los equipamientos en la trama, con una razonable satisfacción de sus necesidades, tanto topológicas como operativas y funcionales.

4

Características comunes

Entre las características propias que tienen este conjunto de equipamientos, dedicados a satisfacer necesidades tan diferentes, se pueden encontrar ciertas similitudes que las hacen similares a efectos de este análisis. Pueden señalarse:

Acceso público

Frente a las actividades excluidas del presente análisis, como son las residenciales o terciarias/oficinas, todas las aquí consideradas tienen en común esta característica: son de acceso público. Sin perjuicio de que en algunas puedan exigirse pago de entradas y otras sean de acceso libre, todas ellas están abiertas y dirigidas a acoger al público externo.

Grandes inversiones

Tanto por su tamaño como por la complejidad de sus construcciones, estas implantaciones requieren fuertes inversiones, financiadas por el sector público o privado, y con búsquedas de retorno financiero o social exigentes.

Plazos largos

Debido a su escala, tanto la planificación como el desarrollo, proyecto y construcción de estos equipamientos, requieren largos períodos de maduración, decisión y futura amortización. Lo que significa gran inercia, pero también márgenes de ajuste o adaptación a lo largo de los años de su desarrollo y puesta a punto

Procesos de decisión complejos

El propio tamaño requiere la presencia de órganos de decisión superpuestos, tramitaciones complicadas, e intervención de múltiples escalones o instancias de decisión. En muchas ocasiones desarrollos de usos mixtos necesitan estructurar asociaciones de propietarios o promotores diferentes

Exigencia de rentabilidad

Bien sea en términos de rentabilidad social, coste-beneficio, o de responsabilidad financiera, las inversiones en estos equipamientos requieren alcanzar rentabilidades mínimas. Simples mecanismos de retorno financiero puro o con retornos sociales de la inversión pública.

Consideración de la competencia

Siendo la mayoría de estas actividades, comercial, educativa, sanitaria, o recreativa sujetas a escenarios más o menos explícitos de competencia, las decisiones de implantación estarían fuertemente influenciadas por la posición competitiva de los equipamientos en relación a las que puedan ostentar otros equipamientos competentes. Si esto es muy cierto y evidente en lo comercial y en lo recreativo, subyacen con fuerza también en los educativos y sanitarios, sobre todo en los ámbitos privados respectivos

5

Exigencias de implantación

Analizando las necesidades que los programas de estos equipamientos tienen se encuentran bastantes características que son comunes a todas ellas. Esta circunstancia permite afrontar el estudio de las exigencias de implantación de todos ellos desde una perspectiva relativamente uniforme. Algunas de ellas podrían ser las siguientes:

Superficie

El tamaño requerido por todos ellos, como comentado anteriormente, es grande, y la exigencia de superficies grandes, tanto de ocupación de suelo como en muchos casos de superficies libres o verdes alrededor, son altas. Requieren la

puesta a disposición, por parte de la ciudad y de su planeamiento, de extensiones grandes de suelo urbanizado.

Volúmenes edificables

Al margen del tratamiento que cada plan de a los diferentes usos, desde el punto de vista de la edificabilidad, los equipamientos analizados presentan grados distintos de intensidad. En algunos casos son grandes edificabilidades, especialmente cuando su funcionalidad demanda edificios en vertical, caso de los sanitarios y muchos educativos. Otros casos requieren, al contrario, una edificabilidad relativa baja por tener desarrollos de menos altura, como los comerciales, o, incluso de gran esponjamiento como los universitarios.

Accesos

Con el gran movimiento asociado al desarrollo de su actividad todos estos equipamientos requieren buena accesibilidad y por tanto proximidad a los ejes importantes de las infraestructuras de transporte, tanto público como privado. La exigencia se extiende más allá de la accesibilidad de clientes/pacientes/estudiantes porque la requieren también los servicios propios de cada actividad, y las de las propias personas empleadas.

Población próxima y sus características

La posibilidad de acceder con la implantación dar servicio a poblaciones próximas que tendrán más facilidad para acudir a estos equipamiento frente a otros que puedan estar establecidos en la ciudad, es uno de los factores clave de la decisión, y, en este sentido, el equipamiento requerirá una concentración de población y unas características socio-económicas que correspondan con el producto ofrecido

Posibilidad de expansión posterior

En desarrollos de muy largo plazo, la previsión de la implantación de estos equipamientos requiere la posibilidad de analizar o estudiar oportunidades reales de crecimiento posterior, siendo siempre bienvenidas las ubicaciones que ofrezcan desde un punto de vista razonables posibilidades de crecimiento, bien en suelos adyacentes o próximos

6

Requisitos para la buena implantación

De la observación cuidadosa de muchas experiencias conocidas, y casi al margen del mayor o menor éxito en satisfacer utilidades o rentabilidades sociales y económicas de estas implantaciones, se deduce la repetición de algunos factores de éxito verdaderamente significativos. De estos factores se podrán deducir, de alguna manera, lo que serían requisitos imprescindibles para conseguir una buena implantación. De entre todos ellos hay tres que son de la mayor trascendencia. Y que son:

Planeamiento

Incorporar en los diferentes escalones del Planeamiento la consideración de estas necesidades y usos por parte de la población facilita el que, años después, los agentes económicos y sociales encuentren reservas de espacios colocados estratégicamente en la trama del desarrollo urbano, o la catalogación de áreas de regeneración o de planes de desarrollo interior para los casos dentro de la ciudad consolidada. Y, por otro lado, la facilidad legal para introducir en estos casos instrumentos de modificación eficaces. O flexibilidad en la fijación de parámetros de desarrollo en los instrumentos de mayor jerarquía

Planificación en el largo plazo

Solo desde un conocimiento cabal del negocio y de las características de la nueva implantación se podrá llegar a propuestas adecuadas en términos de colocación, tamaño, accesos, características, etc., que unos años después permitan conseguir los objetivos. Pero hay que conocer la evolución en el largo plazo de las necesidades de los clientes, del perfil sociológico de la población, del impacto de la tecnología, del comportamiento del consumidor, de la innovación en sistemas de movilidad, etc. Todos ellos son factores a tener en cuenta en el proceso de decisiones de estas implantaciones, y requieren análisis prospectivos acertados en el largo plazo.

Colaboración público privada

Elemento fundamental de toda buena implantación será normalmente fruto de una intensa colaboración pública privada. O lo que es lo mismo, No solo desde el punto de vista de las licencias y tramitaciones administrativas, sino también en la gestión activa por parte de las administraciones den la búsqueda de soluciones, de capital privado, de gestión y aportación

de suelo, de arbitrar conflictos, etc. Todo ello en una postura proactiva imprescindible para conseguir los objetivos de desarrollo sostenible de una ciudad acogedora, inclusiva, segura, y resiliente.

7

Lecciones para el futuro

Sin perjuicio del grado de éxito alcanzado por cada uno, mucho se puede aprender de la observación de casos reales y de las circunstancias en que se ha desenvuelto cada uno de ellos. Y, en paralelo a los requisitos para una buena implantación identificados en el punto anterior, de entre las lecciones interesantes que se pueden extraer de estas observaciones, se pueden anotar, a los efectos de su consideración en actuaciones futuras de implantación de grandes equipamientos como los aquí analizados, al menos tres importantes:

Usos mixtos

Una característica cada vez más asociada a la implantación de estos usos de equipamientos u dotaciones de la ciudad futura son los usos mixtos. Compartir diferentes usos en la misma implantación, compartiendo algún tipo de superficies y servicios comunes. Este es un fenómeno que ocurre cada vez con más frecuencia asociando los de residencial y oficinas y comercios en un proceso interesantísimo de recuperación del espíritu de la ciudad de siempre, pero que no es objeto de este análisis. Y son los usos mixtos también un fenómeno de aplicación a los equipamientos y dotaciones: deportivo con comercial, educativo con hospitalario, administrativos con culturales, etc.



Caleido, Madrid



RCD Espanyol y CC Splau, Barcelona



La Gran Manzana, Alcobendas



Expo Zaragoza, Zaragoza



Aqua Multiespacio, Valencia



Les Glòries, Barcelona

Regeneración de la trama deteriorada

La fuerza potencial que pueden tener estos equipamientos en la regeneración de los centros de la ciudad, en particular en sectores de la ciudad que hayan sido abandonados o que estén en condiciones urbanas deterioradas. La fuerza de la actividad generada es requerida en estos casos para recuperar la actividad en el conjunto de toda el área, actuando pues como

motores de regeneración. El riesgo que conlleva el efecto anterior es el de la gentrificación, la eventual expulsión o exclusión de los habitantes o de las actividades económicas locales pre-existentes, tanto por el incremento de valores expectantes en el entorno, como por la propia actividad promotora surgida de las oportunidades inmobiliarias surgidas.



Bilbao Ría 2000



Matadero, Madrid



Plaza de Armas, Sevilla



Muelle Uno, Málaga



Canalejas, Madrid



La Maquinista, Barcelona

Recuperación del patrimonio

El tamaño de estos equipamientos y la actividad que generan con su funcionamiento tienen la virtud de poder impactar la trama urbana existente, pero, además, y esto es lo más significativo, pueden hacerlo desde la recuperación del patrimonio existente en la ciudad y que, por obsolescencia o reajuste, habían perdido la utilidad inicial para la que estaban destina-

dos. Los ejemplos son múltiples y pocos usos y actividades en la ciudad podrán ejercer este papel de devolver a la vida y la acción edificios que son patrimonio ciudadano pero que al quedar abandonados fueron sustraídos de su función y de su disfrute por la ciudadanía. Cumpliendo con ello con otro objetivo de desarrollo sostenible de la Agenda.



Príncipe Pío, Madrid



U. Carlos III, Cuartel Saboya, Leganés



Centro Cultura Tabakalera, San Sebastián



Museo Thyssen Predalbes, Barcelona



Es Baluard, Palma de Mallorca



Universidad de Girona, Girona



Liverpool One, Liverpool



Manufaktura, Łódź



Printworks, Manchester



Saint Martins Kings Cross, Londres



Entre Deux, Maastricht



Markthal, Rotterdam

8

El contraste con experiencias en el extranjero

Si todo lo analizado hasta aquí se ha circunscrito a experiencias en España, es relativamente fácil comprobar que tanto los requisitos como las lecciones identificadas se pueden repetir al observar en el extranjero muchos casos similares, algunos terminados y otros en pleno proceso de realización. Hay muchos ejemplos relevantes que ratifican aquellas.

Citando solo algunos de los muchos relevantes estarían, por ejemplo, la regeneración del centro de la ciudad con usos mixtos e incorporación de actividades comerciales intensas en Liverpool, la recuperación de un patrimonio histórico industrial con usos comerciales y recreativos que, a su vez está teniendo un efecto muy positivo de regeneración en todo su perímetro en Lodz Polonia, la implantación de usos recreativos para la recuperación de un antiguo edificio industrial del centro de la ciudad de Manchester, el papel de la universidad realojada en edificios ferroviarios en desuso como motor del relanzamiento de una operación urbana de reordenación de mucho calado en Londres, el establecimiento de edificio de usos mixtos en el mismo corazón de la ciudad de Maastricht, o, por fin, el papel activo de regeneración jugado por un reciente edificio mixto de comercial y residencial cerca del centro de la ciudad de Rotterdam.

9

Conclusiones

En el planeamiento y desarrollo de la estructura urbana no se ha prestado tradicionalmente mucha atención a la implantación más adecuada para las dotaciones y equipamientos en general, y, especialmente, para aquellos que, por su dimensión, tienen unos requerimientos de grandes espacios y de infraestructuras especiales. En el contexto de la Agenda Urbana 2030, el desafío al que nos abocamos será ya crítico, y el nivel de atención que a partir de ahora mismo deberá prestarse a este tema deberá ser mucho más exigente.

Los usos y actividades comerciales, recreativos, sanitarios, educativos y culturales pueden jugar un papel decisivo en conseguir que la trama urbana futura, tanto en la ciudad nueva como en la rehabilitación de la antigua, pueda estar más preparada para avanzar en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible contemplados por la Agenda 2030.

Serán requisitos imprescindibles para conseguir estos objetivos que la implantación de estas actividades en la trama urbana pueda ser estudiada e incorporada la consideración de sus necesidades en los diferentes escalones preliminares del planeamiento, que exista una planificación a largo y muy largo plazo, y que se produzca una intensa colaboración pública-privada en su desarrollo. Y para ello hay que propugnar usos mixtos, aprovechar todas las oportunidades de recuperar activamente el patrimonio histórico de la ciudad, y poner siempre estas actuaciones al servicio de la regeneración de espacios deteriorados en los centros antiguos de la ciudad. 📍

PENÉLOPE Gómez

Doctora ingeniera de Caminos, Canales y Puertos.

Consultora en Infraestructuras de Transporte y en Hidráulica.

Profesora Asociada en la Escuela de Ingenierías de la Universidad de Málaga



El papel del ingeniero de Caminos en las smart cities futuras

RESUMEN

Este artículo presenta los cinco dominios de actuación dentro del concepto Smart City enfocados en la transformación de nuestras urbes en ciudades de futuro, persiguiendo que puedan competir por sí mismas como reclamo frente al turismo. Dentro de los distintos dominios, se hace especial mención a los que, por las competencias de los ingenieros de Caminos, tenemos más presencia. El artículo se estructura en cinco partes, una introducción sobre las transformaciones de las ciudades y el cambio de concepto en qué están inmersas; en segundo lugar, presenta los retos que ofrecen las ciudades de hoy día; en una tercera, detecta los puntos de oportunidad donde actuar, para centrarnos, en la cuarta parte del artículo, en aquellos campos donde la figura del ingeniero de caminos cobra especial relevancia, acabando en último lugar con una reflexión sobre la necesidad de actuar en algunos ámbitos en nuestro camino hacia la transformación de las ciudades.

PALABRAS CLAVE

Recursos escasos, sinergias nuevas tecnologías, reinventar infraestructuras, movilidad sostenible, reordenación del espacio público

ABSTRACT

This paper presents the five acting domains within the concept of Smart City that are focused on transforming our cities into future cities, pursuing them to be able to compete themselves as a tourism attraction. Among these domains, special mention to be made to those where civil engineers, thanks to their skills, have more presence. The paper is organized in five sections; firstly the introduction about cities transformation and the change of concept they are suffering. Secondly, challenges that actual cities offer nowadays are presented, in the third section, windows of opportunity where to act on are detected, to focus in the fourth part, on those fields where the civil engineer performs the main roll, to end in the last section with a reflection about the need of acting on some other fields to reach the real city transformation.

KEYWORDS

Scarce resources, new technological synergies, reinvent infrastructures, sustainable mobility, reorganization of the public space

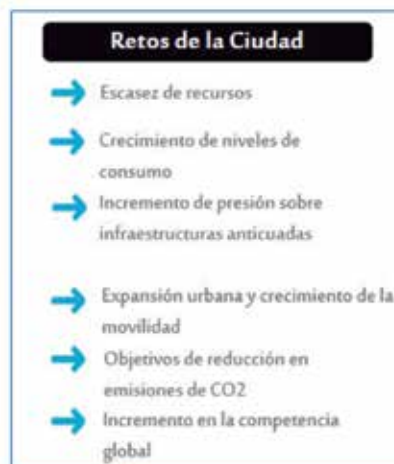


Fig. 2. Dominios Smart City

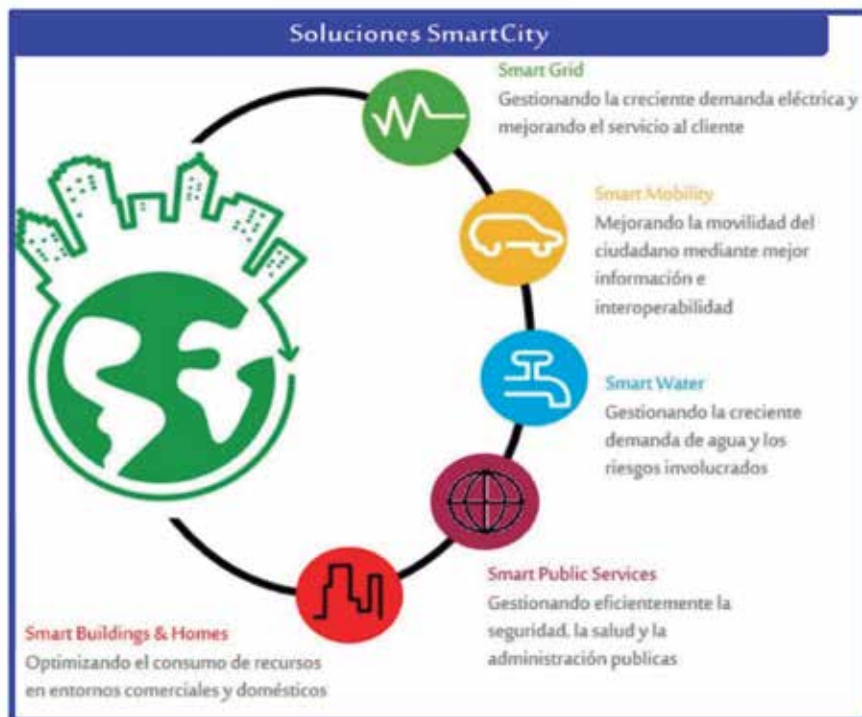
INTRODUCCIÓN

Que las ciudades están cambiando, no es ninguna novedad. Del hecho que la tecnología está avanzando a pasos agigantados, somos todos testigos, independientemente de nuestro campo de trabajo. Que la envergadura económica nos concierne a todos y nos hace ser prudentes en nuestras inversiones, tras el escenario de crisis que acabamos de atravesar, huelga decirlo. Si unimos estas tres premisas, nos encontramos con ciudades vivas y cambiantes, donde hay una demanda creciente sobre la aplicación de nuevas tecnologías, que se pongan al servicio del ciudadano, actuaciones de reordenación de las vías urbanas y al mismo tiempo que no se tengan que emplear en ello todos los recursos públicos de los que disponemos.

1

Cambio de concepto de la ciudad

Desde hace un tiempo los urbanistas deben preocuparse, no sólo de diseñar las ciudades para que sean accesibles, que dispongan de espacios de esparcimiento, que haya equipamientos sociales suficientes para satisfacer las necesidades de los ciudadanos, sino tener en cuenta que su diseño deben optimizar los recursos disponibles, perseguir en sus diseños el objetivo de minimizar las emisiones de CO₂, y controlar los niveles de consumo. Deben ser capaces de reinventar el uso y servicio que dan a las infraestructuras existentes que se quedan obsoletas y que son insuficientes para lo que fueron concebidas. En definitiva, no debemos dar la espalda a que estamos inmersos en un proceso de globalización y que la ciudad debe perseguir el poder competir en sí misma como un reclamo de atracción para el turismo y para dar un servicio como ciudad inteligente y al servicio de sus usuarios, que son los que habitan en ellas.



2

¿Cómo atendemos a este cambio de concepto?

Si aplicamos las soluciones que el concepto de Smart City nos ofrece a través de sus cinco dominios:

1) Smart Grid: redes eléctricas diseñadas para dar respuesta dinámica y adaptada a la demanda y apta para combinarse con las energías renovables

2) Smart Mobility: facilitando la movilidad del ciudadano y poniendo a su

disposición toda la información requerida para realizar sus movimientos de la manera más eficiente.

3) Smart Water: adaptándose a la demanda, controlando el consumo para adaptarse a las sequías.

4) Smart Public Services: a través de las redes Open Data, poniendo a disposición del ciudadano y del urbanista todos los datos que recoge en todos los ámbitos donde se aplica; datos de aforo de tráfico, censo, infraestructuras de los distintos servicios, lugares de interés cultural, emisiones de CO₂, etc.

5) Smart Buildings and Homes: edificios inteligentes, que se optimicen desde el punto de vista de eficiencia energética, aprovechando, según su ubicación y orientación y la climatología del lugar donde se construyen, los recursos naturales para su climatización y suministro de agua caliente sanitaria.

3 Puntos de oportunidad de las ciudades

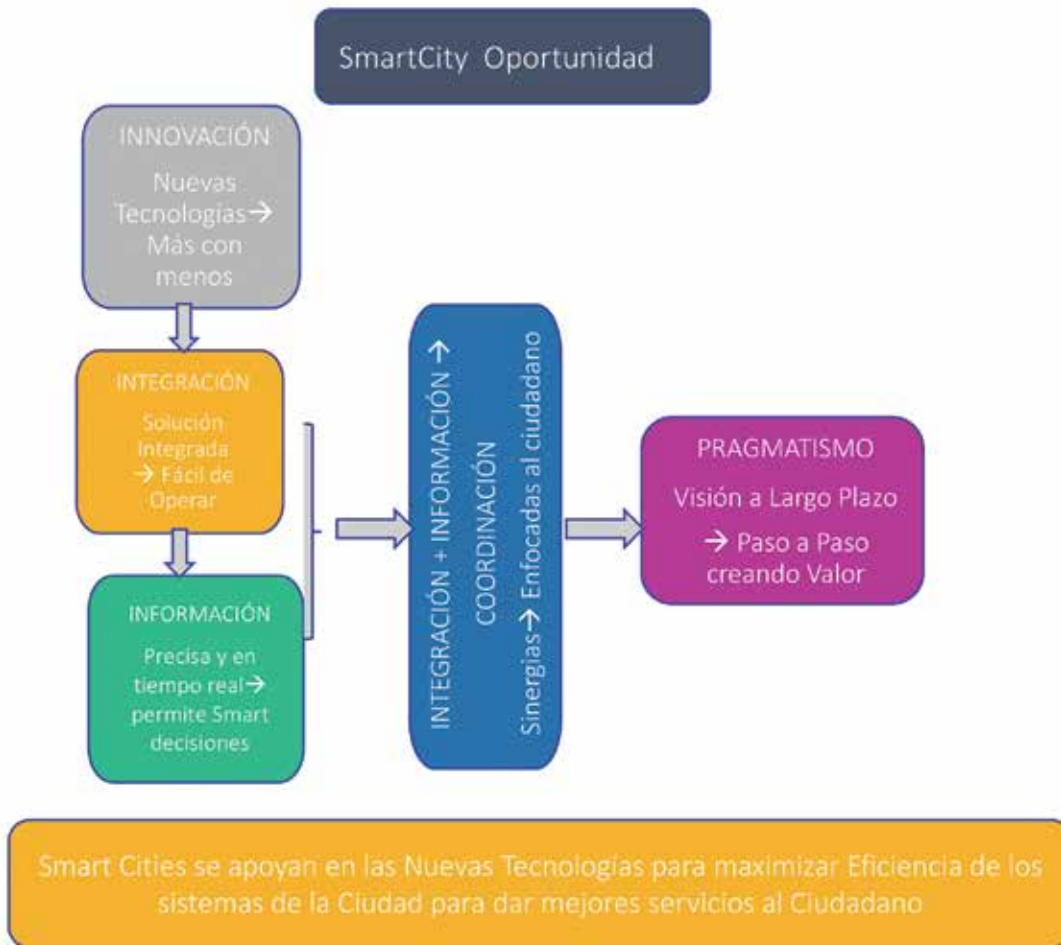
Para detectar las oportunidades de actuación en una ciudad, vamos a visualizar a un ciudadano del 2030, que se levanta por la mañana en su piso que forma parte de un edificio inteligente y por tanto se autogestiona de manera eficiente, accionando las persianas y el sistema de climatización según las lecturas de unos sensores que miden los parámetros de confort y a partir de ellos, contrastando esta información con los datos de meteorología en tiempo real, procesa toda esta información y mediante un proceso de aprendizaje es capaz de acondicionar la vivienda, aprovechando los recursos naturales disponibles en ese momento para mantener siempre un nivel óptimo de confort. Asimismo, los suministros de agua y de electricidad son totalmente eficientes, y disponen de mecanismos de control para que

no se derrochen los recursos y además están diseñados para utilizar las energías renovables para el agua caliente sanitaria y para la iluminación de la vivienda. Esta vivienda está situada en una calle donde el alumbrado también se alimenta de energía solar y tiene un sistema de encendido condicionado por los datos de claridad del día, optimizando así el consumo eléctrico.

Este ciudadano tiene que realizar una serie de actividades durante el día, debiendo desplazarse a varios puntos de destino. Para ello consulta, a través de los visores de las administraciones públicas y sus redes de open data, la intensidad de tráfico en las calles, que puede venir representada mediante códigos de colores en función de esta intensidad y que se actualizan en una ventana horaria suficiente para permitir la toma de decisiones. De este modo, puede identificar las vías urbanas e interurbanas que presentan una mayor densidad de tráfico, para elegir la ruta a seguir e incluso estimar el tiempo del recorrido que quiere realizar. Si por el contrario, quiere optar por el transporte público, dispondrá de aplicaciones que le permitan calcular la mejor forma de llegar a los distintos puntos de destino. Asimismo, podrá disponer de información sobre las plazas de aparcamiento disponibles en cada uno de estos puntos de destino, tanto en su-

Fig. 3. Ciudad del futuro





perficie como subterráneos. Todo ello, a la postre, le permite elegir el mejor modo para desplazarse e incluso llegar a medir el coste por consumo del combustible o del tiempo empleado. En el concepto del coste, no hay que olvidar tener en cuenta las externalidades del transporte, es decir todos los costes asociados a cada medio de transporte que no están directamente relacionados con el coste económico, como la contaminación de las ciudades que van intrínsecas al medio que se elija.

Además de lo anterior, los nuevos edificios estarán emplazados en zonas donde se hayan adoptado medidas frente al riesgo de inundación, de manera que aumente la seguridad de los ciudadanos.

Para poder conseguir todo lo expuesto, se trata de aplicar las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de aplicación en las ciudades, dentro de

la misma interfaz para que sean compatibles e interactúen de manera que podamos aprovechar las sinergias de la totalidad de la información disponible de las distintas administraciones y gestores de la ciudad, para poder integrarla y que sea apta para su uso, favoreciendo al bienestar del ciudadano. Este proceso de integración de la información va orientada a ayudar al ciudadano en su toma de decisiones y es un proceso a medio/largo plazo, se debe ir reconvirtiendo paso a paso y trabajando siempre bajo la premisa de crear valor añadido para el ciudadano.

4 Dominios donde el ingeniero de Caminos puede intervenir

Este apartado no persigue limitar ni acotar dónde puede intervenir nuestro colectivo, nada más lejos, el ingeniero es lo suficientemente versátil para poder intervenir en los cinco dominios

del concepto Smart City. Sin perjuicio de lo anterior, hay algunos que son predominantemente de nuestra competencia, como es el de Smart Mobility.

4.1. Dominio de Movilidad Inteligente

En primer lugar atendemos a los retos que las ciudades de hoy día nos presentan en este dominio:

El primer reto viene dado por la creciente atracción hacia las ciudades, sumada al crecimiento demográfico, acompañado de la creciente demanda de calidad de vida del ciudadano. Antiguamente, se construían las ciudades con el único objetivo de tener un lugar para vivir, hoy día y cada vez más, la ciudad debe prestar un servicio y, como se reseñaba en la introducción, debe competir en sí misma, como reclamo de turismo en función de una serie de indicadores que miden la calidad de vida ofertada. Si se-

Fig. 5. Retos para la movilidad



Fig. 6: Consecuencias de la presencia del vehículo privado

guimos entendiendo la ciudad como un lugar donde el protagonista es el vehículo privado irá en detrimento de la calidad del ciudadano y de su movilidad eficiente y segura. Esta afirmación está avalada por estudios que arrojan que la masiva presencia del vehículo privado en nuestras calles puede aumentar el ruido en un 6 % y es el responsable del 50 % de los accidentes urbanos, así como aumentar la sensación térmica en las grandes urbes en 7 °C.

Además, como consecuencia de la globalización en la que estamos inmersos, hay un incremento en el transporte de mercancías entre ciudades (incluso entre países). Esta entrada y salida masiva de mercancías obliga a las ciudades a crear puntos de intercambio y centros logísticos en las áreas metropolitanas o en zonas estratégicas y comunicarlas adecuadamente para dar un servicio de calidad sin que vaya en detrimento de la movilidad del resto de medios de transporte.

Asimismo, la asunción de responsabilidad por la disminución de las emisiones de CO₂, a partir del protocolo de Kioto por el cambio climático y el calentamiento global del planeta, hace que optemos por nuevos medios de transporte, para ello el diseño del

transporte público debe ser optimizada y mejorada en nuestras ciudades para potenciar su uso frente al del vehículo privado, así como sustituir la flota de los vehículos de transporte colectivo por vehículos eléctricos.

Por otro lado, tenemos el lastre de infraestructuras existentes que se quedan obsoletas, desde el punto de vista que dejan de ser útiles para lo que fueron concebidas. Sin embargo, se encuentran en medio de las ciudades y dada la escasez de recursos, no nos podemos permitir demolerlas y rehaerlas, por lo que la única opción es “reinventarlas”. Para ello debemos reordenarlas asignando diferentes usos mediante separaciones visuales, sin que lleguen a ser físicas para no ir en detrimento de la accesibilidad, pero sí que distintos materiales y texturas, nos permitan diferenciar un carril bici, de un carril bus o un carril VAO, asignando distintos usos al espacio público que antes sólo tenía uno, el vehículo privado.

4.2. ¿Cómo afrontamos los retos de Movilidad?

Para empezar, apoyándonos en las nuevas tecnologías podemos aprovechar los Sistemas de Información Geográfica para volcar toda la información de la que disponemos gracias a las redes Open Data de nuestras

Fig. 7. Soluciones propuestas a los retos para la movilidad



administraciones, alimentando las redes y ejes de las ciudades de toda la información posible extraída de estas redes. Parte de esta información se deberá actualizar de forma automática, esto será objeto de los datos dinámicos, a saber: densidad de tráfico, contenido de CO₂ en la atmósfera, horario de autobuses, metro, o cualquier medio de transporte colectivo, disponibilidad de plazas de aparcamiento, etc. otros serán datos fijos que tendrán un tratamiento distinto pero también serán útiles para la planificación de redes de transporte, como el censo de la población y la densidad de viviendas.

Por otro lado, como ya se apuntaba anteriormente, se debe hacer una gestión apropiada de la información existente, integrarla para aprovechar las sinergias que nos ofrece a la hora de la toma de decisiones para realizar nuestros desplazamientos. Por supuesto esto requiere un ejercicio previo de sensibilización del ciudadano y formación para hacer un uso eficiente de esta información de la que dispone.

Asimismo, como ya se apuntaba anteriormente, debemos reinventar el uso de las infraestructuras existentes, con el objeto de optimizar el espacio público. Las calles son las que son, y no podemos transformarlas, pero sí re-

ordenarlas. Para explicar este punto, vamos a apoyarnos sobre un ejemplo muy gráfico: véase lo que sucede en la siguiente calle en Seattle, donde en la imagen de la izquierda se ve la calle totalmente ocupada por vehículos (esta situación es muy frecuente en nuestras ciudades) donde hay 200 personas distribuidas en 177 coches, es decir la ocupación de los vehículos es de 1,13 personas/veh y en la imagen de la derecha es la misma pero quitando los coches en esta se puede apreciar el bajo aprovechamiento del espacio público.

Una buena gestión sobre esta vía, consistiría en sustituir este modo de transporte por otros más sostenibles y vemos en las imágenes siguientes cual sería el resultado. Todas las soluciones pasan por la aplicación de soluciones enfocadas a mejorar la movilidad desde el punto de vista de sostenibilidad, para ello, se sustituye el vehículo privado por otro medio más sostenible, a saber: la bicicleta, mejorando la ocupación en un 80 %, el transporte colectivo ya sea autobús o metro, donde la ocupación se reduce en un 85 % y por último fomentando la peatonalización de las calles, ganando un 95 % del espacio público.

Además de la mejora en ocupación de la vía, otra consecuencia directa de la

buna gestión del espacio público es la reducción del consumo energético del transporte colectivo es hasta cuatro veces menor que el transporte en vehículo privado.

Por tanto, queda en evidencia la necesidad de planificar las infraestructuras actuales y reordenarlas, así como tomar medidas para potenciar el uso de medios de transporte sostenibles así como potenciar la peatonalización, especialmente de los centros históricos.

4.3. Caso práctico Transformación de ciudad

Aquí se presenta de forma muy resumida las acciones a tomar para transformar una ciudad mediante un caso práctico teórico. Se presenta el entramado de calles de un centro histórico de una ciudad, donde el vehículo privado es el protagonista, y circula libremente por las calles obteniendo una imagen de ciudad invasivo y caótico (figura 10).

Y donde el transporte de mercancías circula sin control horario, y realizan las cargas y descargas a cualquier hora del día y sin respetar las zonas destinadas para ello. Asimismo los vehículos especiales pueden circular por todas las calles sin ningún control provocando una sobreocupación de las vías (figura 11).



Vía congestionada, 1,13 personas/veh



Misma imagen quitando los vehículos



Misma cantidad de personas pero en otro medio de transporte: la bicicleta



Misma cantidad de personas pero en autobús



Misma cantidad de personas pero en metro



Fig. 9. Resultado obtenido en la ocupación de la vía al sustituir el vehículo privado

Fig. 8. Ejemplo de mejora de la ocupación de una calle mediante el uso de medios de transporte sostenibles

CASO PRÁCTICO DE UN MODELO ...

ANTIGUO MODELO DE TRÁFICO PRIVADO

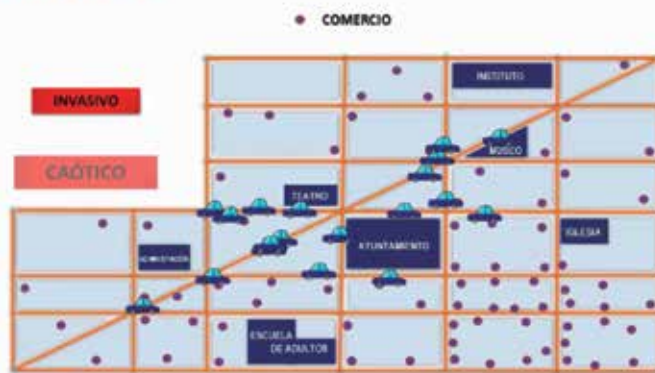


Fig. 10. Imagen del modelo antiguo de ciudad teniendo como protagonista el vehículo privado

ANTIGUO MODELO DE TRÁFICO DE MERCANCÍAS



Fig. 11. Modelo de transporte de mercancías sin control horario e invasivo

... HACIA UN MODELO :

NUEVO MODELO DE TRÁFICO PRIVADO



Fig. 12. Modelo de ciudad con tráfico restringido y ejes vertebradores, aparcamientos disuasorios

... HACIA UN MODELO :

NUEVO MODELO DE TRÁFICO DE MERCANCÍAS



Fig. 13. Modelo de tráfico de mercancías con control horario y registro electrónico de rastreo de vehículos especiales

Realizando las medidas oportunas se puede transformar hacia un nuevo modelo de ciudad donde se reordenan las calles y sus sentidos de circulación, se deja acceso restringido a los residentes controlado mediante cámaras de video-vigilancia, y la red de transporte público que ya existía pero estaba infrautilizada, se reordena, haciéndola más eficiente y se potencia su utilización. Se deja una red básica perimetral y un eje vertebrador para repartir el tráfico y especial mención a la implantación de aparcamientos disuasorios, estratégicamente situados en las zonas perimetrales y asegurando buena conexión con otros medios de transporte para facilitar la movilidad. A la postre se obtiene un modelo bien definido y seguro (figura 12).

Asimismo, para el transporte de mercancías, se crean unos itinerarios de entrada y salida para los vehículos especiales de mercancías, se realiza un control horario de las zonas de carga y descarga. El funcionamiento consistiría en que el transportista está obligado a realizar la reserva en la zona de carga y descarga, comprobando qué zona está disponible, una

vez reservado, hace su ruta, realiza la carga y/o descarga dentro del marco horario destinado para ello y una vez concluida esta ventana horaria vuelve a su punto de origen. Se crea un registro electrónico de estos vehículos especiales que permita rastrearlos y verificar que están actuando conforme a este nuevo sistema, teniendo algún tipo de sanción si no realizan la reserva con antelación (figura 13).

La consecuencia de aplicar estas medidas es que las ciudades sufren una transformación muy importante sin incurrir en un gran gasto. Donde antes había unas altas emisiones de CO₂ y una presencia del vehículo privado con más de 2600 vehículos en hora punta y con una ocupación del espacio de las ciudades de un 62 % por el coche, dejando sólo un tercio del espacio al peatón, (imagen de la izquierda en la figura 14), en el modelo nuevo de ciudad se le devuelve el espacio al peatón con un 92 % destinado para él, y se reduce a un tercio del número de vehículos en hora punta y por consiguiente también las emisiones del CO₂ en un 82 %.

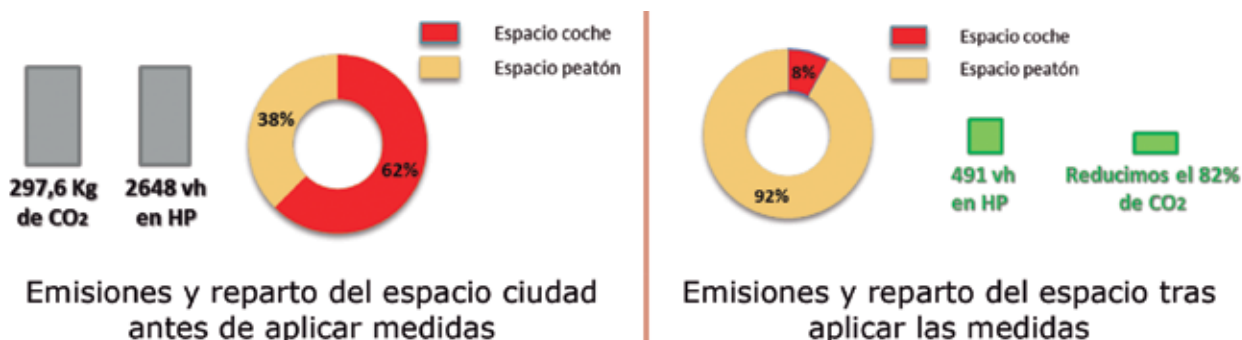


Fig. 14. Efectos de la transformación de la ciudad

5 Otros dominios y reflexión final

Pese a habernos centrado con especial mención en el dominio de la Movilidad, el ingeniero de Caminos tiene un amplio campo de actuación en el resto de dominios. Por ejemplo en el de Smart Water, además de las actuaciones desde el punto de vista de gestión del suministro adaptado a la demanda, y su posibilidad de actuar en cualquier parte del ciclo integral del agua:

Hay un campo de actuación que es de nuestra competencia y nuestra obligación. Se trata de la mejora de depuración para conseguir alcanzar el objetivo impuesto por la Directiva Europea del 2000/60/CE, donde establece el Vertido 0. A continuación se presenta un esquema del marco legal en el ámbito de depuración:

Objetivo que estamos todavía lejos de alcanzar, por lo que si queremos una verdadera transformación de nuestras ciudades este tipo de servicios básicos se deben alcanzar. Estas actuaciones pueden acometerse de forma paralela a todas las comentadas en este artículo, pero dejo aquí una reflexión, ¿de qué nos sirve ciudades aparentemente reconvertidas, con vehículos eléctricos de última generación y con grandes corredores peatonales con paneles de información para el ciudadano, si tenemos zonas tan vulnerables en nuestros ríos y nuestras playas habiendo ciudades que viven de cara a estas masas de agua continentales? Como sensibilización se muestra la imagen del estado de los ríos en Andalucía según el Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas:

En la imagen se pone de manifiesto que queda mucho por hacer. Sin perjuicio de lo anterior, en los últimos años se están tomando medidas para paliar y mejorar esta foto de nuestras masas de agua continentales y subterráneas, y confiamos que en el 2030, las ciudades españolas puedan presumir de ser sostenibles en todos los ámbitos. Desde nuestro colectivo se debe convertir en uno de nuestros principales objetivos a alcanzar en los próximos 13 años. 🌱



Fig. 15. Ciclo Integral del Agua

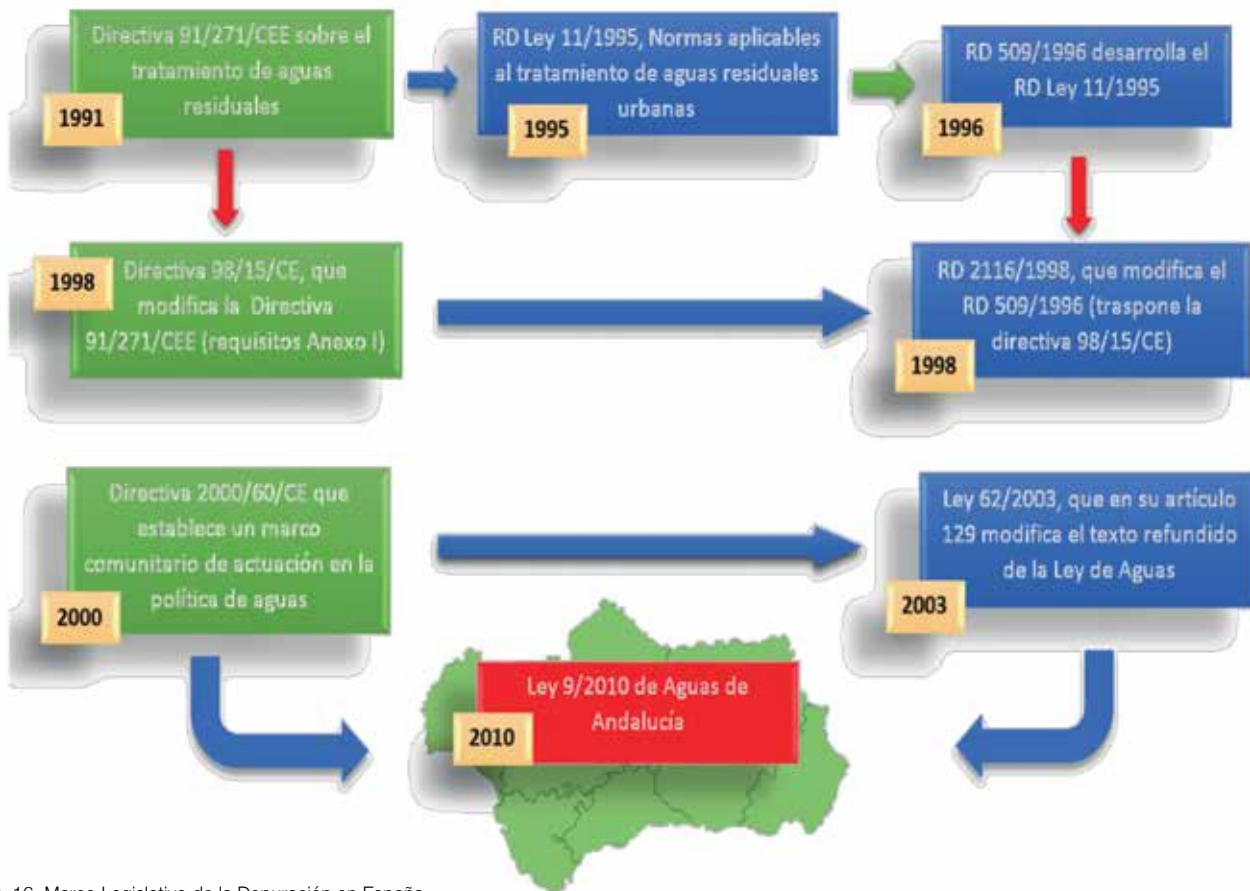


Fig. 16. Marco Legislativo de la Depuración en España

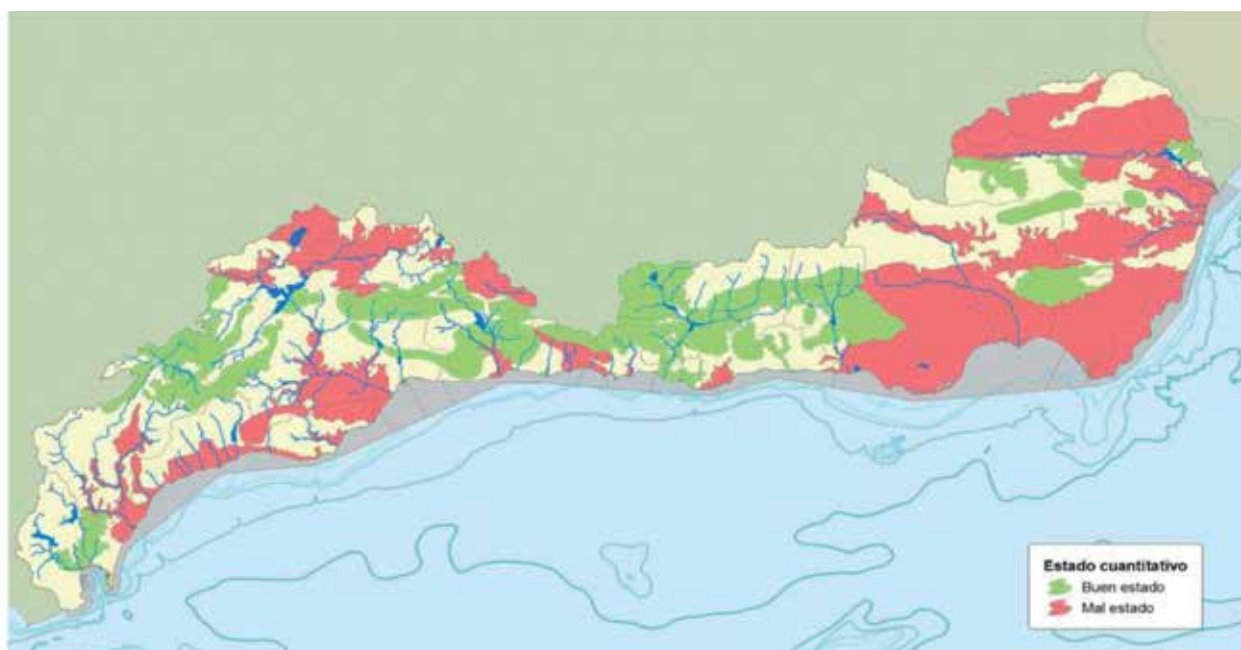


Fig. 17. Zonas vulnerables en las Cuencas Mediterráneas Andaluzas a causa de los vertidos directos sin depuración



Mª DOLORES Ortiz

Subdirectora General de Desarrollo Urbano
Dirección General de Fondos Europeos
Ministerio de Hacienda y Función Pública

Modelos de desarrollo de las **estrategias de desarrollo urbano sostenible integradas**

EDUSI

RESUMEN

La Unión Europea está reforzando el papel de las ciudades como motores de la economía. En España, el Estado ya había apostado por el desarrollo de las ciudades a través de los programas URBAN I, URBAN II e Iniciativa Urbana. Este esfuerzo se ha visto impulsado en el 2014-2020 con la obligación que establece la CE de programar al menos un 5 % del FEDER destinado a nuestro país al desarrollo de Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI). Este eje va a financiar con 1.362 M€ a más de 160 ciudades españolas mayores de 20.000 habitantes en aspectos como: las Smart City, economía baja en carbono, patrimonio histórico y medioambiental e inclusión social.

PALABRAS CLAVE

Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (DUSI); estrategia; planificación; entidades locales; Smart City; economía baja en carbono; patrimonio histórico; patrimonio medioambiental; inclusión social

ABSTRACT

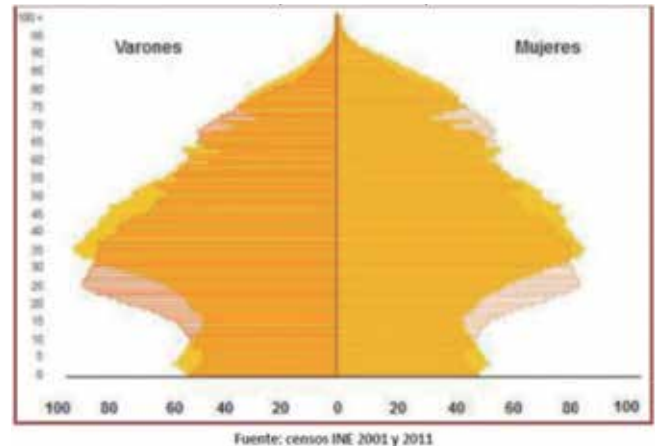
The European Union is strengthening the role of cities as drivers of the economy. In Spain, the Government has sought to develop cities by means of the URBAN I, URBAN II and Urban Initiative programmes. This effort will be bolstered over the 2014-2020 period by the obligation established by the EC to set aside at least 5% of the ERDF allocated to this country to the development of Integrated Sustainable Urban Development Strategies (SUDS). This source will provide 1,362 M€ of funding to over 160 Spanish cities with more than 20,000 habitants in aspects such as: Smart city, low-carbon economy, historical and environmental heritage and social inclusion.

KEYWORDS

Integrated Sustainable Urban Development; strategies; planning; local authorities; Smart City; low-carbon economy; historical heritage; environmental heritage; social inclusion



Población de las áreas urbanas en España- 2012



Pirámide poblacional en España

Las ciudades desempeñan un papel fundamental como motores de la economía de Europa, lugares de conectividad, creatividad e innovación y como centros de servicios. Por ello, el desarrollo urbano se está convirtiendo en un eje esencial dentro de la Política de Cohesión de la UE que permita alcanzar los objetivos de la UE 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. La Unión Europea tiende a la Europa de las ciudades.

En España se ha producido una verdadera explosión urbana en las últimas décadas, que ha tenido su origen en un notable dinamismo económico y demográfico, en paralelo con el fuerte boom inmobiliario cuyos efectos no sólo supusieron la ocupación extensiva del suelo y la duplicación de los precios de la vivienda, sino también la generalización de los modelos urbanos dispersos y no integrados.

Estos modelos se han caracterizado en ocasiones por la separación de funciones y pérdida de diversificación en los nuevos tejidos urbanos, por la proliferación de la movilidad motorizada y el desarrollo de infraestructuras viarias no suficientemente integradas, así como por la intensificación de la polarización espacial, provocada por la segregación de la población en función de su condición socioeconómica –a través del mecanismo de filtrado selectivo establecido por los precios inmobiliarios.

Asimismo, este modelo poco sostenible de crecimiento urbano ha favorecido el incremento notable del consumo de recursos materiales y energéticos, por encima del aumento de los niveles efectivos de desarrollo real, que ha conllevado el empeoramiento de algunos componentes básicos de la calidad de vida urbana (congestión, contaminación del aire, de las aguas, ruido, etc.).

Más recientemente, el estallido de la burbuja inmobiliaria y financiera, ha tenido como manifestaciones más evidentes la deuda hipotecaria de las familias y de las empresas, la caída del sector de la construcción, así como la existencia de un parque de viviendas gran dimensión.

Por otra parte, de acuerdo con los datos del Atlas Digital de las Áreas Urbanas del Ministerio de Fomento, más de la mitad de las áreas urbanas españolas están experimentando

un decrecimiento poblacional. Ello se debe, por un lado a la crisis económica que ha retraído la inmigración y al mismo tiempo incrementado la emigración; y por otro al envejecimiento demográfico.

Tras haberse puesto claramente de manifiesto los importantes desequilibrios estructurales del modelo de crecimiento reciente, las ciudades españolas tienen la oportunidad histórica de reorientarse hacia la búsqueda de una mayor sostenibilidad en sus tres dimensiones, económica, social y medioambiental.

El Reglamento FEDER 2014-2020 fija una asignación mínima del 5 % de este Fondo para actuaciones integradas de desarrollo urbano sostenible, lo que servirá de catalizador para impulsar esta reorientación de los modelos urbanos de las ciudades españolas.

Las políticas de desarrollo urbano en el marco de la Unión Europea han desarrollado a lo largo de los últimos años el concepto de desarrollo urbano sostenible integrado. En la tabla siguiente se muestran los hitos más relevantes.

En primer lugar debe mencionarse la Carta de Leipzig sobre ciudades europeas sostenibles que recomienda llevar a la práctica dos principios para poder afrontar los problemas urbanos de forma eficaz y colaborativa, tenidos en cuenta en la definición del planteamiento urbano para 2014-2020.

La Declaración de Toledo, en 2010, relaciona las actuaciones a nivel urbano con la Estrategia Europa2020 y destaca la regeneración urbana integrada como un instrumento estratégico de apoyo al desarrollo urbano más inteligente, sostenible e inclusivo.

En la Agenda Territorial Europea (2011), los Ministros europeos de ordenación del territorio y de desarrollo territorial apuntaban que “las regiones tienen diferentes oportunidades para integrarse en las estrategias de adaptación y mitigación, en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y en el ajuste a un sistema socio-económico con economía de bajas emisiones de carbono”. Al mismo tiempo dicha agenda animaba a “aplicar el enfoque integrado y multi-nivel para el desarrollo urbano y las políticas de

Hitos de la Política Europea de Desarrollo Urbano

Reunión del Consejo Europeo	Hito
Lille 2000	Introducción de un Programa plurianual de cooperación en asuntos urbanos en la Unión Europea.
Rotterdam 2004	"Urban Aquis" que establece el consenso europeo en cuanto a los principios de desarrollo urbano.
Bristol 2005	Acuerdo de Bristol que refuerza y extiende los consensos anteriores
Leipzig 2007	Carta de Leipzig que expresa los principios de una política de desarrollo urbano en la Unión Europea, que se basa en un enfoque de desarrollo integrado y sostenible.
Marselle 2008	Decisión de crear un Marco de Referencia de Ciudades Europeas Sostenibles –RFSC.
Toledo 2010	Declaración de Toledo que reconoce la importancia de las ciudades y pueblos para lograr los objetivos de Europa2020.
Gödöllő, Hungría 2011	Agenda Territorial de la Unión Europea 2020. Hacia una Europa Integradora, inteligente y sostenible de regiones diversas.

Fuente: Estudio sobre el "Desarrollo Urbano Sostenible cofinanciado por el FEDER en España 2014-2020: Directrices Estratégicas y Prioridades de Inversión". D.G Regio. Comisión Europea. Febrero de 2013.

regeneración", reconocer el área urbana funcional y trabajar entre redes de ciudades.

Por su parte, la Agenda XXI constató la capacidad de las ciudades para contribuir al desarrollo sostenible, desde una posición privilegiada para favorecer la participación, la concertación y la movilización de esfuerzos y recursos.

Especial mención debe hacerse también a la participación de las ciudades españolas en el Pacto de los Alcaldes, que pretende reunir a los Alcaldes de las ciudades más vanguardistas de Europa en una red permanente de intercambio de información para la aplicación de buenas prácticas con el objetivo de mejorar la eficiencia energética en el entorno urbano.

En la misma línea se encuentra la Red de Ciudades por el Clima de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), que desarrolla numerosas actividades de promoción de acciones bajas en carbono en coordinación con la Oficina Española de Cambio Climático.

Convergiendo hacia los mismos objetivos, la Comunicación de la Comisión Europea "Smart Cities and Communities-European Innovation Partnership"²⁷ plantea que "La política regional proporciona un amplio marco integrado para el desarrollo urbano sostenible para el que puede ser clave la contribución de las Smart Cities, con su enfoque en un desarrollo liderado por la industria de aplicaciones tecnológicas urbanas en energía, transporte y TIC".

Recientemente el pasado mes de mayo de 2016, se firmó el Pacto de Amsterdam sobre la Agenda Urbana Europea, cuyos objetivos son:

- La Agenda Urbana de la UE tiene por objetivo aprovechar todo el potencial y la contribución de las zonas urbanas para alcanzar los objetivos de la Unión y las prioridades nacionales, respetando plenamente los principios y competencias en materia de subsidiariedad y proporcionalidad.

- La Agenda Urbana se esforzará por establecer un enfoque integrado y coordinado más eficaz de las políticas y la legislación de la UE con un posible impacto en las zonas urbanas y también contribuir a la cohesión territorial reduciendo las brechas socioeconómicas observadas en las zonas urbanas y en las diferentes regiones.

- La Agenda Urbana de la UE se esforzará por implicar a las Autoridades Urbanas en el diseño de políticas, en la movilización de las mismas para la implementación de las políticas de la UE, así como para reforzar la dimensión urbana en estas políticas. Mediante la identificación y el esfuerzo por superar obstáculos innecesarios en la política de la UE, la Agenda Urbana de la UE tienen como objetivo permitir a las Autoridades Urbanas a trabajar de manera más sistemática y coherente hacia el logro de objetivos globales. Además, contribuirá a que la política de la UE sea más favorable a una urbanización amigable de las ciudades, más efectiva y eficiente.

- La Agenda Urbana de la UE no creará nuevas fuentes de financiación, ni cargas administrativas innecesarias ni afectará a la distribución actual de competencias jurídicas y estructuras de trabajo de toma de decisiones existente y no transferirá competencias a la UE.

La Agenda Urbana de la UE se centra específicamente en tres pilares de la acción política de la UE:

- Mejor regulación, la agenda Urbana de la UE se centra en una aplicación más eficaz y coherente de las políticas, la legislación y los instrumentos existentes de la UE. Reconoce la necesidad de evitar cuellos de botella potenciales y minimizar las cargas administrativas para las autoridades urbanas

- Mejor financiación, la agenda urbana de la UE contribuirá a identificar, apoyar, integrar y mejorar las fuentes de financiación tradicionales, innovadoras y fáciles de utilizar para

las zonas urbanas a nivel institucional pertinente, incluidos los fondos estructurales y de inversión europeos con vistas a lograr la implementación efectiva de las intervenciones en Áreas Urbanas.

- Mejor conocimiento, la agenda urbana de la UE contribuirá a mejorar la base de conocimientos sobre cuestiones urbanas y el intercambio de mejores prácticas y conocimientos. Las iniciativas adoptadas en este contexto se ajustarán a la legislación pertinente de la UE en materia de protección de datos, reutilización de la información del sector público y promoción de datos amplios, vinculados y abiertos.

Por otro lado España cuenta con una dilatada experiencia en el desarrollo de actuaciones integradas de desarrollo urbano. Desde principios de los años noventa, antes del Urban, los Proyectos Pilotos Urbanos ya tenían características de tipo integrado, básicamente actuaciones de regeneración urbana en barrios vulnerables, llevándose a cabo actuaciones de fomento de la cohesión económica y social.

Los Proyectos Piloto Urbano y URBAN han constituido un importante avance en la actuación integrada durante los años 1990 hasta 2006. Durante el periodo de programación 2007-2013 se incorpora el apoyo al desarrollo urbano sostenible dentro del Marco Estratégico Nacional de Referencia (MENR) y los Programas Operativos en un eje específico de Desarrollo Local y Urbano.

La Iniciativa Urbana 2007-2013 financió proyectos que implicaron la puesta en marcha de estrategias innovadoras de regeneración urbana con enfoque integrado hacia el desarrollo urbano sostenible en municipios de más de 50.000 habitantes y capitales de provincia. Las diferentes lecciones aprendidas y los resultados obtenidos del desarrollo de todos estos proyectos servirán de base y punto de partida

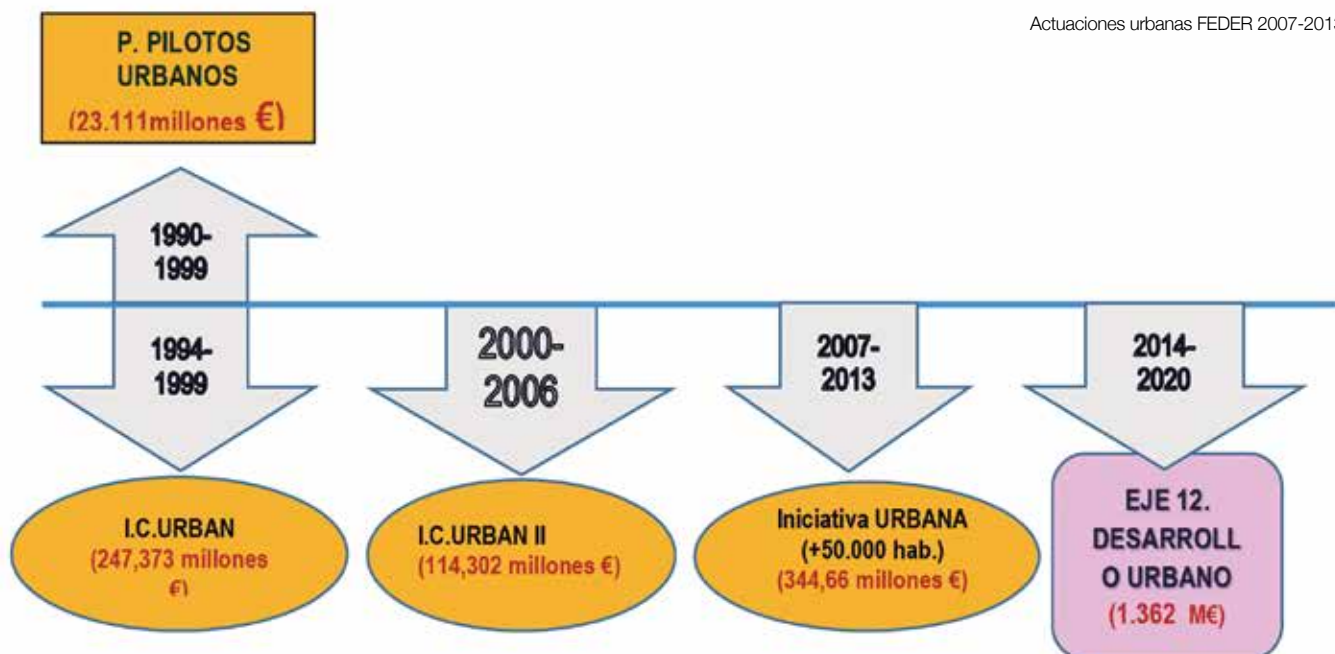
para la definición de las Actuaciones Integradas de Desarrollo Urbano Sostenible, con la nueva concepción de la Red de Iniciativas Urbanas como mecanismo de coordinación y de apoyo a la gestión a lo largo de todo el periodo 2014-2020.

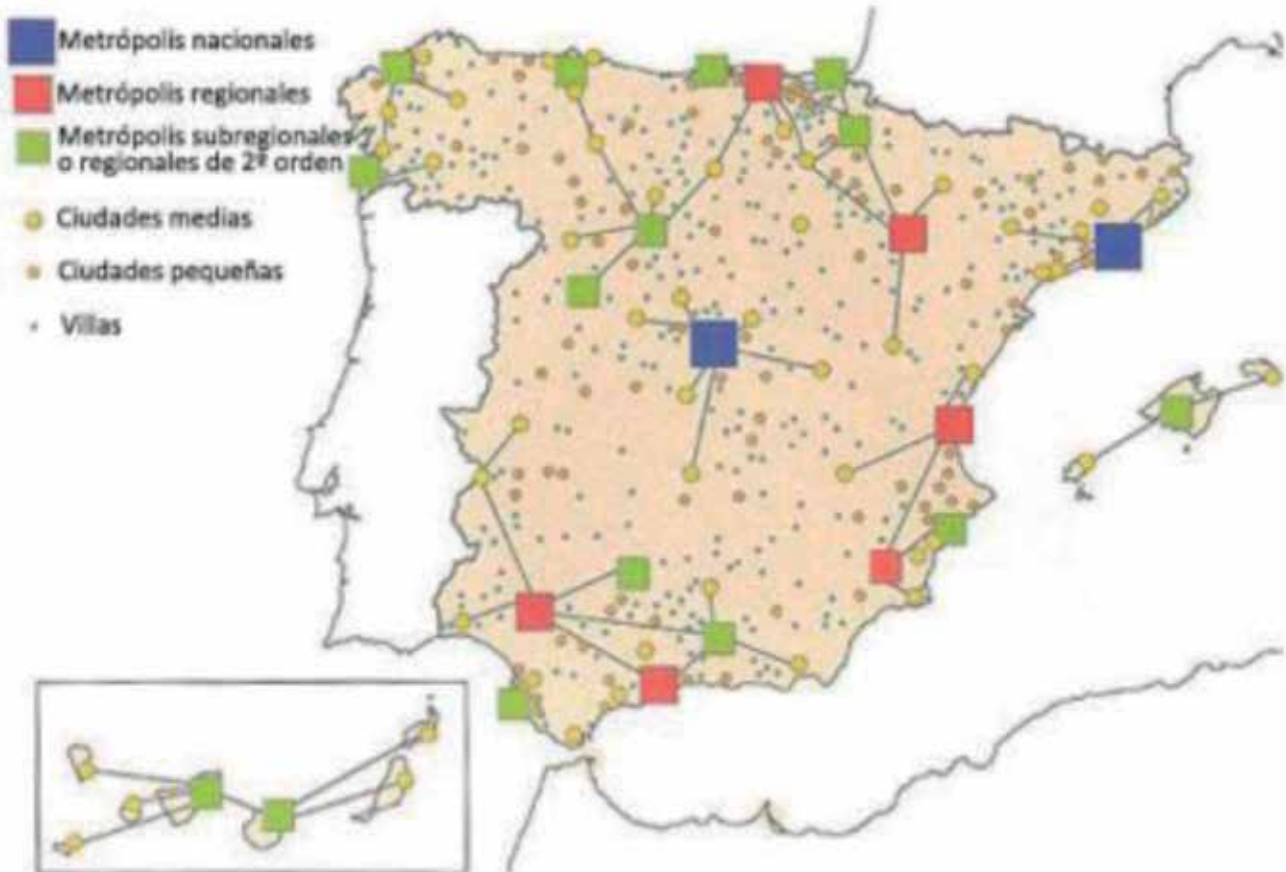
En función de su tamaño y relación funcional con otros núcleos urbanos, puede establecerse una clasificación jerárquica de las ciudades españolas en metrópolis nacionales, regionales y subregionales, ciudades medias y ciudades pequeñas. En el gráfico siguiente se muestra la ubicación territorial de estas tipologías, y a continuación se describe cada una de ellas.

Hay que indicar que no se puede establecer una clasificación unívoca y excluyente de las áreas urbanas españolas, basada en criterios físicos, geográficos o territoriales. Sin embargo, en general, sí se puede decir que:

- La dimensión de las ciudades produce un cierto sesgo, debido a las necesidades de recursos y servicios necesarios para cubrir la demanda de sus habitantes, así como por su rol territorial y funciones urbanas.
- A pesar de detectarse problemas comunes, éstos son abordados de forma diferente, dependiendo de la estructura urbana, social y económica concreta de cada una de ellas, y con total autonomía por parte de las Administraciones Locales.
- La gran diversidad de las ciudades españolas hace que sea imposible encasillarlas dentro de una única tipología, aunque muchas de ellas sí tendrán una tendencia a parecerse predominantemente más a una u otra. Existen diferencias de tipo jerárquico, funcional, por tamaño poblacional o por grado de especialización que exigen respuestas también di-

Actuaciones urbanas FEDER 2007-2013





Clasificación jerárquica de las ciudades españolas

ferentes. Pero, simultáneamente existen aspectos comunes, propios del proceso general de urbanización en España y en el mundo, que exigen respuestas similares para alcanzar un desarrollo urbano sostenible a largo plazo.

Se considera pertinente, en base a las diferentes necesidades y retos de las áreas urbanas españolas y las lecciones aprendidas en el ámbito urbano en anteriores periodos de programación, definir tres grandes dimensiones estratégicas para los entornos urbanos, en línea con la Estrategia Europa 2020, para el crecimiento inteligente, sostenible e integrador:

1. Mejorar la dimensión física y medioambiental: Ciudad Sostenible
2. Mejorar la dimensión económica y la competitividad: Ciudad Inteligente
3. Mejorar la dimensión social: Ciudad Integradora

Así, las ciudades españolas en el período 2014-2020 definirán estrategias integradas que den respuesta a las dimensiones mencionadas en el artículo 7 del Reglamento FEDER (1301/2013), que se implementarán a través de medidas u operaciones que contribuyan de forma integrada y sinérgica a la consecución de dichas estrategias.

1. CIUDAD SOSTENIBLE: DIMENSIÓN FÍSICA Y MEDIOAMBIENTAL

- Elevado consumo energético , predominantemente fósil (Da1, Aa2, Db8, Ab1, Ac1, Ac2, Ac3, Dd1, Ad2)
- Parque de viviendas antiguo e ineficiente: necesidades de rehabilitación (Da5, Db7, Dc3, Dc5, Dd4, Dd5)
- Contaminación atmosférica, acústica y lumínica , afectando la salud , al medioambiente y al clima (Da6, Aa1, Dc4, Ac6, Dd6, Ad1)
- Generación elevada de residuos (Aa5, Ab4, Dc6, Ac6, Ad5)

- Eficiencia energética y energías renovables (Oa2, Fa4, Ob1., Oc1, Od1)
- Edificación y arquitectura : rehabilitación, accesibilidad, eficiencia , priorizando las actuaciones en las viviendas de colectivos desfavorecidos (Oa2, Fb3, Ob2, Oc2, Oc4, Od3)
- Movilidad sostenible: intermodalidad y reducción de la contaminación (Oa3, Fb1, Fb2, Fb4, Fc5, Od2)
- Gestión adecuada de recursos naturales , cambio climático y ciclo de los residuos (Oa5, Ob4, Fd4, Od5)
- Dimensión turística: conservación del patrimonio histórico, natural (Fb3, Ob2, Ob3, Fc2, Fc3, Fc4)

2. CIUDAD INTELIGENTE: DIMENSIÓN ECONÓMICA Y COMPETITIVIDAD

- Crisis económica en las ciudades: desempleo y destrucción empresas (Da2, Db2, Ab5, Dc1, Dc2, Dd2, Ad6, Db3)
- Uso transversal de las TIC: tecnologías urbanas e inteligencia colectiva (Db9, Dc8)
- Insuficiente innovación que impulse la economía local. (Db10, Dd7)

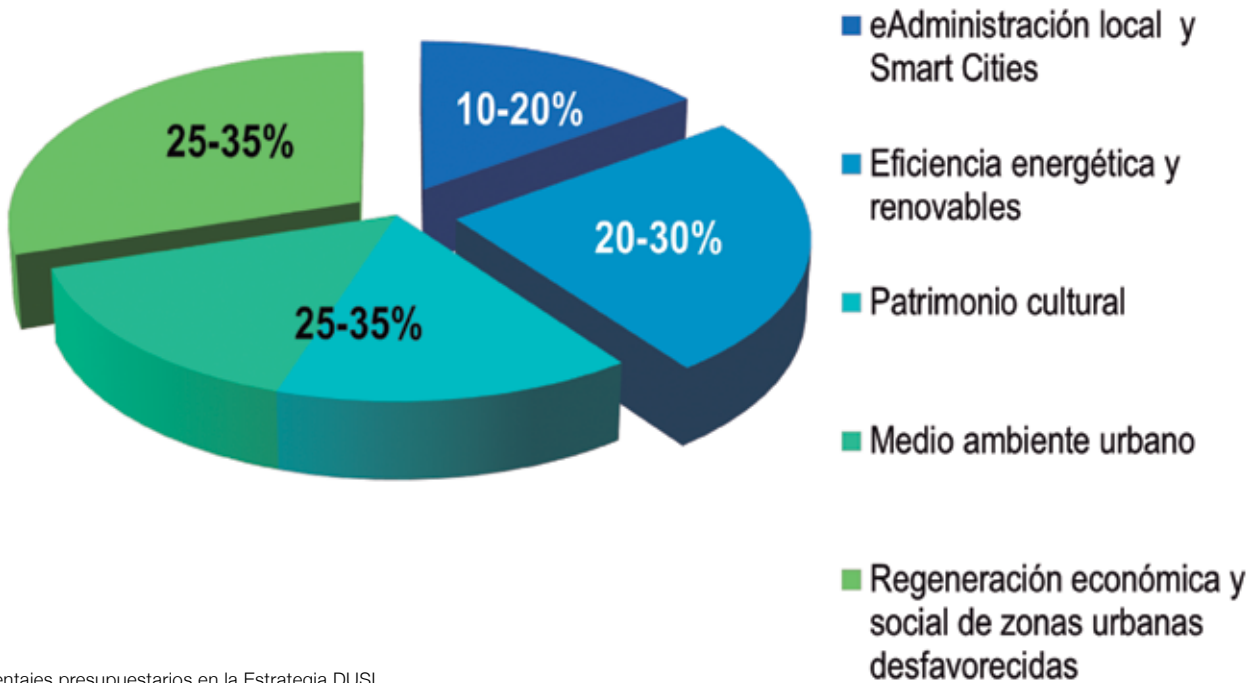
- Fomento del empleo, del autoempleo, de los emprendedores y de las microempresas., en particular mediante la creación de viveros de empresas (Fa1, Fa2, Fa3, Fc1, Fc6, Fd1, Fd2, Fd3)
- Aplicación de Tecnologías de Información y Comunicaciones que ayuden a gestionar de forma inteligente las actividades de la ciudad y la relación entre las mismas, dirigidas hacia el concepto de "smart city" (Oa1, Ob5, Oc3, Od6)
- Fomento de la innovación urbana (Fa5, Oa6, Fc6, Od4)

3. CIUDAD INTEGRADORA: DIMENSIÓN SOCIAL

- Envejecimiento demográfico: Infraestructuras urbanas sin requisitos accesibilidad (Da5, Db1, Ab2)
- Desempleo urbano y amenaza de conflictividad social: inmigración con retos de integración (Da3, Aa3, Da4, Db4, Dc7, Ac4, Dd3, Ad3)
- Segregación espacial y bolsas de pobreza (Aa4, Db5, Db6, Ab3, Dc5, Ac5, Ad4)

- Actuaciones que fomenten la igualdad de oportunidades de los ciudadanos, integrando a los barrios menos favorecidos (Oa4, Od4, Od7)
- Innovación social (Fa5, Oa6, Fc6, Od4)

TIPOS DE CIUDADES	INTELIGENTE	SOSTENIBLE		INTEGRADORA
	OT2: TIC	OT4. Economía baja en Carbono	OT6. Recursos Naturales	OT9. Inclusión Social



Porcentajes presupuestarios en la Estrategia DUSI en función del Objetivo Temático

Tomando como punto de partida los objetivos arriba indicados, los Fondos FEDER y, en la medida de lo posible el FSE, encaminarán sus inversiones en las áreas urbanas a la consecución de los siguientes objetivos temáticos:

OT2: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de la comunicación

OT4: Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono

OT6: Conservar y proteger medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos

OT9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza y cualquier discriminación

Estos objetivos temáticos llevarán a la consecución de las tres dimensiones de ciudad inteligente, sostenible e integradora.

En aras de obtener un impacto significativo y garantizar una gobernanza adecuada, el desarrollo urbano sostenible se llevará a cabo en ciudades o áreas urbanas funcionales de más de 20.000 habitantes que tengan capacidad administrativa suficiente para elaborar estrategias integradas, siempre que el número de áreas urbanas seleccionadas sea proporcional al presupuesto total asignado al Artículo 7 del FEDER teniendo en cuenta la tipología de región. Además se han incluido tres tipos de áreas funcionales que permite participar en las Estrategias a ciudades menores de 20.000 habitantes, que o bien son colindantes con otra mayor de 20.000 habitantes o bien forma un todo urbano con otra ciudad menor de 20.000 habitantes y en conjunto superan los 20.000 habitantes. Hay que indicar que este aspecto supuso un escollo importante en la negociación con la Comisión Europea del eje Urbano. Desde Europa se pretendía concentrar esta dotación de ayuda a grandes áreas metropolitanas, tal y como se ha hecho en otros países europeos, donde las zonas que van a verse beneficiadas con estas ayudas son grandes área de más de 300.000 habitantes. Sin embargo la diversidad y el gran número de ciudades que tenemos en nuestro país, hicieron a la DG de Fondos Comunitarios, plantear este Eje de una forma totalmente diferente y hacer participe a través de concurrencia competitiva a todas las ciudades mayores de 20.000 habitantes, así como a todos los tipos de áreas funcionales definidas en la convocatoria.

Las estrategias y acciones integradas de Desarrollo Urbano Sostenible se incluirán en el Programa Operativo de Crecimiento Sostenible dentro un Eje específico de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado, que inicialmente estaba dotado con 1013 M€ pero que después de la revisión técnica del marco financiero plurianual de los Fondos Europeos se ha visto incrementado hasta un total de 1362 M€. Finalmente además de la Administración General del Estado van a participar en el Eje Urbano algunas Comunidades Autónomas como Valencia, Cantabria, La Rioja, Baleares y Canarias, que han puesto parte de su dotación de la revisión técnica en el Eje Urbano.

Como se ha comentado anteriormente, el desarrollo de Este Eje Urbano se ha realizado a través de convocatorias por concurrencia competitiva entre las ciudades de una misma Comunidad Autónoma. Esta concurrencia competitiva es lo que ha hecho que todas las ciudades se vieran con posibilidades de conseguir estas ayudas y por tanto trataran de presentarse y elaborar su estrategia. Este ha sido el mayor éxito de la implantación del Eje Urbano, ya que ha supuesto un giro de 180 ° en la Planificación de las Entidades locales en España, que ha supuesto que prácticamente el 80 % de las ciudades que eran factibles de poder optar a la ayuda se han presentado a las dos convocatorias, lo que significa que prácticamente el 80 % de las ciudades españolas mayores de 20.000 habitantes tienen definida una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI), un modelo

de ciudad hasta el 2023 con el que avanzar en su desarrollo e integración. En este sentido indicar que se ha hecho un estudio y un esfuerzo por parte de las entidades locales muy importante no solo a nivel de planificación, sino a nivel de participación pública, ya que en la Estrategias se exigía un proceso participativo muy importante, de tal forma que no solo la ciudadanía estuviera involucrado en el mismo sino que a nivel político también se exigía un consenso entre los diferentes partidos políticos representados en los Ayuntamientos, se considera fundamental que se garantice la vida de la Estrategia DUSI y su implementación por encima de posibles vaivenes políticos.

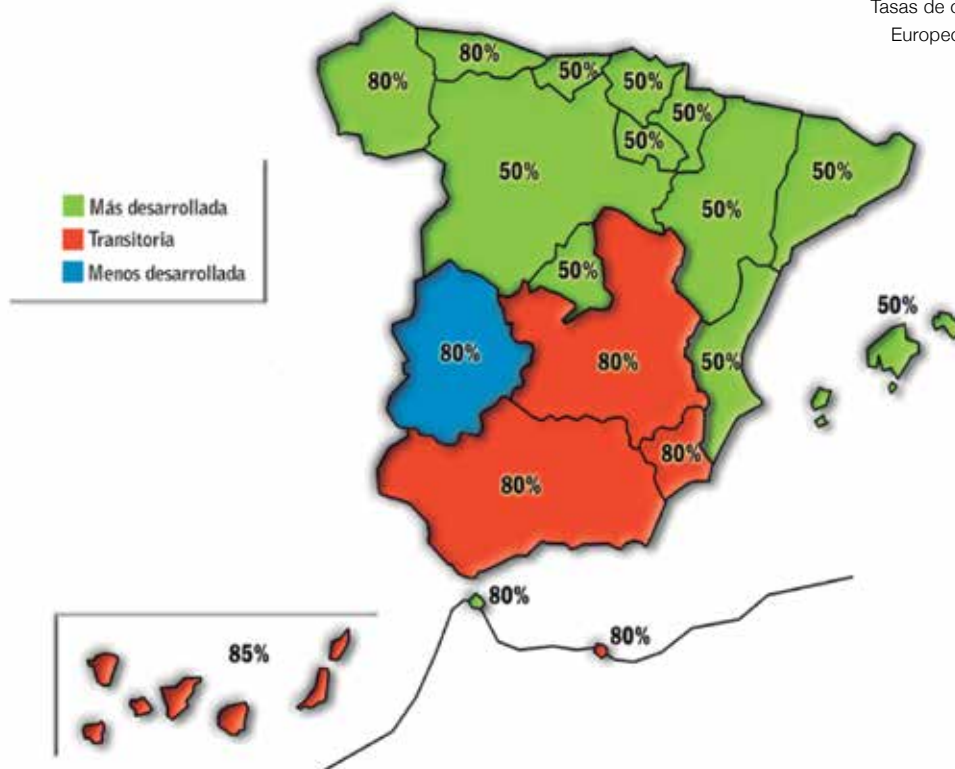
Para optar a estas Convocatorias, como se ha comentado anteriormente las EELL tenían que desarrollar una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (DUSI) con el siguiente contenido mínimo:

- Identificación inicial de retos y potencialidades del área funcional
- Análisis de los cinco retos: Económico/ Ambiental / Demográfico / Climático/ Social
- Análisis DAFO
- Definición del Área de Implementación
- Plan de Implementación – definición de Líneas de Actuación
- Participación Pública
- Asegurar la Capacidad Administrativa y Técnica
- Considerar los principios horizontales y transversales.

La Ayuda FEDER a adjudicar a cada una de las EELL ha sido en función de la población, con el siguiente reparto:

- Municipios entre 20.000 y 50.000 habitantes – 5M€
- Municipios entre 50.000 y 100.000 habitantes – 10 M€
- Municipios con más de 100.000 habitantes – 15 M€

La tasa de cofinanciación varía entre un 80 % para las regiones en transición o menos desarrolladas y un 50 % para las regiones más desarrolladas, salvo Canarias que como región Ultraperiférica tiene una tasa de cofinanciación de un 85 %.



Hasta la fecha se han resuelto dos convocatorias, donde se han seleccionado 123 ciudades y se está pendiente de resolver la tercera convocatoria, publicada el pasado 21 de septiembre de 2017 con una dotación total de 353 M€, con lo que se puede alcanzar a tener más de 160 ciudades cuyas Estrategias DUSI van a ser cofinanciadas con Fondos Europeos.

CC. AA.	Nº Estrategias seleccionadas	Dotación Ayuda FEDER asignada (M€)
Andalucía	39	344.3
Aragón	2	8.9
Asturias	3	25.3
Illes Balears	1	12.7
Canarias	8	71.0
Cantabria	1	3.9
C. León	4	38.6
C. Mancha	8	63.1
Cataluña	4	47.6
C. Valenciana	15	118.6
Extremadura	8	70.0
Galicia	16	118.1
Murcia	4	39.1
Navarra	1	2.7
País Vasco	1	9.3
La Rioja	1	2,0
Madrid	7	33.9

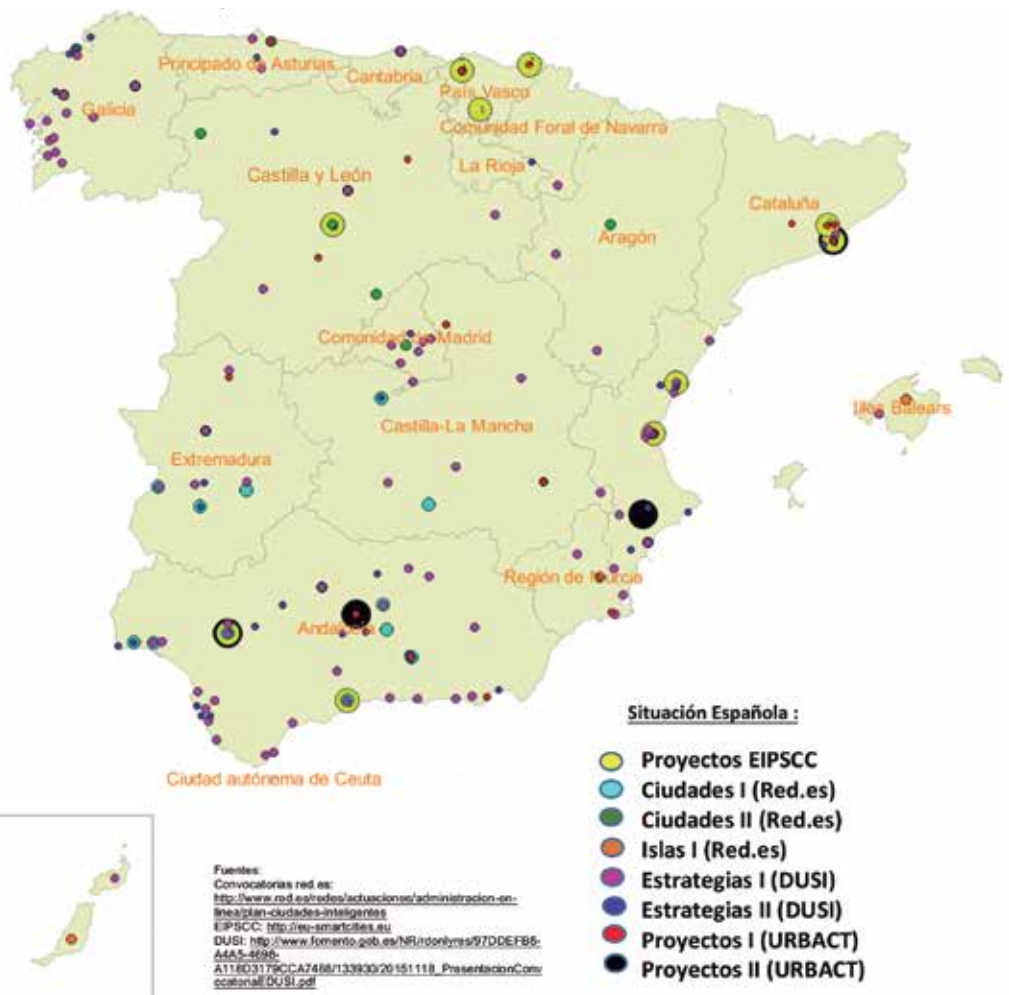
Estrategias seleccionadas por CCAA en la primera y segunda convocatoria

Sin duda esta financiación europea va a provocar una catarsis en nuestros municipios, ya que se van a acometer proyectos integrados en un modelo de ciudad, donde tienen que conjugar actuaciones en diferentes ámbitos tal y como se ha comentado anteriormente. Esta ayuda FEDER redundará en que tengamos de aquí a 2023 ciudades más inteligentes, más eficientes energéticamente y sobretodo más integradoras.

El entusiasmo suscitado entre las Entidades Locales se ha transmitido a la Comisión Europea donde el caso español es seleccionado como ejemplo de buena práctica.

Sólo existe un reto a día de hoy en nuestro país, agotar estos Fondos para el Desarrollo Urbano con una ejecución exitosa y que la ciudadanía pueda beneficiarse de los mismos y sentir a Europa y a sus ciudades más cerca de ellos. @

Reparto a nivel Nacional de
Proyectos Co-financiados con
Fondos FEDER



PABLO Otaola

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Gerente de la Comisión Gestora de
Zorrotzaurre (Bilbao)



La oportunidad de la concertación en las ciudades

RESUMEN

Para mejorar las ciudades se requiere trabajar conjuntamente y hacerlo con un enfoque global. Por ello, la idea principal del presente artículo es mi convencimiento sobre la necesidad de que las ciudades se doten de organizaciones externas a la propia administración municipal para la gestión de los proyectos urbanos y que utilicen nuevos métodos para su desarrollo.

Muchas de las cuestiones que planteo aquí son el resultado de mi experiencia profesional y podrán parecer obvias, sin embargo, la mayor parte de ellas no se cumplen en la práctica.

PALABRAS CLAVE

Sociedad de concertación, visión metropolitana, centro de barrio, colaboración, participación, difusión, buenas prácticas

ABSTRACT

In order to improve cities it is necessary to work in collaboration and to do so with a global focus. This article concentrates on my conviction that cities need to be assisted by organizations from outside their own municipal administration to manage urban projects and who would employ the latest methods for its development.

Many of the questions raised here are the result of my professional experience and may seem obvious, however, the majority of these do not always arise in practice,

KEYWORDS

Contracting/Procurement agency, metropolitan focus, neighbourhood centre, collaboration, participation, dissemination, good practice

Para mejorar las ciudades se requiere trabajar conjuntamente y hacerlo con un enfoque global. Muchas de las cuestiones que planteo en este artículo son el resultado de mi experiencia profesional y podrán parecer obvias, sin embargo, la mayor parte de ellas no se cumplen en la práctica.

Desde el punto de vista del urbanismo, las ciudades españolas han mejorado mucho desde el advenimiento de la democracia, pero todavía queda margen para seguir progresando y, tras la crisis económica que hemos sufrido, creo que es un buen momento para repasar el método y el enfoque con que se están desarrollando nuestras ciudades.

La idea principal del presente artículo es mi convencimiento sobre la necesidad de que las ciudades se doten de organizaciones externas a la propia administración municipal para la gestión de los proyectos urbanos y que utilicen nuevos métodos para su de-

sarrollo. Además, los futuros proyectos urbanos, cada vez más complejos, requerirán la colaboración de un abanico mayor de profesiones, así como poner en marcha una forma efectiva de hacer participar a los ciudadanos.

Para desarrollar esta idea, en primer lugar hago un breve recorrido por el urbanismo español desde la democracia, para entender lo que ha pasado y aprender de lo realizado. A continuación, planteo la necesidad de cambiar los ámbitos de trabajo sobre la ciudad para dirigirlos hacia fuera, la metrópoli, y hacia dentro, los barrios. Y, finalmente, propongo algunos elementos en los que debemos profundizar para lograr la colaboración de todos y, así, dar un mejor servicio a los ciudadanos.

La ciudad es el espacio más común a los ciudadanos del mundo y, como decía Jaime Lerner¹, *“no es el problema sino la solución”*.

El Bulevar de San Sebastián tras su remodelación para integrarlo en la Parte Vieja e incrementar su uso peatonal





BILBAO Ría 2000

1 Una visión particular del urbanismo español reciente

A lo largo de los últimos 50 años, la forma de trabajar el urbanismo en España ha variado siguiendo un movimiento de tipo pendular que comenzó con la rigidez de los planeamientos iniciales, se fue flexibilizando con la introducción de nuevos modos de gestión y llegó hasta la liberalización del suelo de los primeros años 2000, durante la *burbuja inmobiliaria*. A partir de la crisis inmobiliaria, el péndulo se mueve en el sentido contrario y ha vuelto una cierta rigidez, por lo que ahora sería un buen momento para intentar encontrar un punto de equilibrio.

En oposición a la anarquía y *'laissez faire'* de los últimos años de la dictadura, con la recuperación de la democracia, se produce en las ciudades españolas un gran interés por la planificación urbanística y se genera un clima de entusiasmo e inusitada confianza en la capacidad de cambio de nuestras ciudades.

A partir de los años 80, se elaboraron planes urbanísticos muy trabajados, en muchos casos de una gran calidad, y que tuvieron el denominador común de proteger la ciudad existente, ser poco desarrollistas y el alto nivel de definición de sus propuestas. Con estos planes se realizaron, también, los primeros procesos de participación ciudadana.

Uno de los mejores ejemplos de estos primeros planes fue el Plan General de Madrid, aprobado en 1985, que constituyó un hito y un referente para el urbanismo español. Fue dirigido por Eduardo Leira, siendo concejal de Urbanismo Eduardo Mangada. También contó con la participación de los urbanistas italianos Giuseppe Campos Venuti y Bernardo Secchi.

El aspecto novedoso de su gestión fue que el plan se elaboró desde una *Oficina del Plan*, municipal pero externa al ayuntamiento y dotada con un equipo multidisciplinar, lo que supuso un primer intento de sacar la gestión urbanística fuera de la dinámica funcional, algo que luego fue copiado por muchas otras ciudades.

En paralelo a esta gran actividad planificadora, las asociaciones de vecinos, que tanto protagonismo habían tenido en el urbanismo durante los años 70, especialmente a nivel de barrio, perdieron importancia, en gran medida debido a que muchos de sus líderes pasaron a ocupar cargos en los nuevos gobiernos municipales democráticos.

Una vez puesta en marcha la planificación urbanística, el siguiente paso fue empezar a pensar en la gestión. Así, a finales de los años 80 aparece una nueva forma de hacer ciudad en España, con la creación en Madrid del Consorcio Urbanístico Pasillo Verde Ferroviario y con las actuaciones que se desarrollaron con el horizonte de 1992, tanto en Barcelona como en Sevilla,

para las que se crearon sociedades públicas de gestión. La característica común a estos organismos fue la participación de varias administraciones en ellos.

También, a partir de la segunda mitad de los años 80, tanto los ayuntamientos como las comunidades autónomas fueron creando sociedades públicas para la gestión de suelo, la promoción de viviendas y polígonos industriales, o la rehabilitación de viviendas que, en general, han resultado herramientas muy útiles para el desarrollo urbano.

Dentro del modelo de *Oficina del Plan General*, un ejemplo interesante y que abría una nueva forma de trabajar el urbanismo fue la Oficina del Plan General de Donostia-San Sebastián, que dirigió Francisco de León a partir de 1988. Allí, en paralelo a la elaboración del Plan General se fueron realizando actuaciones en los distintos niveles de la planificación y escalas físicas: desde planes especiales para definir nuevas zonas de la ciudad hasta proyectos de urbanización, pasando por planes de tráfico para algunos barrios.

Se trataba, ya que el proceso de planificación es siempre largo, de ir resolviendo los problemas de la ciudad sin tener que esperar hasta la aprobación definitiva del Plan General. La garantía de la coherencia en las actuaciones la daba el hecho de que todo era realizado o supervisado por el mismo equipo. Este modelo introduce más flexibilidad en la gestión, pero requiere, además

de un buen equipo técnico, el apoyo incondicional de los políticos municipales.

Durante los primeros años 90, se produjo otro hito importante en el urbanismo español a partir de la fusión del Ministerio de Obras Públicas con el de Transportes, que tuvo lugar en 1991, y de la voluntad del ministerio de concertar actuaciones entre la Administración Central y las ciudades españolas. Para ello, se creó la Dirección General de Ciudades², que puso en marcha una nueva forma de trabajar en nuestras ciudades y fue clave en la gestación de las primeras sociedades de concertación.

Se trataba de abordar el desarrollo de actuaciones de gran envergadura con un enfoque global que integrara urbanismo, transporte y medio ambiente y que, por su complejidad, requirieran la complicidad entre las distintas administraciones. Para ello, se crearon las sociedades de concertación con un reparto al 50 % de la propiedad entre la Administración Central y las administraciones territoriales, de forma que no hubiera un socio mayoritario.

De entre las ciudades elegidas por el ministerio para realizar las primeras actuaciones estaban Oviedo, donde el ferrocarril suponía una importante barrera urbana, y Bilbao, debido a la existencia en el centro de la ciudad de gran cantidad de suelo obsoleto propiedad del Estado. En ellas se crea-

ron en 1992 las sociedades públicas Cinturón Verde de Oviedo y Bilbao Ría 2000³, unas experiencias piloto de la nueva forma de abordar los problemas de la ciudad en España.

Con la desaparición en 1996 de la Dirección General de Ciudades, la política de concertación del ministerio pasó a un segundo plano. A pesar de ello, se crearon varias sociedades de concertación relacionadas con las estaciones de ferrocarril y la entrada de la alta velocidad: en 2002 en Logroño, Zaragoza y Gijón y en 2003 en Valladolid, Valencia y Alicante.

Un factor muy importante para el desarrollo de las sociedades de concertación ha sido la elección de su presidente. Con carácter general, el ministerio ha propiciado que estas sociedades estuvieran presididas por el secretario de estado del ministerio, siendo el alcalde de la ciudad el vicepresidente. Esto ha ocasionado, sin duda, un cierto alejamiento de la gestión de estas sociedades de la ciudad. Por contra, en el caso de Bilbao un componente importante de su éxito y por unanimidad ha sido que el alcalde fuera el presidente de Bilbao Ría 2000.

La Ley del Suelo de 1998, apoyada en la bonanza económica y, sobre todo, en la política hipotecaria realizada por los bancos, con la permisividad del Banco de España y de la administración en general, hizo que el urbanismo

volviera a una fase de gran desarrollo, llegando así al otro extremo del movimiento pendular que había empezado en los años 80. Hasta que llega la crisis en 2007, se produce un gran descontrol urbanístico en las ciudades españolas, del que casi ninguna se libra, en el que se construye en exceso.

Pero las crisis también producen efectos positivos porque obligan a replantear algunas actuaciones, y entre ellos está la consideración de la participación ciudadana como un aspecto necesario en los procesos de la ciudad. Ahora el reto es que sepamos cómo aplicarla de una manera positiva.

Las conclusiones de este rápido repaso histórico son que hay que lograr un equilibrio entre planificación y gestión, funcionar con una mayor flexibilidad y que las sociedades de concertación suponen una oportunidad para el futuro de las ciudades.

2 Los nuevos ámbitos de gestión de la ciudad

Hasta la fecha, las ciudades, en general, se han preocupado más por sus espacios centrales, que es cierto necesitaban una intervención importante. Ahora se hace necesario cambiar el enfoque y mirar, a la vez, hacia fuera y hacia dentro: hacia el área metropolitana y hacia los barrios. La actuación de



El área metropolitana deberá ser uno de los ámbitos de trabajo de las ciudades en el futuro



El Programa Corazones de Barrio en Bilbao es un ejemplo de cómo desarrollar los centros de los barrios

la ciudad tiene que ir hacia esos dos ámbitos, que pueden parecer contrarios y, sin embargo, se complementan y ayudan a crear una ciudad más cohesionada. El componente común a las actuaciones en ambos ámbitos debe ser la solidaridad, con los municipios de alrededor y entre los distintos barrios de la ciudad, con el objetivo de potenciarse mutuamente y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

El área metropolitana, el entorno natural de la ciudad

Las ciudades españolas de un cierto tamaño no están aisladas ya que forman parte de un área metropolitana y, sin embargo, muchas de ellas actúan de forma un tanto autista respecto a su entorno, lo que se traduce en un peor servicio al ciudadano.

Es en el ámbito metropolitano donde van a estar las oportunidades de las ciudades en el futuro y es en ese nivel donde se debe tratar de resolver los problemas, aprovechando las sinergias que permite una mayor masa crítica.

Asimismo, la visión de la ciudad y la estrategia para lograrla también deben de tener ambición metropolitana.

En España falta una legislación que favorezca la creación de organizaciones metropolitanas, como puede ser el caso de Francia, donde se prevén diversos tipos de organizaciones supramunicipales que obligan a las ciudades a trabajar conjuntamente. Un buen ejemplo de sería la metrópoli Nantes-Saint Nazaire, donde diversas organizaciones se encargan de gestionar las actuaciones más allá del ámbito municipal y con un gran resultado.

La falta de legislación ex-profeso no debiera ser un obstáculo para crear organizaciones supramunicipales en nuestras ciudades. Volviendo al modelo francés, la asociación Euralens, creada en 2009 para el desarrollo de la Cuenca Minera en torno a la ciudad de Lens, reúne a todas las administraciones presentes en dicha área, incluyendo 35 municipios. Su objetivo es promover el desarrollo de proyectos

de todo tipo alrededor de nuevo museo Louvre-Lens, que va a cumplir 5 años de existencia el próximo mes de diciembre.

En Bilbao, una organización modélica es el Consorcio de Aguas, creado en 1967 para el servicio mancomunado integral de aguas potables y residuales de los municipios de la Ría de Bilbao, y que supuso una gran novedad en su tiempo. Se creó con un fórmula muy descentralizada y democrática, ya que los órganos rectores estaban constituidos por representantes de los ayuntamientos, en proporción a su número de habitantes, más el Ministerio y la Diputación, pero estos dos últimos con voz pero sin derecho a voto, a pesar de que eran los encargados de aportar la financiación.

El barrio, el verdadero potencial de las ciudades

Los barrios de las ciudades españolas reclaman más atención desde hace años y no solo se trata de atenderles si no, también, de cambiar el criterio con el que se trabaja en ellos. El barrio deberá coger un mayor protagonismo en las políticas municipales porque en ellos reside el verdadero potencial de nuestras ciudades.

El barrio es el primer ámbito donde se desarrolla la vida ciudadana pero, debido a la calidad de su urbanismo y de sus espacios públicos, muchas veces los vecinos no se sienten identi-

cados con él o no pueden desarrollar allí muchas actividades, lo que les obliga a ir al centro de la ciudad. Sin embargo, en los barrios se pueden realizar actuaciones relativamente sencillas, principalmente desarrollando sus centros, de forma que se fomente la vida en ellos y se mejore la calidad de vida de sus vecinos.

No se trata de una idea nueva, ya lo planteó Colin Buchanan en los años 60 cuando hablaba de *"las áreas ambientales y las definía como espacios donde el tránsito de vehículos debería de quedar subordinado al medio ambiental"*.

Algunas ciudades españolas, como Madrid, Barcelona y Vitoria, ya están trabajando en esta línea. Por su parte, el Ayuntamiento de Bilbao puso en marcha en 2012 el programa Corazones de barrio con el objetivo de *"lograr la transformación de Bilbao en red desde los barrios a fin de crear una ciudad competitiva, sólida, singular, equilibrada y completa"*.

En este proceso de mejorar los barrios, será importante el papel de las asociaciones de vecinos, como elemento intermedio entre el ciudadano y el Ayuntamiento. A su vez, los ayuntamientos deberán continuar con la política de descentralización que acerque la administración a los vecinos.

3 La colaboración y la participación claves para mejorar la ciudad

Sin ánimo de ser exhaustivo, a modo de ejemplo, sugiero algunas actuaciones que ayudarían a mejorar el funcionamiento de nuestras ciudades, todas ellas basadas en la idea de colaborar y compartir:

Fomentar la colaboración entre administraciones

Aunque parezca algo obvio, muchas administraciones no tienen la mentalidad de colaborar entre ellas, ni aunque estén gobernadas por el mismo partido político. Incluso, en algunas de ellas sus propios departamentos actúan entre sí como reinos de taifas.

El ciudadano español vive en una ciudad, que está en una provincia que, a su vez, está en una comunidad autónoma y todo ello, dentro del Estado español y de la Unión Europea. ¿Por qué las distintas administraciones, bajo cuya tutela estamos y a las que pagamos para que nos hagan la vida mejor y más fácil, no se ponen de acuerdo para ser más eficientes y darnos un mejor servicio?

Crear organizaciones para desarrollar los distintos proyectos de la ciudad

La ciudad, igual que la sociedad, es cada vez más compleja por lo que es



Representantes políticos de la Administración Central, el Gobierno Vasco, la Diputación Foral de Bizkaia y el Ayuntamiento de Bilbao en la inauguración de la exposición "Bilbao 2000", el 9 de marzo de 1994, un ejemplo de colaboración entre administraciones



La IBA Emscher Park, que desarrolló su actividad entre 1989 y 1999, ha sido una de las actuaciones más interesantes realizadas en Europa en los últimos años y motivo de estudio por parte de muchas ciudades. La reconversión de la antigua mina Zollverein es uno de sus proyectos más emblemáticos

muy importante trabajar desde un enfoque global que integre el mayor número de aspectos posibles. Para ello, se necesitan equipos multidisciplinares y ya no basta el trinomio urbanismo-transporte-medio ambiente, hay que incorporar también el aspecto social, la cultura, la economía, etc.

La sociedad de concertación es un modelo muy útil para la ciudad, siempre que se entienda como un medio y no se convierta en un fin en sí misma. En este sentido, conviene recordar el modelo alemán que, para llevar a cabo determinados proyectos, crea organizaciones con fecha de caducidad, normalmente entre 8 y 10 años.

En las actuaciones urbanísticas, un aspecto fundamental es el financie-ro por lo que sería interesante poder involucrar al sector financiero en las operaciones de cara a garantizar su

continuidad en el tiempo. El objetivo es crear proyectos a largo plazo, ya que trabajar con los rendimientos del suelo no siempre es sostenible económica-mente, debido a los ciclos económicos. En este sentido sería interesante analizar el modelo francés de la Caisse des Dépôts.

Participación ciudadana

La participación ciudadana se ha convertido en una palabra mágica cuyo significado y, sobre todo, su puesta en práctica no se conocen bien, pero que deberá jugar un papel cada vez más importante en la ciudad.

En estos momentos en España, salvo algunas excepciones, no sabemos cómo gestionar la participación ciudadana. Por un lado, porque tal vez ni los políticos ni los técnicos creen en ella. Por otro lado, muchas veces las asociaciones de vecinos y los propios

NOTAS

(1) Jaime Lerner (Curitiba, Brasil-1937) arquitecto, urbanista y político. Fue alcalde de Curitiba en tres ocasiones (1971-75, 1979-83 y 1989-92) y presidente de la Unión Internacional de Arquitectos (2002-05).

(2) De 1991 a 1993 el ministerio se denominó Ministerio de Obras Públicas y Transportes y de 1993 a 1996 se le añadió Medio Ambiente. En ambos casos el ministro fue José Borrell.

La Dirección General se creó en 1991 con el nombre de Dirección General de Planificación Intermodal del Transporte en las Grandes Ciudades y en 1993 pasó a denominarse Dirección General de Actuaciones en las Ciudades. El director de ambas fue el ingeniero de Caminos Francisco Fernández Lafuente.

(3) Bilbao Ría 2000 es una Sociedad Anónima de capital público, formada al 50 % por la Administración central y las Administraciones vascas. Por lo tanto, jurídicamente una sociedad anónima, pero con una misión pública.

Se pretendía crear un organismo ágil y flexible que, aunque no tuviera competencias reales, pudiera tomar decisiones importantes. Para ello, se dotó de un Consejo de Administración, compuesto por veinte personas, donde se sientan los principales responsables de cada una de las administraciones miembros de la Sociedad. Su presidente es el alcalde de Bilbao y su vicepresidente, el secretario de Estado del hoy Ministerio de Fomento.

Para garantizar el consenso, desde el principio, se optó por que las decisiones se tomaran por unanimidad, lo que confiere mucha solidez a los acuerdos. A pesar de los diferentes cambios políticos que se han ido produciendo en las distintas administraciones a lo largo del tiempo, el consenso sigue vigente.

Su ámbito territorial abarca los municipios que se sitúan en ambas márgenes de la ría y sus actuaciones integran: urbanismo, transporte y medio ambiente, realizando tanto las tareas de planificar como proyectar y ejecutar las diferentes actuaciones.

Las inversiones previstas a realizar por Bilbao Ría 2000 desde su inicio suman más de 900 millones de euros que, salvo una pequeña parte que proviene de los fondos FEDER, se obtienen por la venta de terrenos que han sido cedidos previamente a Bilbao Ría 2000 por las administraciones que forman parte de ella.

(4) En mi experiencia profesional, solo la empresa pública SEPES fomentó, a mediados de los años 90, el intercambio de experiencias entre las sociedades participadas por ella. Se trató de una iniciativa de su presidente, el ingeniero de Caminos José Luis González-Haba, en la que se realizaron visitas a las distintas sociedades en las que, además de conocer el proyecto que desarrollaban, se realizaban reuniones de trabajo sobre los temas de interés común. Yo tuve la suerte, como director general de Bilbao Ría 2000, de participar en esas reuniones, que fueron muy interesantes, tanto desde el punto de vista personal como profesional.

ciudadanos creen que sus peticiones tienen que ser totalmente vinculantes. Es preciso y encontrar un equilibrio entre las tres partes implicadas en los procesos de decisión y definir sus límites de actuación: los políticos, que han sido elegidos democráticamente, los técnicos, que se han formado y, normalmente, conocen las experiencias de otras ciudades, y los ciudadanos, que viven en la ciudad.

En lo que tiene que ver con la visión y la estrategia general de la ciudad, los políticos y los técnicos deberán tener un mayor papel y, en la medida que nos acercamos al barrio y al proyecto de proximidad, serán los vecinos los que deberán tener un mayor protagonismo.

Compartir las buenas prácticas

Hay muy buenos ejemplos de los que aprender y compartir, tanto de España como del extranjero⁴. En las ciudades españolas se han hecho grandes proyectos, pero falta difundirlos y compartirlos para que se puedan aprovechar las buenas prácticas. Suele haber relaciones personales o institucionales puntuales con otros proyectos, pero sin que se lleguen a compartir verdaderamente.

Se trataría de realizar una labor de formación y de divulgación, poniendo en contacto a los distintos agentes que trabajan en las ciudades españolas para que puedan compartir experiencias y copiar las buenas prácticas.

Aquí también sería bueno contrastar el modelo francés y estudiar la labor que el Ministerio francés lleva realizando desde hace muchos años y con un gran reconocimiento por parte de todos los agentes implicados.

Coordinar legislación

Como ya se ha comentado, en España hemos vuelto a un periodo de rigidez administrativa a lo que hay que añadir

una multiplicación del número de leyes que afectan a los temas urbanos.

La descentralización positiva que supone el estado de las autonomías no debe hacer que cada vez tengamos más leyes diferentes y, en muchos casos, poco claras sobre los mismos temas. Si, además, tenemos por arriba una legislación europea, deberíamos hacer un esfuerzo en simplificar la legislación y hacerla más operativa.

Esto sucede especialmente en el ámbito del medio ambiente, donde las legislaciones son cada vez más exigentes con el agravante de que, debido a la falta de medios humanos, los plazos de las tramitaciones se alargan excesivamente.

En muchas de las actuaciones descritas, el Ministerio de Fomento podría tener un papel impulsor. Una manera de hacerlo podría ser crear una Dirección General de la Ciudad, que fuera el interlocutor del ministerio con las ciudades, ya que la problemática de la ciudad requiere una actuación unitaria y global, que va más allá del urbanismo y la vivienda, por separado como están ahora.

El ministerio podría fomentar la creación de sociedades de concertación, como lo hizo en el pasado, y, siguiendo con el modelo francés, podría desarrollar una labor pedagógica y fomentar el compartir experiencias entre las ciudades, siempre sin interferir en las competencias de las comunidades autónomas y de los municipios.

Finalmente, no hay que olvidar que el principal gestor de la ciudad es el ayuntamiento y para que éste pueda desarrollar las funciones que le están encomendadas y las que está desarrollando de facto, sería necesario dotarlo de más competencias y medios económicos. ☺

De golpe, tu vida no cambia



COCHE x COCHE

El revolucionario seguro a terceros de Caser que te proporciona otro vehículo en propiedad de similares características si reparar el tuyo cuesta más de su valor*.

Infórmate en cohexcoche.es
y en el 900 10 21 58

*Sujeto a condiciones generales y particulares de la póliza.

 **caser**
seguros

75
Aniversario

Seguros de tu confianza

1/6

Este número es indicativo del riesgo de la cuenta corriente, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

Banco Caminos, S.A. es una entidad adherida al Fondo de Garantía de Depósitos Español. La cantidad máxima garantizada es de 100.000 € por depositante.

Banco Caminos
banco privado

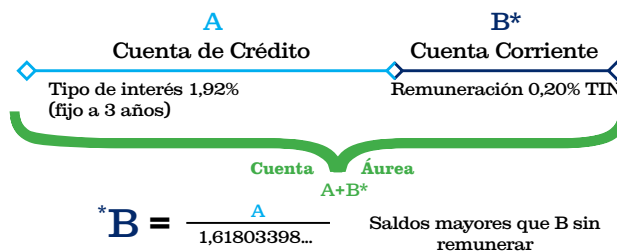


CUENTA ÁUREA

#Adelántate

www.cuentaaura.es

Con la Cuenta Áurea, y en un sólo producto, tienes una **cuenta corriente remunerada** con la que llevar a cabo toda tu operativa bancaria y una **cuenta de crédito** para disponer de dinero (hasta el límite concedido) sin deshacer tus inversiones.



¿A qué estás esperando? consulta las condiciones en:

✉ cuentaaura@bancocaminos.es

☎ 91 319 34 48

www.cuentaaura.es

EJEMPLO ILUSTRATIVO:

Ejemplo cuenta de crédito para importe de 20.000€ a 36 meses con liquidaciones mensuales: TIN 1,92%/TAE 2,25%. Importe total adeudado: 21.332€. Intereses deudores totales: 1.152€. Comisión de apertura (0,90%): 180€. Ejemplo calculado para un cliente que mantiene a lo largo de los 36 meses siempre un saldo deudor y cumple con las tres condiciones de vinculación en cada revisión trimestral.

Ejemplo cuenta corriente para importe de 13.000€ a 36 meses con liquidación mensual de intereses: TIN 0,20%/TAE 0,19% (ver nota 1) para el límite de saldo acreedor remunerado, 0% para el resto del importe. Importe total bruto a reembolsar: 13.074,16€. Intereses brutos a reembolsar: 74,16€. Límite saldo acreedor remunerado: 12.360,68€ (20.000 / (1+√5) / 2)). Ejemplo calculado para un cliente que mantiene a lo largo de los 36 meses siempre un saldo acreedor y cumple con las tres condiciones exigidas de vinculación en cada revisión trimestral. El saldo medio acreedor asciende a 13.000€ y se mantiene constante hasta el vencimiento de la cuenta.

Ejemplo cuenta de crédito para importe de 20.000€ a 36 meses con liquidaciones mensuales: TIN 5,92%/TAE 6,43%. Importe total adeudado: 23.732€. Intereses deudores totales: 3.552€. Comisión de apertura (0,90%): 180€. Ejemplo calculado para un cliente que mantiene a lo largo de los 36 meses siempre un saldo deudor y no cumple con al menos una de las tres condiciones de vinculación en cada revisión trimestral.

Ejemplo cuenta corriente para importe de 13.000€ a 36 meses con liquidación mensual de intereses: TIN 0,00%/TAE 0,00% (ver nota 1) para el límite de saldo acreedor remunerado. Importe total bruto a reembolsar: 13.000,00€. Intereses brutos a reembolsar: 0,00€. Ejemplo calculado para un cliente que mantiene a lo largo de los 36 meses siempre un saldo acreedor y no cumple con al menos una de las tres condiciones exigidas de vinculación en cada revisión trimestral. El saldo medio acreedor asciende a 13.000€ y se mantiene constante hasta el vencimiento de la cuenta.

NOTAS:

Nota 1: el cálculo de la TAE se realiza sobre el límite de saldo acreedor remunerado.

Nota 2: la aprobación de cualquier operación de estas características está sujeta al procedimiento de aprobación del departamento de riesgos.

Nota 3: tener en Banco Caminos fondo de inversión o plan de pensiones o cartera de banca privada con un importe igual o superior al 125% del importe del crédito. Nómina o ingreso mensual mínimo de 1.500€. Para mantener condiciones, además de lo anterior, se requiere consumo mínimo en tarjeta de débito o crédito de 750€/trimestre (excluido extracciones en cajeros).

Nota 4: límite de remuneración de la cuenta corriente (B) = límite concedido a la cuenta de Crédito (A) / 1,6180.

ADVERTENCIA:

Toda la información descrita cumple con lo establecido en la normativa vigente en materia publicitaria aplicable al tipo de crédito y ha superado los controles internos previstos en la política de comunicación comercial de la Entidad.