

+ebook
GRATIS

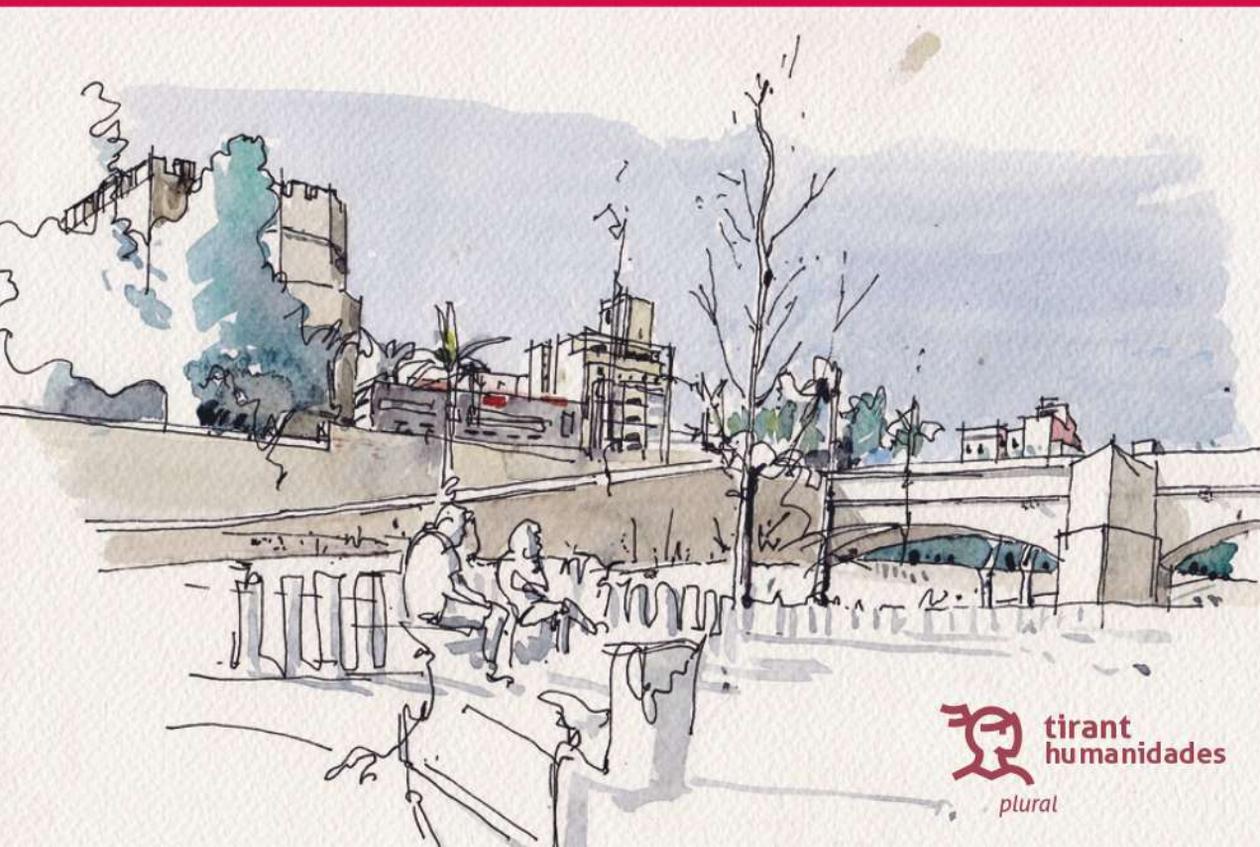
Serge Salat
Loeiz Bourdic
Marco Kamiya
Manuel Blanco Lage
Javier Poyatos Sebastián
(Coordinador)

Estudio inicial a cargo del Dr. Joan Clos

FUNDAMENTOS ECONÓMICOS PARA LA URBANIZACIÓN SOSTENIBLE

ESTUDIO DESDE UN TRIPLE ENFOQUE

PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO DE LAS CIUDADES,
MARCO LEGAL Y FINANCIACIÓN MUNICIPAL



Este libro recoge la edición hispana del importante trabajo de ONU-Habitat, el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, sobre el tema *Fundamentos económicos para la ciudad sostenible*. "Estudio desde un Triple enfoque: Planeamiento del Desarrollo de las ciudades, Marco legal y Financiación municipal" de los autores Serge Salat, Loeiz Bourdic y Marco Kamiya.

La perspectiva metodológica de esta aproximación de Triple enfoque a la fundamentación de la ciudad sostenible es muy relevante. Aunque con una prioridad hacia la fundamentación económica este trabajo ofrece una amplia visión integrada para la mejora de las estrategias de implementación de la ciudad sostenible

El texto central se acompaña de un capítulo hispano sobre el tema "Arquitectura y urbanismo social: el espacio público y el valor de la ciudad". Este estudio, realizado por Manuel Blanco y Javier Poyatos, aporta una visión complementaria desde una perspectiva humanística del espacio público, al muy interesante trabajo técnico del texto central.

La publicación, dirigida a universidades, organismos municipales, profesionales y ciudadanos interesados en general va a ser un importante instrumento de operativa cultural urbana en el mundo de habla hispana. En unos tiempos en que la configuración de las ciudades sostenibles es compleja y ardua el libro ofrece una estimable puerta abierta a la esperanza.

ACCESO AL E-BOOK GRATIS

- [+] Diríjase a la página web de la editorial www.tirant.com
- [+] En *Mi cuenta* vaya a Mis promociones www.tirant.com/mispromociones
- [+] Introduzca su mail y contraseña, si todavía no está registrado debe registrarse
- [+] Una vez en Mis promociones inserte el código oculto en esta página para activar la promoción

Código Promocional



Rasque para visualizar

La utilización del LIBRO ELECTRÓNICO y la visualización del mismo en NUBE DE LECTURA excluyen los usos bibliotecarios y públicos que puedan poner el archivo electrónico a disposición de una comunidad de lectores. Se permite tan solo un uso individual y privado.

No se admitirá la devolución de este libro si el código promocional ha sido manipulado

FUNDAMENTOS ECONÓMICOS PARA LA URBANIZACIÓN SOSTENIBLE

ESTUDIO DESDE UN TRIPLE ENFOQUE

**PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO DE LAS CIUDADES,
MARCO LEGAL Y FINANCIACIÓN MUNICIPAL**

COMITÉ CIENTÍFICO DE LA EDITORIAL TIRANT HUMANIDADES

MANUEL ASENSI PÉREZ

*Catedrático de Teoría de la Literatura y de la Literatura Comparada
Universitat de València*

RAMÓN COTARELO

*Catedrático de Ciencia Política y de la Administración de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de
la Universidad Nacional de Educación a Distancia*

M^a TERESA ECHENIQUE ELIZONDO

*Catedrática de Lengua Española
Universitat de València*

JUAN MANUEL FERNÁNDEZ SORIA

*Catedrático de Teoría e Historia de la Educación
Universitat de València*

PABLO OÑATE RUBALCABA

*Catedrático de Ciencia Política y de la Administración
Universitat de València*

JOAN ROMERO

*Catedrático de Geografía Humana
Universitat de València*

JUAN JOSÉ TAMAYO

*Director de la Cátedra de Teología y Ciencias de las Religiones
Universidad Carlos III de Madrid*

Procedimiento de selección de originales, ver página web:

www.tirant.net/index.php/editorial/procedimiento-de-seleccion-de-originales

FUNDAMENTOS ECONÓMICOS PARA LA URBANIZACIÓN SOSTENIBLE

ESTUDIO DESDE UN TRIPLE ENFOQUE

PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO DE LAS
CIUDADES, MARCO LEGAL Y FINANCIACIÓN
MUNICIPAL

Coordinador

JAVIER POYATOS SEBASTIÁN

Autores

SERGE SALAT
LOEIZ BOURDIC
MARCO KAMIYA

Traducción

PASCUAL HERRERO VICENT
LIDIA GARCÍA SORIANO
JOSÉ LUIS BARÓ ZARZO
AMPARO SEBASTIÁ ESTEVE

Prólogo Ampliado a cargo del Dr. JOAN CLOS

UN HABITAT
FOR A BETTER URBAN FUTURE



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

tirant humanidades

Valencia, 2018

Copyright © 2018

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación sin permiso escrito de los autores y del editor.

En caso de erratas y actualizaciones, la Editorial Tirant lo Blanch publicará la pertinente corrección en la página web www.tirant.com.

Fotografía de Portada: Shutterstock

© Javier Poyatos Sebastián (Coordinador)

© TIRANT HUMANIDADES
EDITA: TIRANT HUMANIDADES
C/ Artes Gráficas, 14 - 46010 - Valencia
TELF.: 96/361 00 48 - 50
FAX: 96/369 41 51
Email: tlb@tirant.com
www.tirant.com
Librería virtual: www.tirant.es
DEPÓSITO LEGAL: V-
ISBN: 978-84-17203-49-8
IMPRIME:
MAQUETA: Tink Factoría de Color

Si tiene alguna queja o sugerencia, envíenos un mail a: atencioncliente@tirant.com. En caso de no ser atendida su sugerencia, por favor, lea en www.tirant.net/index.php/empresa/politicas-de-empresa nuestro Procedimiento de quejas.

Responsabilidad Social Corporativa: <http://www.tirant.net/Docs/RSCTirant.pdf>

Índice

Prólogo de Ms. MAIMUNAH MOHD SHARIF, <i>Directora Ejecutiva de ONU-Habitat ...</i>	9
Prólogo de ELKIN VELASQUEZ, <i>Director Regional de América Latina y el Caribe de ONU-Habitat.....</i>	11
Prólogo de ABEL RAMÓN CABALLERO ÁLVAREZ, <i>Presidente de la Federación Española de Municipios y Provincias, Alcalde de Vigo</i>	15
Prólogo de MANUELA CARMENA CASTRILLO, <i>Alcaldesa de Madrid.....</i>	17
Prólogo de JOAN RIBÓ CANUT, <i>Alcalde de Valencia</i>	21
Prólogo de JUAN MARÍA ABURTO RIKE, <i>Alcalde de Bilbao</i>	23
Carta de FRANCISCO MORA MAS, <i>Rector de la Universitat Politècnica de València ..</i>	25
Introducción a la edición hispana de JAVIER POYATOS SEBASTIÁN, <i>Coordinador de la edición, Director del Departamento de Composición Arquitectónica, Universitat Politècnica de València</i>	27
Apreciación de MARCO KAMIYA, <i>Coordinador, Departamento de Economía y Finanzas Urbanas de ONU-Habitat</i>	29
Fundamentos económicos para la urbanización sostenible. Estudio desde un triple enfoque: planeamiento del desarrollo de las ciudades, marco legal y financiación municipal. SERGE SALAT, LOEIZ BOURDIC y MARCO KAMIYA	31
Capítulo Hispano: Arquitectura y urbanismo social: el espacio público y el valor de la ciudad. MANUEL BLANCO LAGE y JAVIER POYATOS SEBASTIÁN.....	227

Prólogo

MS. MAIMUNAH MOHD SHARIF

Directora Ejecutiva de ONU-Habitat

La principal tarea de ONU-Hábitat es apoyar a las ciudades para lograr la urbanización sostenible, y este es un objetivo que implica mejorar la condición de los asentamientos informales, proporcionar viviendas asequibles, apoyar las mejoras en los barrios marginales, promover una renovación eficiente de la ciudad planificada, lograr mejores diseños urbanos y muchas otras actividades que se requieren para alcanzar mejores ciudades.



Todas estas actividades en el logro de mejores ciudades requieren de un requisito fundamental, y es que para que las ciudades tengan políticas sólidas deben combinar capacidades técnicas para tener una buena planificación y diseño, estándares mínimos en el marco legal, y una sólida financiación municipal que proporcionará capacidad financiera a las ciudades para implementar políticas.

Este enfoque integrado que se denomina Enfoque de “Tres Pilares” fue aprobado por la Nueva Agenda Urbana en Hábitat III y posee dos importantes adiciones de políticas, Políticas Urbanas Nacionales e Implementación Local.

El presente estudio es una contribución al diseño de un modelo económico para proporcionar los fundamentos de un enfoque integrado de urbanización y formular una línea de base para el diseño de políticas, financiar las ciudades y planificar mejores asentamientos y formas urbanas.

Es evidente que diseñar una política de vivienda o un plan de mejoramiento de barrios marginales requiere un análisis financiero de los mercados hipotecarios y la distribución del ingreso, un estudio de la dinámica de la tierra y de los bienes raíces, y luego una planificación y diseño adaptados al contexto, por esta razón, los tres pilares son esenciales.

Esta publicación “Fundamentos económicos de la urbanización sostenible” es un intento de contribuir al diseño de políticas sobre la urbanización sostenible. El texto original en inglés de Serge Salat, Loeiz Bourdic y Marco Kamiya se ha ampliado con capítulos adicionales para España y América Latina, y cuenta con el prefacio de alcaldes y autoridades de la región.

Los invito a leer este libro y tener una guía para diseñar mejores ciudades, lograr la urbanización sostenible y contribuir a la implementación de la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Prólogo

ELKIN VELASQUEZ

Director Regional de América Latina y el Caribe de ONU-Habitat

El futuro sostenible de América Latina pasa por lo que hagamos o dejemos de hacer con nuestras ciudades. Los latinoamericanos nos debemos la capacidad de concebir un nuevo modelo de desarrollo urbano sostenible. Decir esto, es decir que las últimas décadas de urbanización no han conducido a un desarrollo sostenible. Tampoco se percibe o se mide que vayamos en esa dirección, muy a pesar de muchos proyectos piloto, por lo demás prometedores. No es exageración decir que hemos sido buenos para los proyectos piloto en algunas ciudades en algunos momentos de nuestra historia reciente, pero que como colectivo latinoamericano, aún tenemos pendiente ir a escala, es decir, llevar las acciones concretas del desarrollo urbano sostenible a las alrededor de 18.000 entidades subnacionales de la región.

Lo cierto es que el desarrollo de la región no generó el valor agregado urbano esperado. La oferta de ciudad con calidad a escala para todos sus ciudadanos urbanos sigue siendo una tarea en desarrollo y esto en contraste con los avances reales en reducción de la pobreza por ingresos, en una región que en los últimos diez años (los del crecimiento sustentado en el buen precio de las materias primas) vio cómo varios millones de latinoamericanos salieron de la pobreza. Pero lo hicieron, con contadas y notables excepciones, en modelos de ciudad que no ofrecieron necesariamente más de lo que venían ofreciendo en términos de calidad de vida y de oferta de oportunidades.

Ahora bien, un viento de optimismo llega con el hecho de que se han dado y registrado en los últimos años ejemplos de intervenciones específicas, a veces momentáneas, que han sido catalogadas como transformadoras. Vale mencionar a Porto Alegre, Curitiba, Santiago, Rosario, Quito, Bogotá, Medellín, Aguascalientes, Curridabat, Bucaramanga, Cuenca, Sao Paulo, etc. El reto persistente es llevar a escala esas bue-

nas experiencias y lograr que muchas ciudades de la región las puedan adaptar a sus realidades.

Para ir a escala, es decir, para multiplicar esas buenas experiencias, se hace necesario avanzar en diferentes ámbitos de actuación: a) realizar innovaciones institucionales que para impulsar más proyectos de la misma índole, b) contar con una cantidad grande de buenos proyectos urbanos y de buenos líderes para diseñar esos buenos proyectos e implementarlos, y c) ser capaces de movilizar los recursos necesarios para financiar muchos proyectos urbanos integrales al tiempo.

Siguen las buenas noticias. De Quito emerge en 2016 la Nueva Agenda Urbana y con ella un planteamiento de fondo: urbanizar (o re-urbanizar para el caso latinoamericano) genera ambos: crecimiento social y crecimiento económico de calidad. Esto significa que un mejoramiento de la calidad de vida y de la productividad económica en las ciudades y de los sistemas de ciudades de la región, vendrá con impactos positivos sobre el desarrollo nacional.

América Latina cuenta ya con un Plan de Acción Regional para la Implementación de la Nueva Agenda Urbana, liderado desde MINURVI, CEPAL y ONU-Habitat. Este impulsa y adapta las orientaciones generales sobre la buena gestión y planificación de ciudades. Además, promueve una transformación con sustento en cambios en la forma de planificar y diseñar las ciudades, sustentado todo en el concepto de Derecho a la Ciudad, que propende por materializar el acceso de todos y todas a bienes y servicios que ofrece la ciudad como bien público.

Materializar la agenda urbana implica un avance grande en contar con una cadena de valor de la urbanización sostenible que conduzca a más y mejores proyectos urbanos: Una nueva generación de proyectos urbanos transformadores, integradores de diferentes miradas a la ciudad y que puedan internalizar principios de la ciudad eficiente, conectada, integrada e incluyente.

Llegar allí, implica entender la oportunidad existente y movilizar los recursos financieros necesarios a la altura de las ambiciones. Y la base está en ser capaces de entender cómo funcionan la economía de la urbanización sostenible para, de manera endógena, financiar el proyecto de

desarrollo de una región sustentado en sus proyectos urbanos de nueva generación y el desarrollo de su sistema de ciudades.

La materialización de la Nueva Agenda Urbana es posible. Para ello se requiere una masa crítica nueva de actores capaces de activar el poder implícito de las ciudades y de la financiación de las estrategias urbanas. Este libro es una contribución invaluable en esa dirección.

Prólogo

ABEL RAMÓN CABALLERO ÁLVAREZ

*Presidente de la Federación Española de Municipios y Provincias
Alcalde de Vigo*

Pensar la ciudad del futuro se ha convertido en la esperanza para la calidad de vida y la convivencia entre las personas. De ahí que los gobiernos locales hayamos participado activamente en el diseño de la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de la Nueva Agenda Urbana. Ambas agendas internacionales han reconocido que el desarrollo sostenible es imposible lograr sin un liderazgo local, pues somos los alcaldes y las alcaldesas los que estamos en la primera línea de la administración y del gobierno de las ciudades, y quienes, en consecuencia, nos encontramos más cerca de las personas y de sus necesidades.

Las ciudades bien gestionadas podemos responder y dar soluciones a muchos de los complejos problemas de la sociedad, con más acierto y eficiencia que los países. Ciudades como Hamburgo, Calgary, Quito, París, Rosario, Viena, Montevideo y Vigo son casos de éxito que están experimentado transformaciones imparables a nivel económico, cultural y social. La calidad de vida debe adquirir la categoría de paradigma, y debe convertirse en un ejemplo a seguir, de ahí que en este momento el estudio urbano se encuentre en el epicentro temático desplazando el clásico pensamiento de que hay países mejores que otros: lo que hay son ciudades que ofrecen mejores condiciones de vida que otras. De ahí nuestra enorme responsabilidad en que ello suceda.

La realidad de cada contexto nacional nos obliga a una aproximación territorial singular donde el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas deviene esencial. Este nuevo modelo de crecimiento sólo es posible con el concurso activo de todos los actores relevantes: poderes públicos, sector privado, universidades, sociedad civil, poderes públicos y ciudadanía. Es necesario plantearse nuevos modelos de alianzas público-privadas sociales capaces de generar soluciones escalables y que

maximicen la aportación de cada uno de los actores. El fortalecimiento de las capacidades para la construcción y gestión de estas alianzas plurales debe ser una prioridad. La Agenda exige un fuerte liderazgo al tiempo que necesita de un nuevo reparto del poder interno entre los diferentes actores. Esta doble necesidad lleva al fomento de una nueva concepción de la gobernanza multinivel, con una concepción del poder mucho más abierta, distribuida y colaborativa.

Desde esa premisa, un número cada vez mayor de ciudades, trabajamos en la planificación de un mejor y mayor desarrollo sostenible de nuestra comunidad, haciendo nuestra una agenda internacional, que por primera vez centra su atención en las personas, cuyo lema principal es: no dejar a nadie atrás. Los alcaldes y las alcaldesas llevamos años respondiendo de forma directa y efectiva a las demandas de los ciudadanos. Lo hacemos porque en la ciudad sucede la vida, porque en la ciudad se ejerce la política total. Una política que debe responder a la finalidad de llevar a cabo una transformación humanizadora mediante el impulso político del gobierno local pero en plena complicidad con la ciudadanía.

Prólogo

MANUELA CARMENA CASTRILLO

Alcaldesa de Madrid

El gobierno de la ciudad de Madrid tiene un compromiso total con la Agenda de las Naciones Unidas para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este es el siglo de las ciudades, y las ciudades tenemos la obligación y la responsabilidad de llevar a la práctica ese protagonismo.

Madrid está siendo pionera en establecer sus indicadores de gestión y localización de los ODS y, en este sentido, la Nueva Agenda Urbana aprobada en Quito es una gran oportunidad para establecer los pilares del desarrollo urbano sostenible, y en ello estamos con nuestras prácticas y acción de gobierno.

En apenas dos años y medio, Madrid ha cambiado. Y lo primero que ha cambiado, que hemos cambiado, es la forma de hacer y entender la política. El 15M fue, entre otras muchas cosas, un movimiento de rechazo a unos gobernantes que habían perdido la capacidad de representar a sus propios electores. Las decisiones se tomaban al margen de las personas que después se iban a ver afectadas por ellas. Teníamos la necesidad de cambiar esto y por eso nos presentamos a las elecciones municipales de 2015 con una propuesta sencilla: gobernar escuchando.

Sin embargo, en estos años de gobierno hemos comprobado que escuchar no es suficiente si no somos capaces de responder eficazmente a las demandas de la ciudadanía. De ahí que defendamos continuamente que la primera y principal tarea de un alcalde es asegurar que las cosas funcionen, que la ciudad funcione. De poco sirven los principios, las ideas y los programas si no van acompañados de una gestión efectiva que permita su consecución. Podemos decir que queremos acabar con la desigualdad en nuestras ciudades pero también tenemos que explicar cómo lo vamos a hacer, en qué plazos, con cuántos recursos contamos

para ello. Es decir, la gestión, la buena gestión, es uno de los ejes centrales de la política transformadora. Una transformación que nunca será completa si no damos la posibilidad a la ciudadanía de participar en ese decidir sobre la ciudad que queremos.

En Madrid hemos implementado herramientas, algunas de ellas pioneras, para abrir esa puerta a la participación ciudadana. Hablo de los presupuestos participativos, donde la ciudadanía propone, vota y decide en qué se emplean buena parte de los fondos presupuestados en cada ejercicio —60 millones de euros en 2016, 100 millones en 2017—. Hablo también de la plataforma Decide Madrid, una plataforma informática cedida a más de treinta instituciones españolas e iberoamericanas y que hace realidad la esencia de la democracia: la participación de todos en temas que van desde la definición de plazas, el modelo de ciudad que demandan hasta los títulos de transporte.

Pero si la gestión es esencial, también lo es la planificación. Los responsables políticos y, particularmente, los que ejercemos labores de gobierno tenemos la obligación de pensar en el medio y largo plazo. Una decisión aparentemente poco trascendente como cambiar el nombre de una calle tiene muchas implicaciones en la vida cotidiana de la gente. Ya no digamos la aprobación de una ordenanza, una nueva tasa o de un plan urbanístico. Por eso es fundamental definir qué modelo de ciudad queremos y cómo vamos a construirlo. Uno de los elementos que definen bien ese modelo es el Plan A de Calidad del Aire y Cambio climático, aprobado el pasado septiembre con 30 medidas para reducir la contaminación y la emisión de gases de efecto invernadero, y cumplir la legislación europea y nacional. Lo he dicho otras veces: no hay Plan B.

Esa visión estratégica es imprescindible para afrontar retos como los desequilibrios territoriales, la lucha contra el cambio climático o las dificultades de acceso a la vivienda a sectores cada vez más amplios de la sociedad. Quien anuncie soluciones inmediatas está vendiendo humo. Solventar problemas tan complejos requiere de constancia, tiempo y visión integradora y global. Si en sostenibilidad contamos con el Plan A, hemos abordado la regeneración urbana con esa mirada integral en el Plan MAD-RE.

Se trata de un ambicioso proyecto puesto en marcha hace apenas dos años para ayudar económicamente a los propietarios a rehabilitar sus edificios, priorizando los barrios más vulnerables y mejorando directamente la calidad de vida de sus residentes; introduciendo como criterio básico la accesibilidad y la eficiencia energética e impulsando la creación de empleo en el sector de la rehabilitación. Además hemos creado el Fondo de Reequilibrio Territorial, una herramienta de descentralización económica que arrancó en 2016 y que se ha consolidado como instrumento clave en esa meta de conseguir una ciudad solidaria y cohesionada.

Y es que las ciudades son organismos en permanente transformación. Dejarlas mejor de lo que las encontramos debe ser nuestro legado. Sentar las bases de un futuro más justo, igualitario y sostenible. Asentar un modelo que dé voz a la gente y garantice un reparto más equitativo de los bienes y recursos disponibles. Esta es la única forma de avanzar. Estamos aquí para legar a los madrileños y madrileñas que vendrán una ciudad mejor que la que hemos heredado. Para dejar un cielo más limpio y una ciudad con más oportunidades que no deje a nadie atrás.

Prólogo

JOAN RIBÓ CANUT

Alcalde de Valencia

Para la ciudad de València, y para quienes tenemos la responsabilidad de gestionarla con la firme voluntad de convertirla en una urbe cada vez mejor, más sostenible y más habitable, es una verdadera satisfacción que ONU-Habitat, la agencia de Naciones Unidas para la ciudad, nos haya elegido para el lanzamiento internacional de la edición en castellano, dirigida al Estado español y a toda Hispanoamérica, del libro *Fundamentos económicos para la urbanización sostenible*, un trabajo interesante y ambicioso acometido desde un triple enfoque que incluye el planeamiento del desarrollo urbano, el marco legal y las finanzas municipales.

Esta nueva elección de València supone un motivo de orgullo para una ciudad donde queremos hacer las cosas bien y ser un modelo en muchos aspectos, en salud alimentaria o en movilidad; pero también en el ejercicio de un urbanismo verdaderamente sostenible, de una planificación que tenga como premisas el bienestar y la calidad de vida urbana para la ciudadanía de hoy y para la del futuro.

Celebro que tenga su origen en València esta publicación auspiciada por ONU-Habitat, donde la sostenibilidad urbana es abordada con una voluntad y un criterio metodológico integrador de tres aspectos fundamentales en la gestión de las ciudades, como son el planeamiento urbano, el marco legal y de gobernanza en el que este se produce y ese aspecto fundamental ligado a las siempre limitadas posibilidades de financiación municipal. Limitaciones unas veces de carácter casi “endémico” y otras precisamente ligadas al marco legal impuesto desde otras instancias administrativas.

Estamos ante un libro que va a tener una gran difusión avalada por ONU-Habitat, que aspira a convertirse en un instrumento útil y prác-

tico para la ciudad sostenible, para avanzar en el modelo de sostenibilidad en un ámbito geográfico extraordinariamente amplio como el hispanoamericano, donde coexisten tantas y tan diferentes situaciones y circunstancias que condicionan la planificación del desarrollo urbano.

Una obra que incluye un capítulo complementario sobre los espacios públicos en el que participan especialistas hispanos, como el arquitecto valenciano Javier Poyatos, director del Departamento de Composición Arquitectónica de la Universitat Politècnica de València. Su aportación pone de relieve, una vez más, la excelencia de las universidades públicas valencianas que, en suma y conjunción con la firme voluntad municipalista del Govern de la Nau, tanta y tan beneficiosa ayuda pueden prestar al desarrollo de una sostenibilidad urbana que no solo pasa por mejorar la ciudad en la que vivimos para convertirla en aquella que queremos, sino por aportar criterios, ideas e iniciativas para que otras muchas ciudades puedan hacerlo.

Prólogo

JUAN MARÍA ABURTO RIKE

Alcalde de Bilbao

La globalización y las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información han modificado de raíz el tradicional equilibrio de fuerzas entre los ámbitos local, regional, estatal e internacional. De unos años a esta parte, la verticalidad de las relaciones entre esos ámbitos de decisión se enfrenta a la creciente competencia de nuevos modelos de relación más transversales y horizontales, que confieren una importancia cada vez mayor a las ciudades y regiones metropolitanas del mundo entero.

Una de las principales novedades de este siglo XXI es la creciente urbanización de la población mundial. Desde hace una década, más de la mitad de la Humanidad vive en ciudades, por lo que el desarrollo armónico de las zonas urbanas en términos de sostenibilidad, habitabilidad y justicia social resulta clave para garantizar un futuro mejor a las generaciones venideras.

Pero la importancia de las ciudades y regiones urbanas como motor de desarrollo global no es en absoluto una novedad. De hecho, muchos grandes términos del pensamiento —algunos ya en desuso— como civilización, civilidad o urbanidad, están íntimamente ligados al concepto de ciudad como marco de relación y lugar de convivencia y desarrollo económico y humano.

El gran cambio de nuestro tiempo llega de la mano de las tecnologías informáticas y del desarrollo de Internet y de las redes sociales, que por primera vez en la historia de la Humanidad nos permiten estar conectados de forma simultánea y a escala global.

Hoy, más que nunca, cualquier actuación con éxito en el ámbito global alcanza una repercusión global y permite encauzar mejoras plausibles para el bienestar del conjunto de la Humanidad. Por tanto, el conocido lema “*think globally, act locally*” ha dejado de ser un *desideratum*

para convertirse en una perspectiva que debe guiar, junto a otras de gran importancia como las perspectivas medioambiental, social y de género, nuestra labor como gestores de los bienes públicos.

Ese peso creciente de las ciudades y regiones metropolitanas como motor de desarrollo presente y futuro de la Humanidad —reconocido por la Unión Europea, la ONU y la mayor parte de los organismos internacionales— nos obliga a establecer puentes y a apostar de una forma decidida por el intercambio de conocimientos y experiencias, y por el trabajo en red a todos los niveles.

También nos empuja a seguir reivindicando la necesidad de adaptar al alza la capacidad jurídica y normativa de las ciudades y regiones metropolitanas, que han dejado de hablar únicamente a título particular para reivindicar y convertirse en palanca de cambio de muchos asuntos de importancia global, como la eficiencia energética, la justicia social o la adaptación al cambio climático.

Por primera vez en nuestra historia, las ciudades y regiones metropolitanas del mundo estamos llamadas a participar activamente en la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo urbano y humano (para mí son las dos caras de la misma moneda).

Naturalmente, todo esto requiere de ciudadanos y ciudadanas dotados de un nivel de formación y capacitación que les permita y anime a participar en la toma de decisiones y en el control de la gestión de los bienes públicos. Por eso, tenemos que empoderar a la ciudadanía, colocar a las personas en el punto de partida y en el punto de llegada de la actividad pública, estrechando lazos entre la esfera pública y la privada, y apostando siempre por la mejora de las relaciones y de la capacidad cooperación entre instituciones.

Todo esto es lo que llevamos haciendo en Bilbao desde hace muchos años, y que confiamos pueda ser exportable a otras realidades metropolitanas de nuestro cada vez más interconectado mundo.

Carta

FRANCISCO MORA MAS

Rector de la Universitat Politècnica de València

Me complace presentar esta publicación que constituye la versión hispana de la obra “Fundamentos económicos para la urbanización sostenible: un estudio desde un triple enfoque: planeamiento del desarrollo urbano, un marco legal y finanzas municipales”, cuya temática aborda los principales desafíos relativos al diseño de un modelo económico integral para la urbanización sostenible.

Este estudio, en línea con la misión de ONU-HABITAT, trata con los tres ejes de actuación que engloban una buena planificación y diseño, un marco legal con estándares mínimos establecidos y una sólida financiación municipal, para favorecer la implementación de un modelo urbano sostenible que se puede aplicar a todo tipo de asentamiento, desde un barrio, hasta ciudades, regiones y países.

Mediante la contribución de expertos renombrados internacionales, la obra proporciona una valiosa e interesante perspectiva sobre el desarrollo urbano. Además, contará con una amplia distribución en España y América Latina en el ámbito académico y profesional, y servirá como una valiosa herramienta para académicos, profesionales de urbanismo, autoridades locales e instituciones gubernamentales en la creación de cualquier forma urbana.

El excelente trabajo técnico de la edición original, creado por Sere Salat, Loeiz Bourdic y Marco Kamiya, está complementado con un punto de vista humanístico, a través del capítulo adicional denominado ‘Arquitectura y Urbanismo social: el espacio público y el valor de la ciudad’, escrito por Manuel Blanco y Javier Poyatos Sebastián.

Cabe destacar la relevancia de un diseño urbano óptimo como motor de crecimiento económico y desarrollo, así como el papel fundamental que la Universidad desempeña en el fomento del desarrollo sostenible. A través

de la formación y la investigación, la universidad propicia la transferencia de conocimiento y deja su impronta en la sociedad.

Este trabajo pone de manifiesto la reveladora contribución de la Universitat Politècnica de València al campo del urbanismo, y su compromiso con el desarrollo de las ciudades sostenibles.

Deseo concluir agradeciendo a todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo científico e innovador y quiero felicitar y agradecer la ejemplar labor realizada por el equipo del departamento de Composición Arquitectónica, y especialmente, la inestimable contribución del profesor Javier Poyatos Sebastián.

Introducción a la edición hispana

JAVIER POYATOS SEBASTIÁN

Coordinador de la edición, Director del Departamento de Composición Arquitectónica, Universitat Politècnica de València

La presente publicación recoge la versión hispana del trabajo *FUNDAMENTOS ECONÓMICOS PARA LA URBANIZACIÓN SOSTENIBLE. ESTUDIO DESDE UN TRIPLE ENFOQUE: PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO DE LAS CIUDADES, MARCO LEGAL Y FINANCIACIÓN MUNICIPAL*, de los autores Serge Salat, Loeiz Bourdic y Marco Kamiya. La edición se dirige a España y al mundo de habla hispana, especialmente Hispanoamérica.

La versión en español ha sido traducida del original en inglés por un equipo de profesores del Departamento de Composición Arquitectónica de la Universitat Politècnica de València. Va precedida la edición, además del prólogo de Ms. Maimunah Mohd Sharif, Directora Ejecutiva de ONU-Habitat, de una amplia presentación por parte de relevantes alcaldes y autoridades de España e Hispanoamérica.

El texto central traducido del inglés se acompaña de un capítulo hispano sobre el tema *Arquitectura y urbanismo social: el espacio público y el valor de la ciudad*. Este escrito, realizado por Manuel Blanco y yo mismo, aporta una visión complementaria, desde una perspectiva humanística del espacio público, al muy interesante trabajo técnico de Serge Salat, Loeiz Bourdic y Marco Kamiya.

Tenemos que agradecer muy sinceramente la amable y valiosa contribución de todas las autoridades que han escrito las presentaciones iniciales, la contribución de Manuel Blanco a la iniciativa, las eficaces gestiones institucionales de la eurodiputada Inmaculada Rodríguez-Piñero, la referencia y apoyo de Fernando Matos, coordinador de la anterior edición portuguesa, y muy especialmente la labor de impulso y asistencia en todo momento a esta edición de Marco Kamiya, Jefe del

Departamento de Economía y Finanzas Urbanas, ONU-Hábitat y de su asistente Gabriela Aguinaga.

Considero que la presente publicación, que va a tener una amplia difusión especialmente en España e Hispanoamérica, en universidades, organismos municipales, entre profesionales y ciudadanos interesados en general, va a ser un importante instrumento de operativa cultura urbana en el mundo de habla hispana. La perspectiva metodológica de esta aproximación de Triple enfoque a la fundamentación de la ciudad sostenible es muy relevante. Aunque con una prioridad hacia la fundamentación económica este trabajo ofrece una amplia visión integrada para la mejora de las estrategias de implementación de la ciudad sostenible. En unos tiempos en que la configuración de las ciudades sostenibles es compleja y ardua la presente publicación ofrece una estimable puerta abierta a la esperanza.

Apreciación

MARCO KAMIYA

*Coordinador, Departamento de Economía y
Finanzas Urbanas de ONU-Habitat*

Son muchas las personas que merecen un agradecimiento por su participación en esta publicación. En primer lugar, mostramos nuestra apreciación al Dr. Joan Clos, anterior presidente de ONU-Hábitat, que aportó los fundamentos teóricos de los tres pilares para el desarrollo urbano sostenible compuesta por planificación urbana, legislación y economía y finanzas.

Nuestra Directora Ejecutiva Maimunah Mohd Sharif es una decidida líder del tema de urbanización sostenible y apoya los avances en economía urbana y finanzas urbanas en su relación con la planificación de las ciudades.

Igualmente mostramos nuestro agradecimiento a Gulelat Kebede, anterior coordinador del departamento de Economía Urbana y Finanzas dentro de ONU-Hábitat por su total apoyo y disposición en el desarrollo de esta publicación.

Esta edición en español es posible por el decidido apoyo de Javier Poyatos Sebastián, Profesor Titular de Universidad Politécnica de Valencia y director del Departamento de Composición Arquitectónica; su enorme apoyo, trabajo y voluntad ha permitido llevar a cabo esta empresa.

Merece mencionarse a los participantes de la conferencia preparatoria para Hábitat III celebrada en abril de 2015 así como a los participantes de Global Urban Futures Project. Asimismo, agradecemos a los participantes del seminario sobre Economía Urbana en noviembre de 2015 en la Universidad New School de Nueva York, en especial a su Director Michael Cohen y su Coordinadora Martha Jaimes por sus valiosos insumos.

El primer borrador de esta publicación fue revisado durante la conferencia de Habitat III en octubre de 2016 Quito, Ecuador por un panel de expertos en la materia de desarrollo urbano sostenible. Este panel fue liderado por Serge Salat y recibió contribuciones de expertos tales como Pedro Ortiz, Michael Cohen, Le-Yin Zhang y Cynthia Goytia.

Además, quisiéramos reconocer la labor del equipo de investigación del departamento de ONU-Hábitat de Economía Urbana y Finanzas que contribuyó a este proyecto con insumos de alta calidad. En especial, nuestras palabras van dirigidas a Gabriela Aguinaga, Moges Beyene y Juan Luis Arango que realizaron las principales aportaciones, así como a Henrika Langen y Sarah Ivey. También agradecemos la contribución de Hazel Kuria y Elisabeth Glass.

Finalmente nos gustaría también expresar nuestro agradecimiento a los miembros de ONU-Hábitat: Raf Tuts, Coordinador de Programas, Laura Petrella, Christophe Lalande, Fernanda Lonardoni, Robert Lewis-Lettington, Elkin Velázquez, Eduardo Moreno, Gianluca Crispi y Anne Klein, así como otros miembros que apoyaron nuestras actividades de campo así como nuestra labor normativa.

FUNDAMENTOS ECONÓMICOS PARA LA URBANIZACIÓN SOSTENIBLE

ESTUDIO DESDE UN TRIPLE ENFOQUE

**PLANEAMIENTO DEL DESARROLLO DE LAS CIUDADES,
MARCO LEGAL Y FINANCIACIÓN MUNICIPAL**

Tabla de contenidos

Estudio inicial por Dr. Joan Clos	41
Introducción	57

Parte 1

UN NUEVO ENFOQUE PARA LA CREACIÓN DE VALOR URBANO

1. Modelos de planeamiento	75
1.1. Modelo de ciudad compacta	75
1.2. Modelo de densidad articulada: COSs	76
1.3. Modelo de desarrollo orientado al transporte: DOT.....	81
2. Modelos de redes de transporte	87
2.1. Modelos aleatorios orientados al tráfico rodado y la expansión urbana.....	89
2.2. Modelos orgánicos de metro y economías de aglomeración.....	89
2.3. Modelos reticulares de metro y ciudades compactas policéntricas	90
3. Modelos de Diseño Comunitario para vitalizar la ciudad.....	91
3.1. Modelos de densidad	92
3.2. Trazado viario: El modelo orgánico.....	92
3.3. El modelo de tejido urbano de grano fino	97
3.4. Modelos de espacios públicos: diseño de espacios de interacción humana	101
3.5. Modelos de espacios verdes	103
3.6. Modelos de diversidad	103
3.7. Modelos de parcelación	104
3.8. Resumen de referencias fundamentales para aumentar el valor a escala comunitaria	106
4. Modelos económicos: El ciclo de retroalimentación positiva de generación de valor	109
4.1. Creación de valor.....	111
4.2. Realización de valor	113
4.3. Captura de valor	113
4.4. Reciclaje del valor local.....	114
Modelos orgánicos: la vía resiliente de crecimiento urbano.....	115

Parte 2

EL MARCO TÉCNICO DE LA APROXIMACIÓN DE TRIPLE ENFOQUE

1. Productividad Urbana	119
1.1. Economías de Escala y Productividad Urbana.....	121
1.2. Economías de Alcance y Productividad Urbana.....	121

1.3. Economías de Localización y Urbanización y Productividad Urbana.....	122
1.4. Economías de Aglomeración y Productividad Urbana.....	123
1.5. Externalidades Negativas de las Aglomeraciones Urbanas.....	125
2. La Aproximación de Triple Enfoque	127
2.1. Aprovechar el Potencial de Urbanización	127
2.2. Los Tres Componentes Esenciales para Un Plan de Desarrollo Urbano Sostenible.....	129
2.2.1. Planeamiento Urbano.....	129
2.2.2. Marco Financiero y Gobernanza	134
2.2.3. El Marco Legal.....	139
3. Metodología: Aproximación de Triple Enfoque	145
3.1. Midiendo la Productividad Urbana.....	145
3.1.1. El modelo de los precios del suelo en ciudades monocéntricas.....	145
3.2. Evaluando el rendimiento en los componentes de la Aproximación de Triple Enfoque.....	148
3.2.1. Escalas de Evaluación Urbana.....	149
3.3. Evaluando el Diseño Urbano	151
Índices de intensidad	152
Índices de Accesibilidad	154
Índices de accesibilidad peatonal y conectividad de la red urbana	156
Índices de Diversidad Urbana y Uso Mixto.....	158
3.3.1. Evaluación de la eficiencia del marco legal y de la gobernanza administrativa.....	160
Eficiencia Legal y Gubernamental	161
Potencial de Adaptación/Flexibilidad del Marco Legal	164
3.3.2. Evaluación de la gestión financiera.....	165
Presupuesto	165
Viabilidad y sostenibilidad de las inversiones públicas.....	166
Explotación del potencial de ingresos.....	167
4. Evidencia empírica.....	171
4.1. Sobre las ventajas de las aglomeraciones urbanas para la productividad ...	171
La distribución espacial de las ventajas de la productividad	172
La (des)correlación entre Urbanización y Desarrollo Económico	173
4.2. Diseño Urbano.....	175
4.2.1. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).....	175
4.2.2. Densidad Residencial	177
4.2.3. Densidad de empleo	179
4.2.4. Accesibilidad de transporte	182
4.2.5. Conectividad de la red de calles.....	185
4.2.6. Relación empleo-vivienda.....	187
4.2.7. Diversidad del uso del suelo	189
4.3. Gestión financiera	191
4.4. El marco legal.....	192

Flexibilidad del Uso del Suelo	192
4.5. El impacto de las características del Planeamiento Urbano en el Nivel de Productividad.....	197
4.5.1. Densidad y Productividad Urbana	197
4.5.2. Accesibilidad y productividad urbana	200
4.5.3. Accesibilidad al transporte en kilómetros de vehículo recorridos ...	205
4.5.4. Índices de Accesibilidad peatonal y productividad urbana.....	206
4.5.5. Diversidad de uso de suelo y productividad urbana	213
5. Anexo: Modelado de las características del Planeamiento del Desarrollo Urbano en relación a la productividad urbana.....	217
5.1. El modelo.....	217
5.2. Modelado del marco urbano.....	219
5.3. Modelado de la Productividad Urbana	223
5.4. Modelado de capital y gastos operacionales	225

Capítulo Hispano

ARQUITECTURA Y URBANISMO SOCIAL: EL ESPACIO PÚBLICO Y EL VALOR DE LA CIUDAD

1. El espacio público: hacia una perspectiva continua e integrada.....	229
La organización del espacio público. Espacios funcionales y bellos.....	231
Espacios públicos y vida urbana.....	234
Aspectos cualitativos y cuantitativos del espacio público	235
Algunos criterios de configuración del espacio público.....	237
La gestión del espacio público: marco legal, gobernanza y economía.....	242
2. Análisis de los elementos del nuevo hábitat urbano.....	245
Referencias	263

Autores

SERGE SALAT

Presidente, Instituto de Morfología Urbana y Sistemas Complejos, París
Arquitecto en ejercicio, urbanista y diseñador. Sus diseños más creativos han sido expuestos en lugares prestigiosos y destacados por los principales medios de comunicación. Ha sido reconocido como destacado experto y figura central en el campo de la morfología urbana, la política urbana y la ciencia de la complejidad. Salat asesora a importantes instituciones internacionales en el ámbito del planeamiento urbano y la política urbana, entre ellas las Naciones Unidas, la Plataforma Global para Ciudades Sostenibles, el Panel Internacional de Recursos, el FMAM, el IPCC, los CDC y la AFD. Como director de proyectos, ha supervisado grandes proyectos como aeropuertos internacionales, estaciones de tren de alta velocidad y ciudades ecológicas. Es autor de importantes libros sobre morfología urbana; ha publicado numerosos artículos y participa con frecuencia como orador en conferencias internacionales. Es egresado de la École Polytechnique y de la ENA y tiene tres doctorados: en Economía, Arquitectura y en Historia del Arte.

LOEIZ BOURDIC

Director Ejecutivo y Especialista en Datos, Instituto de Morfología Urbana y Sistemas Complejos, París
Ingeniero y economista. Como cofundador del Instituto de Morfología Urbana, trabaja en el desarrollo de herramientas y métodos para apoyar políticas urbanas basadas en datos. Es autor de varios artículos revisados por pares que definen conjuntos innovadores de indicadores urbanos. Más recientemente, su trabajo se centra en la transposición de análisis de grandes datos urbanos en estrategias de inversión urbana. Es Máster en Ingeniería por la École Polytechnique y Máster en Ciencias en Economía y Política Ambiental por el Imperial College de Londres.

MARCO KAMIYA

Jefe del Departamento de Economía y Finanzas Urbanas, ONU-Hábitat
Dirige las tareas de Economía y Finanzas Urbanas desde la sede de ONU-Hábitat en Nairobi, Kenia. Además de trabajar en proyectos del ramo, Kamiya lleva a cabo investigaciones sobre finanzas municipales, economía de la expansión urbana y política de inversión en infraestructuras locales. Antes de unirse a ONU-Hábitat, trabajó en el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), en el Banco Interamericano de Desarrollo y fue director de proyectos de desarrollo internacional con PADECO Co. Ltd, una consultora japonesa con sede en Tokio. Ha coeditado junto con Le-Yin Zhang el manual *Finance for City Leaders* (UN-Habitat y University College de Londres) y es coautor del capítulo de Economía Urbana del *World Cities Report 2016* (ONU-Hábitat). Estudió Desarrollo Internacional en la Universidad de Harvard.

Fundamentos económicos para la urbanización sostenible

Agradecimientos

Mucha gente ha contribuido a esta publicación. En primer lugar, queremos agradecer al entonces Director Ejecutivo de ONU-Hábitat, el Dr. Joan Clos por brindar la base intelectual para el estudio desde un Triple Enfoque de la urbanización sostenible e insistir en que el planeamiento, el marco legal y las finanzas municipales son condiciones necesarias para un desarrollo urbano sostenible.

Gracias a Gulelat Kebede, ex Coordinador de la División de Economía Urbana de ONU-Hábitat, por su pleno apoyo. Nuestro agradecimiento también a los participantes en la Conferencia Preparatoria para Hábitat III en abril de 2015 en Nairobi, a los participantes del Proyecto *Global Urban Futures* del Seminario de Economía Urbana en la Nueva Escuela en Nueva York en noviembre de 2015, y a su Director, Michael Cohen, y coordinadora, Martha Jaimes, por sus valiosos comentarios.

El borrador preliminar se benefició de un panel superior sobre Urbanización Sostenible durante la conferencia Hábitat III en Quito, Ecuador, en octubre de 2016, dirigido por Serge Salat con contribuciones de Pedro Ortiz, Michael Cohen, Le-Yin Zhang y Cynthia Goytia.

Además, nuestro reconocimiento al equipo de asistentes de investigación del Departamento de Economía Urbana y Finanzas de ONU-Hábitat, que trabajó en este proyecto y proporcionó aportaciones valiosas. Tuvimos también a Moges Beyene y Juan Luis Arango con importantes contribuciones, siguiendo esfuerzos anteriores de Henrika Langen y Sarah Ivey. Hazel Kuria y Elizabeth Glass dirigieron la coordinación del proyecto durante las diferentes etapas del estudio.

Por último, queremos agradecer a los colegas de ONU-Hábitat: Raf Tuts —Directora del Programa—, Laura Petrella, Christophe Lalande, Robert-Lewis Lettington, Elkin Velasquez, Eduardo Moreno, Gianluca Crispi, Anne Klein y muchos más que se unieron a nuestro campo y trabajo normativo.

Estudio inicial

Sobre la Urbanización Sostenible y la Nueva Agenda Urbana

En el año 2016 se inauguró un importante debate sobre la urbanización sostenible con Hábitat III: la Conferencia Internacional de la ONU sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, en Quito, que definía la Nueva Agenda Urbana.

Jane Jacobs afirmó una vez que «siempre y donde las sociedades han florecido y prosperado más que estancado y decaído, las ciudades creativas y viables han estado en el centro del fenómeno». En realidad, la correlación positiva entre el crecimiento económico y la tasa de urbanización está bien reconocida hoy en día. De hecho, la adopción del Programa 2030 para el Desarrollo Sostenible reconoció, por primera vez en la historia, el poder transformador de la urbanización como herramienta para el desarrollo económico, tal como ha quedado reflejado en el Objetivo 11 de dicho documento.

Sin embargo, el debate sobre la generación de valor urbano a través del planeamiento y el diseño urbanos sigue careciendo de recomendaciones concretas y de soluciones políticas multidimensionales. La Nueva Agenda Urbana, suscrita en Hábitat III, será una extraordinaria oportunidad para fortalecer y consolidar una visión unificada del proceso urbanizador como motor para el desarrollo sostenible a partir del planeamiento y el diseño urbanos.

En ONU-Hábitat, la agencia de las Naciones Unidas al frente del desarrollo urbano sostenible, nuestra misión es desarrollar y proveer políticas de urbanización y mejores prácticas que promuevan un desarrollo urbano sostenible, equitativo e inclusivo.



Nuestro enfoque para lograr un desarrollo urbano sostenible se basa en un triángulo de estrategias compuesto por buena gobernanza, planeamiento y diseño urbanos, y un modelo de financiación municipal que proporcione una base para la urbanización sostenible. Si la urbanización bien planificada y diseñada tiene la capacidad de generar riqueza ex novo, cabe preguntarse ¿cuáles son los factores que incrementan la generación de valor urbano?

Si bien no hay una receta mágica a la hora de abordar la urbanización, permítanme compartir con ustedes los tres elementos que, a nuestro juicio, contribuyen a aumentar la generación de valor urbano: la gobernanza, el diseño y la financiación.

I. FINANCIACIÓN MUNICIPAL

La urbanización es cara. Requiere infraestructuras planeadas de forma centralizada —como redes y centrales eléctricas, calles y carreteras, redes de suministro de agua y alcantarillado, redes de telecomunicaciones, ferrocarriles y aeropuertos—, además de servicios públicos y privados tales como escuelas, hospitales y mercados, entre otros.

En los países con un alto nivel de ingresos, las ciudades financian la mayor parte de la infraestructura urbana. En estos países, los ingresos municipales se generan principalmente a través de impuestos, bienes públicos tales como terrenos y otras propiedades públicas.

Cuanto más desarrollada a nivel económico es la ciudad, menos tiende a depender de transferencias intergubernamentales. En ciudades como Nueva York, Estocolmo, Seattle y Tokio, los ingresos locales superan los 3.000 USD per cápita al año. Ciudades como éstas tienen mayor capacidad de atracción de corporaciones multinacionales que se benefician de fuertes derechos de propiedad y contribuyen a las fuentes de ingresos municipales y nacionales.

En muchas ciudades de países en vías de desarrollo, los ingresos anuales generados localmente varían de 100 a 500 USD por habitante. Y en ciudades más pequeñas de África y Asia meridional, no es raro que algunos municipios reciban menos de 50 USD por residente.

Frente a los déficits, las autoridades locales recurren usualmente a fuentes de ingresos que están más allá de sus capacidades. Cuando los expertos de mi oficina visitan ciudades de países en desarrollo, con frecuencia se les solicita para apoyar la emisión de bonos o acceder a fondos de mercados financieros internacionales.

Si bien los bonos municipales y el acceso a los mercados financieros internacionales son instrumentos financieros importantes, hay que tener en cuenta que los bonos exigen solvencia, un historial de crédito que señala la probabilidad de reembolso por el gobierno local. Estos pueden ser costosos de adquirir y, aunque se obtengan, persiste una deuda que deberá ser reembolsada en el futuro.

Mientras tanto, muchos países que formulan estas cuestiones pasan por alto un primer paso importante: aprovechar su propia riqueza doméstica, o lo que designamos como fuentes «endógenas» de financiación. La conferencia Hábitat III de 2016 y su resultado, la Nueva Agenda Urbana, constituyen una oportunidad para reenfocar el debate global sobre las fuentes endógenas de financiación.

Sin embargo, aunque los documentos preparatorios de Hábitat III que respaldan el proyecto de la Nueva Agenda Urbana mencionan esta cuestión, no lo hacen con suficiente intensidad. Hábitat III debe adoptar como prioridad la necesidad de que los gobiernos locales sean conscientes y aprovechen sus propios bienes y riquezas. Después de todo, estos son los recursos que están al alcance inmediato de las ciudades.

Tres fuentes de ingresos prioritarias para los gobiernos locales son los activos de terrenos, las capacidades productivas y la competencia de gestión financiera.

Activos de terrenos: Los municipios necesitan mejorar los derechos de propiedad a partir del registro de terrenos. Además, los gobiernos locales deben contar con un sistema que les permita actualizar periódicamente la información sobre los bienes y la propiedad de los mismos. Un sistema de este tipo requiere un nivel básico de conocimientos técnicos, una red electrónica y un sistema de contabilidad. Al reforzar los derechos de propiedad a través de un sistema centralizado de monitorización y actualización de los bienes inmuebles públicos y privados,

los gobiernos municipales pueden establecer una base para compartir el valor del terreno. A su vez, esto permite que todas las partes interesadas, como los residentes y los gobiernos locales, apliquen herramientas de planificación urbana para renovar y ampliar las ciudades, mejorar los barrios y aumentar el valor de las propiedades.

Las ciudades que aplican estas herramientas son capaces de generar más ingresos provenientes de los impuestos a la propiedad y de los gravámenes a las plusvalías, así como de dirigir estos recursos hacia la mejora de la vivienda para los residentes y compensar a los propietarios con ingresos. Esto desencadena un ciclo virtuoso para la renovación y extensión de la ciudad. De hecho, el reparto del valor del suelo ha sido muy exitoso en ciudades de Japón, los Países Bajos y otros países, donde este tipo de sistemas está en vigor desde hace más de un siglo.

Capacidades productivas: Mejorar y expandir el trazado de las ciudades supone aumentar su capacidad productiva y la movilidad de personas y bienes, de modo que las áreas urbanas puedan generar más ingresos a partir del sector privado. Esta dimensión es a menudo considerada parte de la estrategia en torno al desarrollo económico local. Dichas políticas deben actualizarse para apoyar economías productivas que priorizan la habitabilidad y la equidad, así como mayores ingresos urbanos.

El modo en que la ciudad está configurada —su sistema de transporte, el espacio público, entre otros aspectos— está directamente ligado a su capacidad para mejorar la productividad y aumentar la riqueza. Veamos el ejemplo de la movilidad: las ciudades con infraestructuras de transporte inadecuadas no pueden conectar a las personas con los puestos de trabajo, y las empresas se vuelven incapaces de competir y generar suficientes ingresos. De este modo, las municipalidades pierden ingresos, mermando su capacidad de proveer bienes públicos. En cambio, las ciudades que ofrecen un buen ambiente para vivir y un trazado urbano eficiente para producir, pueden atraer personas y empresas, generando fuentes sostenibles de ingresos.

Competencia de gestión financiera: ésta varía ampliamente entre municipalidades, dependiendo del nivel de ingresos, de la región y del

país. En ayuntamientos no metropolitanos, puede ser importante mejorar la capacidad financiera a nivel básico, que incluye desde reglas de contabilidad a planes de inversión de capital, índices financieros de sostenibilidad y reglas para gastos e ingresos.

Mejorar la gestión financiera en toda su extensión puede tener beneficios significativos. Como se demuestra en los proyectos de ONU-Hábitat en Asia y África, un buen entendimiento en los principios de contabilidad, la formación en planes de inversión de capital y la ayuda en el establecimiento de sistemas electrónicos centrales básicos tienen resultados inmediatos. Posteriormente, el apoyo debe dirigirse a mejorar el conocimiento técnico de instrumentos financieros más complejos como bonos, calificaciones crediticias, préstamos y financiación verde, entre otros.

Una fuente alternativa de financiación es la de los bancos comerciales locales e internacionales. Sin embargo, estas instituciones son a menudo demasiado contrarias al riesgo para garantizar la financiación local. Además, los bancos comerciales tienen generalmente otras opciones de inversión más rentables y menos arriesgadas. Otra opción de financiación es la de inversores privados, si bien su capacidad económica no suele alcanzar más que para pequeños proyectos locales.

Déficit de financiación: Una posible solución se encuentra en una corporación nacional de municipios. Ésta puede concretarse en la forma de un departamento paraguas dependiente de algún ministerio nacional, que apoye a las municipalidades con cooperación técnica y experiencia en consultoría. En algunos casos, también podría ofrecer préstamos o garantías que fomenten los planes de inversión compartidos.

Por ejemplo, bancos de desarrollo pueden ofrecer crédito directamente a la corporación municipal, que podría actuar como garante de todas las municipalidades. A medida que las ciudades crecen a un nivel metropolitano, pueden crear su propia corporación municipal que sirva a municipios más pequeños.

Otro mecanismo de financiación es el de los fondos de infraestructuras locales, donde las municipalidades crean una entidad de inversión

externa para gestionar las infraestructuras. Estos fondos pueden adaptarse a las condiciones locales y proporcionar financiación para desarrollar una cartera de proyectos o, eventualmente, cofinanciar proyectos para tales infraestructuras.

Un fondo de este tipo implica una supervisión adecuada para garantizar transparencia y competencia. Sin embargo, al alentar la consultoría e inversión del sector privado, los gobiernos locales pueden generar capacidad en torno a la financiación progresiva. Existen ejemplos de este tipo en ciudades de Estados Unidos de América, Canadá (Ontario es un caso de estudio particular) y Europa Occidental, pero también en África y Asia. Estos fondos también pueden presentar una componente ligada al cambio climático y atraer a donantes bilaterales.

Los mercados financieros también pueden fortalecerse mediante el uso de bonos, aunque todavía sigue habiendo desafíos significativos en este área. En América Latina, Río de Janeiro, Bogotá, Belice, entre otras ciudades, han emitido bonos. Sin embargo, con menos de diez años de plazo de vencimiento, la madurez de estos bonos tiende a ser demasiado corta para el ciclo de vida de un proyecto de infraestructuras que normalmente se prolonga por más de dos o tres décadas.

En África, la situación es aún más complicada. La mayoría de los gobiernos africanos permiten la emisión de bonos únicamente a nivel nacional, con sólo escasas excepciones emitidas a nivel inferior, incluido el caso de Dakar, donde el proceso permanece en el limbo. La financiación de bonos requiere competencia técnica, calificaciones crediticias y un marco legal adecuado. Y aun así, los bonos no son una solución milagrosa: como cualquier préstamo, constituyen una deuda que debe ser reintegrada.

Una modalidad clásica de bonos es la que se conoce como acuerdo de financiación de pago por resultados (*pay-for-success*), también denominado bono de impacto social. Estas financiaciones no necesitan una calificación crediticia y pueden ser implementadas por una municipalidad a través de una institución externa responsable de la gestión de la emisión de los bonos y el pago a todas las partes si y cuando se alcanza la política social.

Para que una ciudad prospere es necesario un nivel mínimo de sostenibilidad y autonomía financieras. Aun así, las finanzas son una condición necesaria pero no suficiente. De acuerdo con lo que ONU-Hábitat denomina como Triple Enfoque, a la financiación se suman el diseño y la gobernanza como parte de los tres elementos necesarios para la prosperidad.

II. PLANEAMIENTO Y DISEÑOS URBANOS

Trazado Urbano y Cadenas de Suministro: Un planeamiento y diseño urbanos que apoyen la creación de valor requieren examinar los costes de transacción impuestos por las ineficiencias resultantes de un diseño urbano débil, tanto a nivel del barrio como de la ciudad. Comenzaremos por ver cómo el trazado urbano puede apoyar el desarrollo de cadenas de abastecimiento y promover la diversificación y el crecimiento económicos.

Las cadenas de abastecimiento están compuestas por diferentes empresas en localidades distintas, cada una de las cuales realiza actividades necesarias para la producción de bienes o la prestación de servicios. Las ciudades con cadenas de suministro diversas y eficientes a menudo se convierten en entidades autosostenibles que facilitan la innovación y el crecimiento en otras industrias. Por ejemplo, muchas compañías internacionales exitosas que producen una variedad de bienes que requieren de tecnología avanzada, mano de obra cualificada y ambientes urbanos colaborativos se ubican en centros donde los sistemas de transporte son eficientes y las donaciones de capital humano generosas. Estas empresas no sólo tienen capacidad para contratar a los candidatos más cualificados, sino también para reducir sus costes de producción al localizarse en ciudades donde las infraestructuras de transporte maximizan la movilidad de personas y bienes.

Sin embargo, las cadenas de suministro eficientes no pueden operar en ningún entorno de ciudad, pues requieren de un trazado urbano que minimice los costes de transporte y mejore la colaboración y conocimiento compartidos. Invertir en infraestructuras de transporte y trazado viario que sean adecuados y oportunos es esencial para minimizar

los costes de transacción impuestos por los sistemas de transporte lentos e ineficientes que limitan la movilidad de los individuos y el transporte de mercancías.

Uso mixto: Además de reducir los costes de transacción gracias a unas mejores infraestructuras de transporte y diseño urbanos, el planeamiento debe incluir barrios diversificados con áreas de uso mixto.

Los barrios de uso mixto se caracterizan por la presencia de edificios y/o espacios de uso primario y secundario. Mientras que los de uso primario pueden ser considerados como un anclaje del barrio, los de uso secundario sirven a las personas que son atraídas hasta el barrio por el uso primario. Ambos usos incluyen edificios y/o espacios que sirven para fines residenciales, comerciales, públicos o industriales. Cuando el uso o usos primarios de un barrio se combinan eficazmente con usos secundarios, se promueve más actividad empresarial, sentando las bases para un crecimiento urbano continuado.

Las ciudades que presentan muchos barrios de uso mixto atraen a gentes de contexto socioeconómico, regiones y países diferentes, estimulando así su capacidad interna para crear nuevas industrias, actividades y medios de subsistencia para sus residentes. El uso mixto también ofrece beneficios sociales tales como, en el caso del uso residencial, la combinación de alojamientos para rentas medias y altas con viviendas de bajos ingresos. Esta situación contribuye a engendrar barrios propicios a un crecimiento inclusivo, a partir del cual los residentes con bajos ingresos se incorporan al tejido económico de la ciudad, proporcionando de este modo movilidad económica y aumento de los ingresos.

Densidad adecuada: Un diseño urbano que promueve la creación de valor ha de considerar la densidad como uno de sus indicadores principales. Cuando las ciudades presentan una alta concentración de habitantes (alrededor de 15.000 personas por km²) tienen capacidad para maximizar los beneficios asociados al uso mixto del suelo, apoyando al mismo tiempo el desarrollo de cadenas de abastecimiento urbano y minimizando los costes derivados de infraestructuras urbanas de baja densidad. La expansión incontrolada no sólo destruye la vitalidad social y económica de los barrios, sino que también produce ciudades

fantasmas, donde la movilidad de los residentes está limitada debido al distanciamiento del centro urbano. A menudo, el crecimiento urbano descontrolado da como resultado la aparición de barrios abandonados debido al prohibitivo coste de los transportes y la logística.

De la misma manera, limitar la especialización del uso del suelo previene a los barrios de sucumbir en el estancamiento económico asociado con los barrios homogéneos de un solo uso.

La densidad también proporciona a los gobiernos locales una potente herramienta para planificar y diseñar ciudades mejores, facilitar la regeneración, reordenar las calles y los parques, extender las carreteras y proporcionar líneas de metro, autopistas y trenes.

Competitividad Urbana: Si la generación de valor es apoyada por comunidades vibrantes que fomentan las actividades económicas y la producción de bienes para exportar, entonces la ciudad puede alcanzar una competitividad elevada.

La competitividad urbana significa que sea más fácil para la gente moverse y encontrarse, para compartir ideas e implementarlas de modo que las actividades económicas y empresariales proliferen en la ciudad. Los barrios dinámicos (uso mixto y concentración) consiguen obtener lo mejor de sus residentes y atraer talento extranjero, ampliando la innovación y el conocimiento.

Para que una ciudad o un país sean competitivos están en juego múltiples factores, incluyendo las reglas comerciales, la planificación económica, las políticas industriales, la educación, la salud, la geográfica y quizá la historia. La urbanización y la claridad con que una ciudad ha sido diseñada desempeñan un papel esencial en la creación de valor urbano.

Es evidente que la creación de valor urbano, a través del planeamiento y el diseño urbanos, tiene la capacidad de fomentar los entornos sostenibles, inclusivos y eficientes. Esto es más que un mero enfoque arquitectónico; cuando el diseño de una ciudad es oportuno y estratégico, el poder económico de la urbanización se desenvuelve incluso al nivel del barrio. La ciudad, al fin y al cabo, no es sino una combinación de barrios dinámicos.

III. MARCO LEGAL

Las ciudades necesitan reglas, gobernanza y legislación para desatacar los beneficios de toda urbanización. Caminando por las ciudades de América Latina, África y Asia, es posible ver características comunes en la mayor parte del mundo en vías de desarrollo: los barrios pobres se encuentran al lado de asentamientos formales, los edificios en altura se hallan rodeados de barrios de bajo rendimiento y, los complejos de vivienda están a veces vacíos, cuando las personas siguen necesitando acceder a una vivienda digna. Cuando se hurga en la realidad de la ciudad, algunos de los problemas típicos remiten al hecho de que los gobiernos locales carecen de una financiación sostenible adecuada, se encuentran permanentemente en déficit y no son capaces de capturar valor de sus barrios. Además, el planeamiento de las ciudades es habitualmente inexistente o inadecuado, y las reglas y reglamentos de la misma no funcionan debidamente.

Todos estos síntomas son indicadores de que las ciudades son incapaces de integrar la financiación municipal, el planeamiento y el marco legal para lograr una urbanización sostenible. ¿Por qué, entonces, el marco legal constituye uno de los componentes esenciales para que las ciudades prosperen?

Marco legal y Urbanización: el marco legal determina las reglas del juego; aunque todo el mundo sepa patear una pelota, jugar u partido de fútbol significa respetar unas reglas y unos tiempos interpretados por unos árbitros. Construir simples espacios de alojamiento es una cosa, pero las viviendas de uso combinado y el crecimiento urbano, a su vez, requieren de acciones coordinadas y reglamentos reconocidos y aceptados por todas partes. En todas las instancias del desarrollo urbano, un marco legal apropiado precisa de normas y reglamentos, gobernanza, instituciones y derechos de propiedad.

Reglas del juego: La falta y el exceso de normativa y reglamentación impiden o lastran las transacciones económicas. Ronald Coase, quien consideraba que los mercados son imperfectos y tienen fricciones, defendía que, tomados en cuenta los «costes de transacción» (los costes de negociar e intercambiar cosas en una economía de mercado), los acuer-

dos contractuales no son siempre eficientes, porque pueden costar más que la ganancia que producen. Esto sucede, como es obvio, cuando los acuerdos son demasiado complejos.

La falta de normas y reglamentos hacen difícil o imposible alcanzar un urbanismo sostenible. En África, casi el 60% de las ciudades están compuestas por barrios marginales que tienden a situarse cerca de los Distritos Financieros (*Central Business Districts*, CBD), donde el suelo es más caro. Nairobi, donde se encuentra el suburbio más grande de África, Kibera, es un ejemplo de barrios marginales desperdigados por toda la ciudad, con gobiernos locales incapaces de renovar o mejorar el suelo porque las reglas para la conversión o la expropiación no están implementadas, promoviendo en su lugar una red informal de control que alimenta la corrupción. Kibera, con una política de suelo adecuada, produciría casi mil millones de dólares en ganancias al valor e ingresos para el condado y el gobierno central.

De acuerdo con la base de datos *Doing Business* del Banco Mundial, en los países de bajos ingresos, para tramitar gestiones sencillas como registrar propiedades u obtener licencias de obra se tarda más de 100 días, mientras que en la mayoría de los países de la OCDE se resuelve en menos de 10. Por lo tanto, existe una clara relación entre el tiempo de transacción y el crecimiento económico.

Instituciones para la urbanización: Las instituciones diseñan y mejoran las leyes, proporcionando un marco estable para el desarrollo de la gobernanza y la evolución técnica de forma gradual. Sin instituciones, la autorregulación y el aprendizaje social son bloqueados o son regresivos.

Las instituciones son fundamentales en el diseño de normativa y reglamentación, y en su aplicación y cumplimiento, necesarios para la planificación a largo plazo de las ciudades. Las intervenciones en infraestructuras requieren de buenas instituciones, siendo que las estructuras urbanas se mantienen en uso durante unos 100 años, en tanto que los edificios perviven entre 20 y 150 años y las carreteras unos 200. Algunos trazados y patrones han sobrevivido a determinados períodos históricos, como es el caso de varias ciudades europeas en las que el trazado en vigor remite a los Imperios Romano u Otomano. De este modo, las

ciudades mal diseñadas tienen la capacidad de afectar negativamente a las generaciones.

Las instituciones fuertes van de la mano con una buena gobernanza. En los países en vías de desarrollo, las infraestructuras urbanas como los sistemas de gestión del agua, las carreteras y la electricidad o están sobrecargadas o son escasas, y ello es síntoma de la fragmentación de las estructuras administrativas en diferentes estratos, con atribuciones poco claras a escala local, regional y nacional, y de la concurrencia y solapamiento de responsabilidades en ministerios y organismos.

Propiedad legal: Los derechos de propiedad o propiedad legal definen la manera de cómo poseer y utilizar los recursos. La propiedad legal ayuda a reducir la informalidad, permitiendo a los gobiernos, residentes y empresas locales el planeamiento de las ciudades y la obtención de recursos a partir del suelo y la propiedad. La falta de títulos y propiedades legales explicarían la existencia de un “capital muerto”, que el economista peruano Hernando de Soto estima en 9.300 millones de dólares de riqueza potencial no aprovechada, porque las personas que no pueden utilizar la propiedad como garantía siguen siendo pobres, sin poder acceder a préstamos ni ampliar sus propiedades y capital.

La propiedad legal proporciona protección a las personas e instituciones, aumenta los incentivos a la inversión a largo plazo para los propietarios de suelo, y permite la utilización de los bienes como garantía para financiar la creación o expansión de capital. Los títulos de tierras y propiedades son habitualmente condiciones necesarias para que los ciudadanos y las empresas tengan solvencia y acceso a préstamos, y utilicen instrumentos financieros complejos. La inseguridad en los derechos de propiedad aumenta los costes de transacción, ya que los intercambios necesitan mecanismos de garantía no tradicionales para respaldar los cambios de mercado, conduciendo hacia la oficiosidad y la corrupción. Consecuentemente, en ausencia de titularidad y comprobación de propiedad adecuadas, procedimientos básicos como comprar o alquilar una casa pueden resultar extremadamente complejos.

Marco legal y Mercados Eficientes: Como el marco jurídico es la base para un funcionamiento adecuado de los mercados, su ausencia

provoca deficiencias en los mismos. Esto ocurre cuando se impide que las transacciones se lleven a cabo con resultados eficientes. En el planeamiento urbano, la debilidad de los marcos legales afecta a tres grandes mercados —suelo, vivienda y financiación— que están estrechamente interconectados.

Para conseguir mercados de suelo adecuados, los gobiernos locales deben ser capaces de aplicar políticas de planeamiento que proporcionen acceso económico a locales comerciales y viviendas, además de mantener las densidades apropiadas y el uso mixto del suelo. Las autoridades públicas deben estar preparadas para actuar responsablemente a la hora de reajustar el mercado de suelo y facilitar el acceso a zonas aptas para fines económicos. Esto implica que varios aspectos están en funcionamiento: registro de derechos de tenencia, prevención del uso ilegal e inapropiado del suelo, activación de un mecanismo para la valoración del suelo y la obtención de ingresos por tributación. En los países en vías de desarrollo, es habitual encontrarse con derechos de propiedad insuficientes hoy en día, debido a la escasa capacidad técnica de los gobiernos locales para gestionar y actualizar el registro de terrenos.

Proveer vivienda para todos los ciudadanos a través de mercados de vivienda adecuados debe ser una prioridad política. Sería ideal que la vivienda estuviese disponible para los diferentes segmentos de población en función del nivel de ingresos. En ese sentido, deberían existir alternativas para poblaciones de rentas bajas a partir de un sistema de hipoteca y una política de vivienda social, solución con carácter transitorio hasta la presentación de unas mejores condiciones de acceso. Como la vivienda no es un bien público y requiere de una solución financieramente sostenible, se necesitan los oportunos incentivos para que el sector privado se involucre en el mercado hipotecario. Sin embargo, en ocasiones, los mismos gobiernos locales, deseosos de actuar por su cuenta, acaban por promover ellos mismos las viviendas, dejando de lado la iniciativa privada o, peor aún, multiplicando los subsidios hasta hacer insostenible la vivienda social. Otras ciudades, por otro lado, abandonan los barrios marginales para ocuparse de los problemas de la vivienda.

Mercados Financieros: deben apoyar unas condiciones favorables a las hipotecas de viviendas y la financiación de propiedades, mediante

la adquisición de suelo o la expropiación por parte del gobierno, lo que debe compensar a los propietarios a través del precio del mercado del suelo para evitar afectar negativamente a la sostenibilidad del sector privado. Para poner la vivienda a disposición de los diferentes grupos de ingresos de la población, deben activarse varios instrumentos económicos. Por ejemplo, la financiación del valor del terreno permite a los gobiernos locales, a los residentes y al sector privado obtener un rendimiento a partir de la renovación y el crecimiento urbanos.

Numerosas distorsiones afectan a los mercados financieros urbanos, tales como subsidios que se proporcionan para fines políticos en lugar de soluciones técnicas. La inflación, que depende de la política monetaria de un país, también puede desestabilizar los mercados de rentas y los mercados hipotecarios, dando lugar a especulación y segregación.

Las ciudades no son capaces de funcionar correctamente en grandes áreas porque no existen marcos legales adecuados. Con los barrios de marginales y la informalidad convirtiéndose en la regla y no en la excepción, las ciudades se tornan en economías duales, en las que, en el sector regulado, los mercados existen hasta cierto punto, mientras que en el sector no regulado no existen normas ni reglamentos, las instituciones están ausentes y los derechos de propiedad brillan por su ausencia. Tener una economía dual, una formal y ligada a la modernidad, y otra atrasada y limitada, es la principal causa de desigualdad, y la causa de potenciales crisis sociales, con graves consecuencias económicas y políticas.

Afortunadamente, es posible fijar y mejorar el marco jurídico. Sobre la base de nuestro trabajo en ONU-Hábitat, hemos desarrollado un conjunto de principios para apoyar a las ciudades. En primer lugar, es importante entender que la mejora de un marco legal no debe pretender cambiar las ciudades de la noche a la mañana; a medida que las ciudades evolucionan, las instituciones deben fortalecerse paralelamente con el aumento de la capacidad técnica. En segundo lugar, que la mejora del marco legal es incremental: las reglas e instituciones implantadas, tanto si formales como informales, deben ser identificadas y aprovechadas como un continuum. En tercer lugar, que las ciudades pertenecen a un país y, en ese sentido, pueden ver paralizado su progreso si las limitacio-

nes provienen de las restricciones, reglas y capacidad técnica de dicho país, aspectos que están vinculados a la capacidad del gobierno central.

IV. EN CONCLUSIÓN

Cuando ampliamos la visión de las ciudades a las regiones y los países, emerge un patrón muy claro al considerar que la forma en que los barrios eficientes están aglomerados y estrechamente conectados entre sí conduce precisamente a regiones y países más productivos. Esto suscita la cuestión filosófica de cuáles son los factores que impulsan realmente el desarrollo. Aunque docenas de teorías y cientos de enfoques han surgido tradicionalmente como respuesta, no podemos negar el papel principal del trazado urbano, el planeamiento y el diseño en impulsar el crecimiento económico y el desarrollo basado en años de trabajo de campo y análisis técnico por todo el mundo.

Trabajar en barrios para mejorar el diseño, el planeamiento, la reglamentación y la financiación urbanos constituye el punto de partida principal para hacer progresar las ciudades, regiones y países. A medida que seguimos apoyando la implementación de políticas de diseño urbano inteligente, también estamos mejorando nuestra comprensión de cómo se genera y sostiene el valor urbano en las ciudades.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Joan Clos', with a long horizontal stroke extending to the left.

Dr. Joan Clos

*Secretario General de Hábitat III
Director Ejecutivo, UN-Hábitat*

Introducción

La prioridad de ONU-Hábitat es la de apoyar a los dirigentes de las ciudades para alcanzar una urbanización sostenible, proporcionando métodos y sistemas de planeamiento urbano para abordar los actuales desafíos, como el crecimiento demográfico, la expansión urbana incontrolable, la pobreza, la desigualdad, la contaminación y la congestión. La experiencia internacional demuestra que las ciudades y sus autoridades locales pueden afianzar las actividades productivas a través de las inversiones adecuadas en materia de planeamiento, infraestructuras e instituciones urbanas.

El objetivo principal de este estudio es proporcionar a los gobiernos locales y a los departamentos de urbanismo un enfoque racional para la Expansión Planificada de las Ciudades (PCE, por sus siglas en inglés: *Planned City Extension*)¹, al integrar los tres principios fundamentales que subyacen al urbanismo sostenible propuestos por ONU-Hábitat, a saber: crecimiento urbano bien planificado, financiación municipal eficiente y marco legal apropiado. A partir de una evaluación cuantitativa y cualitativa sobre cómo estos principios afectan a la productividad urbana, se pretende ilustrar los siguientes puntos:

- Las ciudades bien planificadas tienen una mayor productividad a largo plazo.
- Los factores monetarios y legales resultan fundamentales para una implementación satisfactoria de los planes y para la creación de un ecosistema urbano con modelos de creación de valor estables y persistentes.

Para medir el impacto del funcionamiento de una ciudad en materia de planificación financiera, legal y urbanística sobre la productividad urbana, son necesarios indicadores sólidos aplicados al análisis cuanti-

¹ Véase ONU-Hábitat (2015) Extensiones planificadas de ciudades: <https://es.unhabitat.org/iniciativas-urbanas/iniciativas-programas/extensiones-planificadas-de-ciudades/> [Acceso 4nov2017].

tativo y cualitativo. Este estudio establece las bases para la selección de un conjunto de parámetros e indicadores fiables y susceptibles de ser medidos y monitorizados para asignar valores al cuadro genérico del Triple Enfoque, proporcionando un modelo de cómo la actuación de dichos indicadores afecta a la productividad urbana a largo plazo.

Este modelo se concibe como una herramienta práctica, que proporciona la metodología para medir los impactos económicos de diferentes decisiones en planificación espacial, gestión de financiación urbana y legislación. También apoya la promoción de un programa global e integrado de planeamiento urbano entre responsables políticos y gestores urbanísticos; fortalece la comprensión de las brechas presentes y futuras en las estrategias urbanas; y recrea una metodología científica para desarrollar y gestionar el espacio urbano, proporcionando un marco legal e institucional amplio, priorizando las inversiones y evaluando el impacto de las decisiones de planeamiento y las inversiones en infraestructuras a largo plazo.

Este modelo pretende abarcar el proceso dinámico en ambientes urbanos. El planeamiento urbano no es un proceso pensado de una vez y para siempre, sino un proceso dinámico de evolución progresiva. El plan general inicial para la Expansión Planificada de una Ciudad es el resultado de un proceso de planeamiento dentro de un marco legal y bajo ciertas restricciones presupuestarias.

Este plan tiene por objeto evolucionar con el tiempo para fomentar los procesos de intensificación urbana, tales como la densificación de las actividades humanas, la diversificación de las actividades económicas y la consolidación de los mercados del suelo. Para respaldar estos procesos dinámicos de intensificación, diversificación y consolidación, los gobiernos locales deben proporcionar las siguientes bases fundamentales:

- Un plan general inicial que ofrezca margen para una ulterior evolución.
- Un marco jurídico que permita tanto la aplicación de dicho plan general inicial como la materialización del desarrollo de procesos de evolución urbana.

- Un marco económico para financiar la aplicación del plan y aumentar el proceso de evolución urbana.

El principal objetivo de este modelo es poner de relieve los beneficios de la consideración del Triple Enfoque para la productividad urbana. Los aumentos de la productividad urbana se derivan de una red compleja de procesos, incluyendo economías de escala, economías de alcance y economías de aglomeración, inducidas por el ahorro de costes, las ventajas de localización, los sobrepuestos por la especialización o la mayor intensidad de interacciones entre personas y empresas. El concepto de productividad urbana se analiza con detalle en la segunda parte de este informe. Sin embargo, la hipótesis que este estudio pretende demostrar es que pueden alcanzarse aumentos en la productividad urbana si se siguen los principios fundamentales del Triple Enfoque en las Expansiones Planificadas en las Ciudades.

En cuanto a la estructura de este estudio, la primera parte, elaborada por Serge Salat, presenta una visión general de la estrategia de Triple Enfoque para la urbanización sostenible, analizando algunos patrones fundamentales como el planeamiento, el transporte público, el diseño comunitario o los modelos de financiación. En esta sección se investiga sobre el concepto de productividad urbana y los mecanismos socioeconómicos que hacen las ciudades más productivas —economías de escala, economías de gama y economías de aglomeración—, así como las externalidades negativas que pueden surgir. La segunda parte, por Loeiz Bourdic y Marco Kamiya, presenta los elementos de la urbanización integrada, la aproximación de Triple Enfoque y los tres componentes esenciales en que se basa: planeamiento urbano, financiación municipal y marco legal. La tercera sección proporciona una metodología de medición de la productividad urbana y de evaluación del rendimiento de los componentes del Triple Enfoque, utilizando un conjunto amplio de indicadores. La cuarta sección presenta evidencias empíricas y casos de estudio que resaltan las relaciones entre planeamiento urbano, marco jurídico e indicadores financieros con la productividad urbana. Urbanistas, economistas y profesionales pueden encontrar amplios estudios de casos que apoyen enfoques integrados a la urbanización y pueden confiar en estos casos para defender las intervenciones políticas. La

quinta sección constituye un anexo que proporciona un modelo económico teórico que vincula las características de las Expansiones Planificadas a la productividad urbana. Los lectores no expertos en matemáticas pueden pasar por alto este anexo, aunque es importante subrayar que este modelo puede ayudar a respaldar futuros enfoques para medir la productividad de una ciudad, y a concebir esquemas de evaluación de impacto.

Parte 1

Un nuevo enfoque para la creación de valor urbano

SERGE SALAT

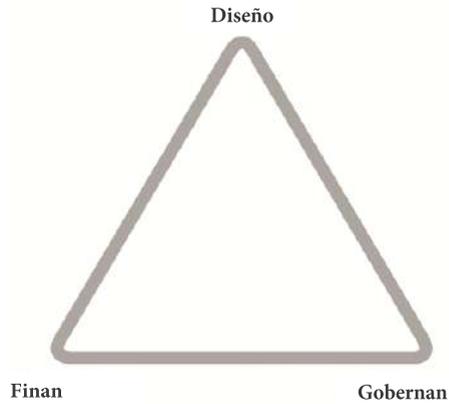
En 2008, por primera vez en la historia de la humanidad, la mitad de la población mundial vivía en áreas urbanas, con dos tercios distribuidos entre países de ingresos bajos y medios. Se estima que esta proporción aumentará al 60% en 2030 y al 70% en 2050, hasta un total de 6.200 millones de habitantes. Las ciudades de rápido crecimiento se enfrentan al reto de alojamiento de la población, a la grave necesidad de financiar las infraestructuras, a un cambio climático al que adaptarse y a la imperiosa exigencia de prosperar en una economía global competitiva y en constante evolución. La manera de enfrentarse a estos desafíos determinará el éxito y la calidad de vida de una ciudad. La urbanización acelerada se enfrenta al triple reto de la velocidad, la escala y la escasez de recursos. Todo ello se puede resumir en cifras sencillas: en los próximos 20 años, se urbanizará a un millón de personas por semana, con una media de 10.000 dólares americanos por hogar. A esta dificultad se pueden añadir otras, como el cambio climático.

El presente libro, desarrollado conjuntamente por ONU-Hábitat y el Instituto de Morfología Urbana y Sistemas Complejos, desarrolla las cuestiones de administración urbana, financiación y planeamiento para la transformación urbana sostenible desde una perspectiva económica. Es un texto rico en análisis económicos e institucionales basados en una metodología científica racional. Esta introducción no pretende sintetizar la riqueza de sus resultados.

En 2008, por primera vez en la historia de la humanidad, la mitad de la población mundial vivía en áreas urbanas, con dos tercios distribuidos entre países de ingresos bajos y medios

Se fundamenta sobre el Triple Enfoque de ONU-Hábitat a partir de una perspectiva pensada para alcaldes y autoridades municipales, responsables de políticas, inversores en infraestructuras, instancias decisorias, promotores y, en general, para los profesionales que se enfrentan a la difícil tarea de hacer crecer las ciudades, financiando las infraestructuras y necesidades de vivienda, y generando riqueza económica e inclusión social.

El Dr. Joan Clos, anterior Director Ejecutivo de ONU-Hábitat, ha clarificado con gran perspicacia el triángulo del desarrollo urbano de una manera sencilla y elegante, de manera que pueda servir de inspiración a todos los responsables políticos. Este triángulo es el siguiente:



Una vez comprendido su significado, el problema clave de la planificación comienza en la manera de cómo hacer funcionar dinámicamente este triángulo, creando a la par ciclos de retroalimentación positiva que se auto refuercen y generen valor. La respuesta se encuentra en el planeamiento integrado con modelos de alta eficiencia. Los modelos tratados en este libro ponen en marcha la estrategia del Triple Enfoque propuesto por ONU-Hábitat. Ellos constituyen la gramática capaz de generar ciudades más competitivas, con barrios de alta calidad, costes de infraestructuras menores y emisiones de CO₂ más reducidas. Ciudades con menores costes en transporte y vivienda, más resistentes frente a catástrofes naturales y con tendencia a autofinanciarse en buena parte.

Debido a la complejidad¹ de las ciudades, de sus imprevisibles características emergentes², es necesario planificar y diseñar nuestras ciudades de manera integrada con un plan de desarrollo a largo plazo. El

¹ Los ejemplos de sistemas complejos son tan diversos como la economía global: el sistema nervioso humano, los ecosistemas, el sistema climático y el sistema terrestre. Esto implica, en concreto, que las variables urbanas son profundamente interdependientes y que cualquier cambio puede comportar consecuencias no deseadas. En términos más generales, los sistemas complejos no pueden descomponerse analíticamente en variables separadas. Esto dificulta el conocer con exactitud qué entradas contribuyen a un resultado observado, así como el alcance de las contribuciones de cada factor.

² Un comportamiento emergente o una propiedad emergente puede aparecer cuando una serie de entidades simples (agentes) operan en un entorno, dando lugar a conductas más complejas como colectivo.

planeamiento funciona frecuentemente en silos organizacionales, optimizados por diferentes agencias. Sin embargo, la realidad urbana nunca funciona de esta forma y las optimizaciones separadas pueden llevar a resultados no óptimos. Esta es la razón por la que se requiere del planeamiento integrado³, pues permite a las ciudades idear una visión compartida para su desarrollo. Dicha acción proporciona un marco global e integra una multiplicidad de acciones e iniciativas que se reforzarán mutuamente.

Una carencia de integración en la planificación urbana puede socavar la economía y la calidad de vida de una ciudad, dando lugar a viviendas demasiado costosas e inasequibles para las clases más desfavorecidas, que quedarían a resguardo pero lejos de las oportunidades de trabajo, con grandes desigualdades en el acceso a la educación y la salud, barrios que precisarían de más zonas de juegos, de mejores redes hidráulicas y energéticas, provocando calles congestionadas con mala calidad del aire, que amenazarían la salud de los más vulnerables.

Una planificación integrada de éxito puede basarse en el reconocimiento de que algunos patrones urbanos son capaces de crear valor, mientras que otros lo reducen o incluso lo destruyen. Por lo tanto, es necesario comprender cuáles son los patrones que pueden iniciar ciclos de retroalimentación positiva y generar más valor para mejorar el bienestar humano. Para ello podemos basarnos en la recientemente desarrollada ciencia de las ciudades como sistemas complejos⁴ y en las experiencias positivas de ciudades que han implementado patrones satisfactoriamente al comienzo de su desarrollo o en momentos en que han necesitado reinventarse. Teniendo en cuenta que esta introducción va dirigida a los responsables políticos y a los profesionales, examinaremos sobre todo casos de éxito antes que modelos propiamente teóricos,

³ Ver: Serge Salat, *Integrated Sustainable Urban Planning. A Preliminary Approach*. Borrador del documento preparado para la Global Platform for Sustainable Cities («Plataforma para Ciudades Sostenibles», por sus siglas en inglés GPSC), Singapur, marzo de 2016.

⁴ Ver: Serge Salat; con Françoise Labbé y Caroline Nowacki, *Cities and Forms. On Sustainable Urbanism*, Hermann, 2011. Michael Batty, *The New Science of Cities*, MIT Press, 2013. Nikos Salingaros, *Principles of Urban Structure*, Vajra Books, 2014.

y construiremos el marco para una profunda comprensión del nuevo lenguaje urbano basado en los patrones.

Mostraremos que la planificación integrada basada en el Triple Enfoque de ONU-Hábitat se puede resumir en unos pocos patrones transversales integradores. Con una serie de cuatro libros⁵, ONU-Hábitat ha comenzado a reunir estrategias de planeamiento y agrupar políticas bajo el nombre genérico de *Urban Patterns for a Green Economy* («Patrones urbanos para una economía ecológica»). Esta serie cubre temas como el trabajo con la naturaleza, el aprovechamiento de la densidad, la optimización de las infraestructuras y el agrupamiento a efectos de competitividad. Esta introducción explica cómo este enfoque puede transformarse cuando se basa en los descubrimientos más recientes de la ciencia de la complejidad aplicados a las ciudades. El trabajo realizado por el Instituto de Filosofía Urbana y Sistemas Complejos, empezando por la publicación en 2011 de *Cities and forms: On Sustainable Urbanism* («Ciudades y Formas, Sobre el Urbanismo Sostenible»), seguido de una serie de artículos sobre regularidades matemáticas en estructuras espaciales de ciudades eficientes⁶, ha revelado la estructura subyacente a los patrones urbanos de éxito.

Este corpus de trabajo permite una comprensión más profunda del actual concepto de patrón, 40 años después de la publicación del influyente libro de Christopher Alexander. Un patrón es cualquier tipo de regularidad discernible. Como tales, los elementos de un patrón se repiten de forma predecible. Los patrones abstractos en la ciencia, las matemáticas, el lenguaje y el espacio urbano pueden ser perceptibles a partir del análisis. Los patrones tienen una estructura matemática subyacente, de manera que las matemáticas pueden entenderse como la búsqueda de

⁵ <http://unhabitat.org/series/urban-patterns-for-a-green-economy/>

⁶ Entre los artículos más recientes, consultar: Serge Salat, “The Break-Even Point. Impact of Urban Densities on Value Creation, Infrastructure Costs and Embodied Energy”. *SBE Turin Conference Papers*, http://sbe16torino.org/papers/SBE16TO_ID068.pdf.

Serge Salat, “A Systemic Approach of Urban Resilience. Power Laws and Urban Growth Patterns”, *International Journal of Urban Sustainable Development*, Número Especial sobre Resiliencia Urbana y Eficiencia de Recursos.

dichas regularidades. De forma similar, en el ámbito de las ciencias, las teorías permiten explicar y predecir diferentes regularidades. Así pues, una ciencia de las ciudades trata de explicar las regularidades o patrones que se dan en el espacio urbano. Entender los patrones urbanos que funcionan bien puede ayudar a planear ciudades de una forma más integrada, dado que los patrones son por definición integradores.

Siendo las ciudades sistemas adaptables complejos⁷, dependientes en gran medida de los planes, los marcos financieros y los modelos de gestión, tenemos mucho que aprender de los marcos normativos que funcionan a partir de patrones de red que conectan con economías que fomentan la aglomeración y aumentan la productividad. Debemos estudiar ampliamente los diseños de patrones de comunidades habitables y saludables, así como los modelos de financiación que generan ciclos de retroalimentación positiva de creación de valor.

Los patrones normativos de planeamiento pueden fomentar una forma de ciudad eficiente, pero también pueden lastrarla con una distribución de densidades ineficiente y una pobre conectividad. Los patrones de red, por ejemplo, pueden aglomerar densidades de manera eficiente creando redes de transporte público eficaces. Por el contrario, también pueden terminar por dispersar los asentamientos urbanos debido a una expansión espacial fragmentada y difusa, causando un crecimiento urbano incontrolado. Los patrones de diseño comunitarios, por su parte, pueden dar lugar a comunidades habitables y saludables mediante un flujo positivo y continuo de espacios públicos para residentes. No obstante, también pueden crear acumulaciones interminables y repetitivas de edificios idénticos, desconectados entre sí y separados por infraestructuras. Finalmente, los patrones de financiación crean ciclos de retroalimentación de creación de valor que pueden captar o destruir valor en las ciudades.

⁷ La noción de “sistemas adaptativos complejos” crea un método unificado para estudiar sistemas urbanos dispares que esclarecen los procesos por los cuales operan y aumentan o disminuyen la creación de valor.

Necesitamos un nuevo lenguaje de patrones porque las ciudades son sistemas complejos que, como cualquier otro sistema de este tipo, no pueden ser descompuestos en elementos separados para propósitos analíticos. Muestran propiedades emergentes que no pueden predecirse mediante simples regresiones puesto que las variables que las describen son interdependientes. El espacio urbano ni siquiera es plano, sino accidentado e incluso punzante: muestra en pocos kilómetros cuadrados una concentración de valores muy altos en «pico» y una «larga cola» de valores bajos en cientos o miles de kilómetros cuadrados. Esto es válido para muchas características urbanas, desde la densidad demográfica y de empleo, a la conectividad de las redes, la parcelación y la economía urbana⁸.

Nos limitaremos a enunciar algunos casos llamativos. *Inner London* («Londres Interior»), con el 20% de la superficie de *Greater London* («Gran Londres»), produce el 70% del VAB⁹ y concentra el 56% del empleo privado de toda la ciudad, debido a las fuertes economías de aglomeración y localización. La superficie dedicada a locales de oficinas en Manhattan (66 km²) corresponde al 60% del total de New York City, pese a que la ciudad abarca una extensión por encima de 780 km². Estos locales se concentran en tan sólo 6 km² de parcelas netas, lo que equivale aproximadamente a unos 9 km² de superficie urbanizada. Ambos picos de elevadísima concentración se hacen habitables gracias a la magnífica calidad de los espacios públicos, caso de Canary Wharf en Londres, o Hudson Yard en Manhattan.

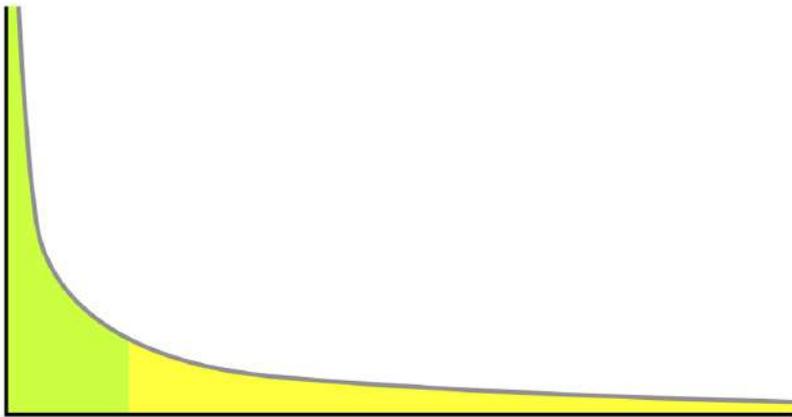
Es perceptible que la *Square Mile* («milla cuadrada») o *City* de Londres concentra una parte desproporcionada del poder económico de la ciudad en un pico extremo. En concreto, la *City* obtuvo un resultado económico en 2014 de 45.000 millones de libras, equivalente al 14% de

⁸ Serge Salat, “The Break-Even Point. Impact of Urban Densities on Value Creation, Infrastructure Costs and Embodied Energy”. *SBE Turin Conference Papers*, http://sbe16torino.org/papers/SBE16TO_ID068.pdf.

⁹ En 2009, *Outer London* generó 83.000 millones de libras de VAB, por los 186.000 millones de *Inner London*. Fuente: *Regional and sub-regional GVA estimates for London*, UK Office for National Statistics Briefing Note, 2009

la producción anual de Londres y al 3% del PIB total del Reino Unido. La cascada de picos dentro de picos (*City* dentro de *Inner*, *Inner* dentro de *Greater*) apunta a una propiedad fundamental de los patrones espaciales de la economía urbana: que no existe una escala característica; ese espacio económico urbano está libre de escala.

Todo ello requiere de alguna explicación. La mayoría de los valores urbanos no se distribuyen alrededor de los promedios, no siguen las distribuciones gaussianas. Una distribución gaussiana es aquella en forma de campana agrupada en torno a una media, con cerca del 68% de los datos dentro de una desviación estándar de la media, el 95% dentro de dos desviaciones estándar y el 99% dentro de tres. Como las variables urbanas no se distribuyen de acuerdo con leyes gaussianas en torno a promedios, esto cuestiona el uso de los promedios en estudios urbanos. Las distribuciones urbanas reales comportan «colas pesadas», donde los resultados que están lejos de la media son más probables de lo que serían en una distribución gaussiana. Generalizando, se puede afirmar que la forma de distribución de los valores urbanos, el patrón de su distribución, es mucho más importante que su media.



Las leyes de potencia inversa constituyen el orden oculto de los panoramas económicos en pico, su patrón. Las personas, el empleo y las densidades económicas, la densidad de los espacios de oficinas, la accesibilidad al empleo, las rentas, la centralidad de las redes de metro, entre otros elementos, siguen, a través del espacio urbano, distribuciones sesgadas que son modeladas por leyes de potencia inversa, conocidas en la econo-

mía durante mucho tiempo bajo el nombre de distribuciones de Pareto¹⁰. Comprenden unos pocos valores altos y muy altos (en verde a la izquierda) y una «larga cola» de valores pequeños a la derecha.

La nueva ciencia de análisis de redes ha demostrado que esta propiedad libre de escala es intrínseca a los diversos atributos de una red, como su tamaño, número y forma¹¹. Por lo tanto, el orden intrínseco de los espacios y lugares depende de las redes urbanas. Según ha sintetizado Michael Batty, “básicamente, la distribución de elementos que componen la ciudad —los *hubs* o nodos que los sustentan— presenta distribuciones muy sesgadas, que reflejan los procesos económicos esenciales de competencia que impulsan las funciones de una ciudad y determinan su forma y estructura”¹². Estas distribuciones describen normalmente una gran cantidad de objetos pequeños y una pequeña cantidad de grandes, siguiendo lo que se conoce como leyes de escala. Se suelen configurar como leyes de potencia y también se denominan en economía como distribuciones de Pareto.

Las leyes de potencia reflejan procesos de escala que son, de alguna forma, semejantes a sí mismos. Este distintivo de la función de un sistema implica que los subsistemas, componentes y elementos del mismo estén ordenados jerárquicamente. Estos procesos de escala generan crecimiento urbano y apuntalan la arquitectura evolutiva de la ciudad, abriendo nuestra teoría y modelo de economía urbana a un mundo de complejidad; desde formas que asocian un alto nivel de orden en su macro-estructura, hasta formas con un alto nivel de diversidad y aleatoriedad en sus detalles.

La forma matemática de las regularidades que subyace en algunos ejemplos revela la naturaleza oculta fundamental del espacio urbano. Por ejemplo, ciudades distantes en el tiempo y el espacio, como el París

¹⁰ Serge Salat, “A Systemic Approach of Urban Resilience. Power Laws and Urban Growth Patterns”, *International Journal of Urban Sustainable Development*, Número Especial sobre Resiliencia Urbana y Eficiencia de Recursos.

¹¹ Albert-Laszlo Barabasi, 2014, *Linked: How Everything is Connected to Everything Else and What it Means for Business, Science, and Everyday Life*, Basic Books.

¹² Michael Batty, 2013, *The New Science of Cities*, MIT Press.

medieval, el Bajo Manhattan o Hong Kong, comparten cierta forma matemática con los mismos parámetros matemáticos. ¿Qué puede haber de semejante entre el sistema feudal de propiedad de la tierra en el París medieval durante finales del siglo XIX con una especulación inmobiliaria por parte de la burguesía emergente francesa del Segundo Imperio, con Wall Street en el *Lower Manhattan* o con Hong Kong? Sorprendentemente, lo que es similar es la forma en que el suelo se distribuye en parcelas de diferentes tamaños. La frecuencia del tamaño de las parcelas sigue una ley de potencia inversa con el mismo exponente, $-0,5$, incluso en ciudades completamente diferentes¹³. Este mismo exponente, $-0,5$, también caracteriza la fragmentación aleatoria de los planes, como si, a través de trayectorias históricas diferentes, las condiciones socioeconómicas y los mercados de suelo siguieran patrones universales en lugar de obedecer a las circunstancias económicas específicas.

Estos modelos, de complejidad ordenada, que han moldeado ciudades a lo largo de siglos, y en algunos casos milenios, son lo que los físicos designan como clases de universalidad¹⁴. Las clases de universalidad son el distintivo de los patrones eficientes y resilientes seleccionados por la evolución urbana. Reflejan un proceso de orden emergente del caos de infinidad de decisiones, que se sincronizan mediante un patrón flexible pero matemáticamente preciso de arquitectura sistémica eficiente.

No es el propósito de esta introducción ahondar en las fascinantes perspectivas de esta nueva ciencia de las ciudades y de la nueva ciencia de las redes. Los lectores interesados pueden consultar *Cities and Forms*,

¹³ Salat, Serge (2015). «Paris/New York 1215-1811-2015. Huit siècles de hiérarchie d'échelle dans les parcellaires urbains». *Données Urbaines* 7, Economica, Marie-Flore Mattei et Denise Pu-main (Ed). Salat, Serge. (2015). «Paris/New York 1215-1811-2015. Eight centuries of hierarchies of scale in urban land lots». *Territorio Italia*.

¹⁴ En mecánica estadística, una clase de universalidad es una colección de modelos matemáticos que comparten un límite invariante de una sola escala. Si bien las ciudades, como París, Londres y Nueva York, pueden diferir drásticamente a escalas pequeñas, su comportamiento será progresivamente más similar a medida que se acerque a la escala límite. En particular, los fenómenos asintóticos, como los exponentes críticos, serán los mismos para todas las ciudades de la clase. En Física y en Biología, las clases de universalidad caracterizan sistemas complejos y transiciones de fase.

*On Sustainable Urbanism*¹⁵ y una serie de artículos sobre ciudades como sistemas complejos¹⁶, así como los estudios y libros de Michael Batty.

A continuación describiremos brevemente con mayor detalle los patrones de planeamiento, diseño, conexión y financiación. Todos ellos tienen en común que incorporan en su configuración las recomendaciones de planificación de ONU-Hábitat durante los últimos años y durante la fase de preparación de Hábitat III. En lugar de comportarse como parámetros aislados, presentan un enorme poder de transformación cuando se combinan en patrones y se agrupan en políticas integradas. Estos patrones han contribuido a experiencias positivas de ciudades como Nueva York a comienzos del siglo XIX, Tokio, Seúl, Singapur o Hong Kong, que en una o dos generaciones han pasado en algún momento de la extrema pobreza y el caos urbano a la riqueza, prosperidad y un orden urbano complejo y dinámico, con comunidades excelentemente habitables. También describiremos patrones que atenúan o impiden la posibilidad de éxito urbano. Para hacer de las ciudades motores de crecimiento económico y lugares de bienestar para sus habitantes, es preciso comprender qué patrones funcionan y cuáles no, con el fin de iniciar la transformación espacial urbana a través de los oportunos cambios en el diseño, la financiación y la gobernanza.

Estos patrones, en particular, la articulación de densidades, son extremadamente eficientes para disociar el crecimiento económico y el uso eficiente de los recursos, Serge Salat, “A Systemic Approach of Urban Resilience. Power Laws and Urban Growth Patterns”, *International Journal of Urban Sustainable Development*, Número Especial sobre Resiliencia Urbana y Eficiencia de Recursos, tal como demuestra el informe de ONU-Medio Ambiente titulado «Grupo internacional de expertos sobre requisitos de recursos para la urbanización del futuro»¹⁷.

¹⁵ Serge Salat; con Françoise Labbé y Caroline Nowacki, *Cities and Forms. On Sustainable Urbanism*, Hermann, 2011.

¹⁶ Véase en particular: Serge Salat, “The Break-Even Point. Imp-act of Urban Densities on Value Creation, Infrastructure Costs and Embodied Energy”. *SBE Turin Conference Papers*, http://sbe16torino.org/papers/SBE16TO_ID068.pdf.

¹⁷ Co-autores principales: Maarten Hajer (Miembro del IRP), Mark Swilling (Miembro del IRP), Anu Ramaswami (Miembro del IRP), Sangwon Suh (Miembro del IRP),

Tal como describiera Christopher Alexander, cuando estos nuevos patrones urbanos se entrelazan, comienzan a formar una especie de lenguaje, en el que cada patrón equivale a una palabra o pensamiento de un verdadero lenguaje, más que a una propuesta preceptiva para diseñar o resolver algún problema urbano. Como afirma el autor del genuino lenguaje de patrones, “Cada solución se establece de tal manera que propicie el campo esencial de relaciones necesarias para resolver el problema, pero de una forma muy general y abstracta para que cualquier interesado pueda resolverlo por sí mismo, a su manera, adaptándolo a sus preferencias y a las condiciones locales particulares”¹⁸.

Serge Salat (Miembro del IRP), Tim Baynes, Josephine Musango, *Resource Requirements of Future Urbanization*, UNEP IRP, 2017.

¹⁸ Alexander, Christopher (1977). *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford University Press, Estados Unidos. Versión española: *Un lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.

1. Modelos de planeamiento

Los modelos de planeamiento integrados son fundamentales para generar valor urbano. Para transformar las mejoras en la conectividad y la accesibilidad en un aumento del PIB, en el fortalecimiento del acceso al trabajo y las oportunidades de empleo para la población pobre en el ámbito urbano, disminuyendo al mismo tiempo la presión ambiental, es necesario desarrollar modelos de ciudad compacta, articular densidades con edificabilidades muy variables y granularidad fina. También resulta esencial desplegar barrios de acuerdo con patrones de Desarrollo Orientados al Transporte, al tiempo que se coordina la intensidad del uso del suelo alrededor de las estaciones de transporte público.

1.1. Modelo de ciudad compacta

Los modelos de ciudad compacta y la expansión urbana planeada (en oposición a la no planificada) pueden apoyar los patrones urbanos sostenibles que beneficien al funcionamiento de las ciudades de todo el mundo. Los esfuerzos de compactación, cuando se gestionan y aplican adecuadamente, pueden mejorar la vida de sus habitantes y respaldar estrategias dirigidas a promover una economía verde y asentamientos urbanos sostenibles. Los patrones de ciudad compacta están orientados a aumentar el área construida y las densidades de población residencial hasta un nivel apropiado dependiendo de los contextos, a intensificar las actividades urbanas, y a moldear el tamaño, forma y estructura urbanas en busca de la sostenibilidad ambiental, económica y social¹⁹. Tanto en el mundo desarrollado como en los países en vías de desarrollo, se ha demostrado que los beneficios de una ciudad compacta son:

- Mayor eficiencia en el uso del suelo con un impacto positivo sobre la huella espacial y ecológica de una ciudad, lo que implica una reducción en la dependencia del automóvil, menor impacto del

¹⁹ Jenks, M and Burgess, R. (2000). *Compact Cities. Sustainable urban forms for developing countries*. London: Spon Press.

crecimiento urbano en zonas rurales y agrícolas, y menor consumo de recursos no renovables por hogar²⁰.

- Mayores umbrales económicos y de población, lo que también significa una mayor accesibilidad a los servicios y comodidades, con una provisión viable y efectiva de transporte público.
- Aprovechamiento de las ventajas de la aglomeración.
- Reducción de tiempo y costes de los desplazamientos debido al acortamiento de las distancias a los destinos.
- Aumento de la inclusión social y reducción de la segregación a través del diseño de áreas de uso mixto de calidad.

1.2. Modelo de densidad articulada: COSS

Planificar el crecimiento de las ciudades para alcanzar densidades adecuadas y proporcionar formas alternativas de movilidad para vehículos privados ayuda a ralentizar la expansión urbana y puede contribuir asimismo a reducir la demanda de los recursos escasos, al compararse más eficientemente.

Esto puede lograrse sólo si se articulan densidades demográficas altas (pero razonables) de acuerdo con patrones eficientes, con variaciones de granularidad fina. Para ello son necesarios sistemas eficientes de transporte público y un nivel adecuado de densidad de empleo. La combinación de estas condiciones con un efecto de aglomeración pronunciado y una buena relación empleo/vivienda puede promover la creación de comunidades habitables y dinámicas.

La experiencia internacional y los patrones universales que se han descrito en la introducción de este texto sugieren que la intensidad de uso del suelo no debe distribuirse uniformemente a lo largo del espacio urbano. Justo al contrario, deben presentar fuertes variaciones y picos

²⁰ UN-Habitat (2009). *Planning Sustainable Cities, Global Report on Human Settlements*. London: Earthscan. Jenks, M; Burton, E; Williams, K (eds.) (1996), *The Compact City. A sustainable urban form?* London: E&FN Spon.

donde la accesibilidad al empleo sea máxima. Más concretamente, las empresas tienden a ubicarse allí donde puedan aumentar su productividad mediante los efectos de aglomeración y localización. Las decisiones de ubicación de los proveedores de servicios avanzados están particularmente influenciadas por el número de empresas del mismo tipo al que pueden acceder en tiempo reducido. Las concentraciones muy densas de actividad económica fomentan el desarrollo económico local a través de economías de urbanización y de localización²¹, que atraen a trabajadores cualificados, así como a empresarios y empresas más productivas²².

En ciudades muy competitivas, como Nueva York y Londres, la elevada densidad de puestos de trabajo alcanza su máximo pico de concentración en 150.000 empleos/km², con un tercio del total de empleos (1,5 millones) aglutinados en 15 km². La forma urbana es simultáneamente compacta y policéntrica, con varios subcentros de rápido crecimiento estrechamente conectados por el transporte público, como el *Mid* y el *Lower Manhattan*, a los hay que añadir otros distritos financieros como Hudson Yards, Brooklyn Downtown y Long Island City.

El análisis de redes evidencia los beneficios del desarrollo de subcentros alrededor de las estaciones de transporte. Esto se debe a que la red interna de metro y el ferrocarril suburbano (así denominados los que circulan entre estaciones centrales²³) concentran los flujos de pasajeros y, en consecuencia, tienen un potencial de crecimiento elevado. Más allá de los altos niveles de aglomeración económica, todavía quedan dos tercios de los puestos de trabajo sobre parcelas de uso mixto, lo que requiere la creación de un nivel suficiente de estaciones, aunque no for-

²¹ Rosenthal, S. & W. Strange, "Evidence on the nature and sources of agglomeration economies" in V. Henderson and J. Thisse (eds.) *Handbook of Regional and Urban Economics*, (2004). Vol. 4. Amsterdam: North-Holland, 2119-2171.

²² "Productive Cities: Sorting, Selection, and Agglomeration", *Journal of Political Economy*, (2014) 122 (3), pp. 507-553.

²³ Salat Serge and Ollivier Gerald. 2016. "*The 3V Framework: Maximizing Economic Opportunities in TOD Station Areas by Matching Place, Node, and Market Potential Values*". Banco Mundial, Washington, DC. Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

men parte del núcleo de rápido crecimiento. Esto aparece en los mapas de Londres, Copenhague, Estocolmo, Hong Kong y Tokio, donde existe una concentración de empleos y actividad social muy próxima a las estaciones de transporte público, a lo largo de las líneas radiales desde el núcleo de la red de metro.

Si bien una densidad media de 15.000 personas/km² es eficiente y puede considerarse un objetivo deseable para una escala de aproximadamente 10 millones de habitantes en un área urbana de 600 km², lo más importante es la articulación de densidades. Para aprovechar las oportunidades creadas por las inversiones en redes de transporte público, es importante coordinar la intensidad del uso del suelo y las políticas económicas:

(1) fomentando el desarrollo en las principales intersecciones, en las estaciones más accesibles de la red y en las estaciones que son las articulaciones clave de la red; (2) moderando el desarrollo en las áreas que son menos accesibles dentro de la red; y (3) disuadiendo de desarrollar áreas separadas más de 1 km de una estación de metro. Una herramienta reguladora para gestionar esta articulación de densidades es el coeficiente de edificabilidad o coeficiente de ocupación de suelo (COS, en inglés FAR, siglas de *floor area ratio*), que mide la relación entre la superficie construida y la superficie de suelo sobre la que se asienta.

Las políticas de zonificación se pueden perfeccionar para mejorar la accesibilidad de las redes de transporte público (metro, tren suburbano o buses de tránsito rápido), promoviendo la dotación y coordinación de infraestructuras y el desarrollo del uso del suelo. En primer lugar, se anima a que el COS se establezca en diferentes niveles, dependiendo de los usos y la accesibilidad. La recalificación de la zona oriental del Midtown de Manhattan, por ejemplo, está basada en la colindancia con el transporte público, con una edificabilidad de 24 para las zonas más accesibles situadas directamente alrededor de la Terminal Grand Central, de 21,6 a lo largo de Park Avenue y de 18-14,4 en otras áreas al este y oeste²⁴. En segundo lugar, se recomienda que los COS inclu-

²⁴ Enmienda al texto propuesto de East Midtown, 2013, NYC.

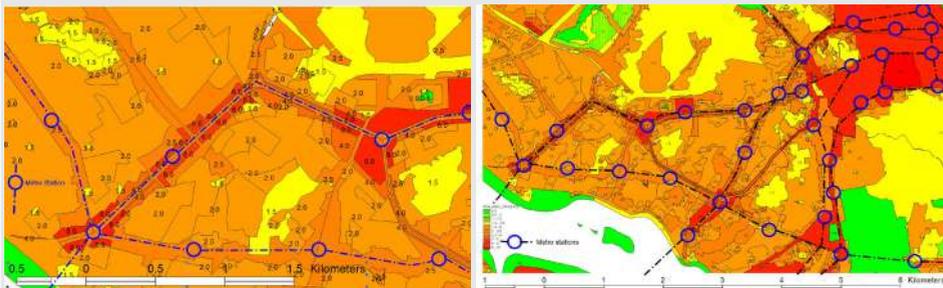
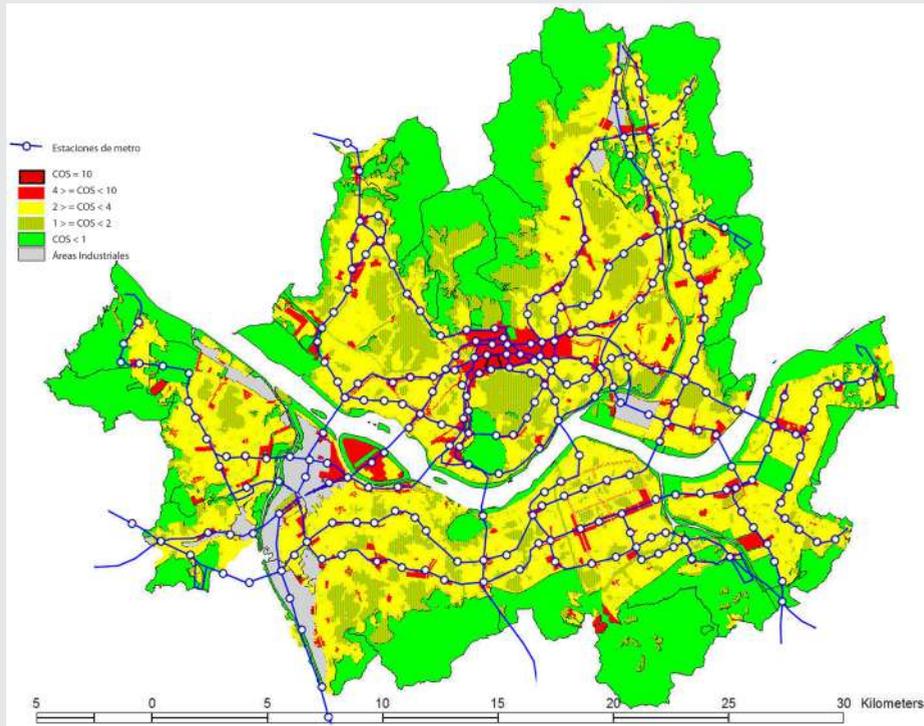
yan un margen de flexibilidad tanto para transferir edificabilidad entre usos de acuerdo con los cambios del mercado como para permitir al sector privado ajustar la intensidad del desarrollo a las necesidades del mercado.

Estos valores se han aplicado en el distrito Kings Cross de Londres, con márgenes de flexibilidad de hasta el 20%, aumentando la perspectiva de comercialización de las operaciones inmobiliarias en urbanizaciones que tardan años en completarse. Este margen de flexibilidad también puede servir para captar parte del valor generado por los desarrollos inmobiliarios con el que financiar infraestructuras de transporte público, espacios públicos y viviendas económicas. Por ejemplo, la zonificación adaptada en Hudson Yards arroja valores de COS variados, desde 10-33 para áreas comerciales, de 6,5 a 12 para zonas de uso mixto, y de 6 a 15 para áreas de uso predominante residencial, con el fin de introducir flexibilidad y captar valor²⁵. La ciudad de Seúl también ha sabido moldear brillantemente su forma mediante el establecimiento de unos coeficientes de edificabilidad que permiten generar urbanización de alta densidad alrededor de los nodos de transporte público, tal como se explica en el siguiente cuadro.

²⁵ Los promotores que quieren edificar por encima del COS base y hasta su nivel máximo (por ejemplo, entre 10 y 33 para uso comercial) pueden hacerlo mediante pagos bonificados al Fondo de Fomento de Distrito. Ello genera una nueva oportunidad inmobiliaria y permite una evolución en función de la demanda. El Fondo de Fomento de Distrito puede ser utilizado para financiar ampliaciones de líneas de metro, espacios públicos y viviendas inclusivas, creando un ciclo de retroalimentación positiva de desarrollo a partir de la recalificación inicial a mayor densidad, además de diversidad social dentro de un distrito de negocios de uso mixto de clase A.

La regulación de la zonificación de Seúl potencia una urbanización de alta densidad alrededor de los principales nodos de transporte público

La regulación de la zonificación de Seúl establece coeficientes de ocupación de suelo de hasta 10 para usos comerciales alrededor de las estaciones de transporte público mejor conectadas y más céntricas, de entre 2 y 4 para áreas mixtas residenciales y comerciales, y de entre 1 y 2 para áreas predominantemente residenciales. Los usos se definen con una granularidad fina dependiendo de la proximidad e importancia de las estaciones de transporte público. Todo ello da lugar a una ciudad variada en la que se yuxtaponen barrios residenciales pequeños y tranquilos en las proximidades de los prósperos distritos comerciales.



Las variaciones de Seúl en COS están relacionadas con la ubicación de las estaciones de metro y con la trama de calles principales.

Fuente de las 3 imágenes: Alain Bertaud. © Alain Bertaud. Reproducido con el permiso de Alain Bertaud. Se requiere permiso adicional para su reutilización.

1.3. Modelo de desarrollo orientado al transporte: DOT

El desarrollo orientado al transporte (DOT, o TOD por sus siglas en inglés) es una estrategia de planeamiento y diseño para garantizar un desarrollo urbanístico compacto, de uso mixto, adecuadamente denso, accesible a peatones y bicicletas, organizado en torno a las estaciones de transporte público. Se sustenta sobre la idea de que los servicios locales, los puestos de trabajo, las tiendas minoristas y la vivienda en torno a los nudos de transportes públicos promueven la utilización de éstos y los desplazamientos no motorizados. El DOT bien planeado es inclusivo por naturaleza e integra consideraciones de resistencia frente a los desastres naturales.

Las ciudades orientadas al transporte mejoran la movilidad y brindan un mejor acceso a los puestos de trabajo debido a los costes menores de transporte y vivienda. Por ejemplo, en Hong Kong, el 83% de los empleos y el 75% de la población se encuentran dentro de un radio de 1 km con centro en una estación de transporte público; en los Estados Unidos, los residentes que se encuentran próximos a estaciones de desarrollo orientadas al transporte sostenible gastan el 37% de sus ingresos en transporte y vivienda, frente al 51% en el caso de aquellos que viven en otros lugares.

Las ciudades orientadas al transporte son más competitivas, ya que fomentan los efectos de aglomeración para arraigar en una ciudad. Tales ciudades tienen menores costes de infraestructuras y menos emisiones de CO₂. Ofrecen la ocasión para reinventar el espacio urbano, presentando espacios públicos y zonas verdes, mientras captan valor económico a través de un elevado retorno de las inversiones. Estas ciudades son en buena medida autofinanciadas gracias al valor generado. Por ejemplo, el modelo «Rail plus Property» permitió al gobierno de Hong Kong obtener alrededor de unos 140.000 millones de dólares locales de beneficio entre 1980 y 2005, mientras se libraba terreno para 600.000 unidades de vivienda pública. A la vez que aumentaba su VAB (valor agregado bruto) per cápita en el 50% entre 1993 y 2011, las emisiones de CO₂ por transporte y el consumo de gasolina per cápita disminuyeron en un 10% aproximadamente.

A escala de regiones urbanas funcionales y a escala de una ciudad, el DOT combina crecimiento urbano con accesibilidad al transporte, gracias al planeamiento integrado del transporte público y del uso del

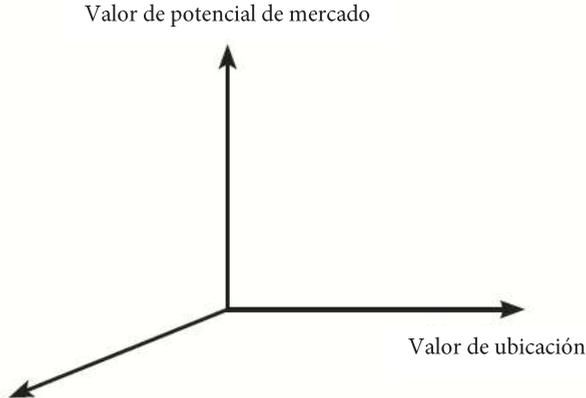
suelo. A escala de red, el DOT desarrolla corredores de transporte público y áreas de estación según la importancia de las líneas y la centralidad de las estaciones de la red. A escala comunitaria, el DOT desarrolla comunidades de uso mixto residencial y comercial diseñadas para maximizar el acceso al transporte público, mejorar la calidad de vida y evitar la dependencia del transporte motorizado privado. También incorpora características para estimular la utilización del transporte público y mejorar las posibilidades para caminar y circular en bicicleta. Los DOT se localizan generalmente dentro de un radio comprendido entre un cuarto y media milla (400 a 800 metros) desde una parada de transporte público, al considerarse ésta una escala adecuada para los peatones, lo que resuelve el problema de la «última milla». El DOT es un patrón de desarrollo urbanístico que debe planearse en tres niveles:

- A nivel metropolitano/ciudad, coordina los planes económicos, de uso del suelo y de transportes para lograr los mejores resultados en términos de eficiencia urbana.
- A nivel de red, planea líneas de transporte y densidades humanas alrededor de estaciones para alcanzar los niveles más altos de accesibilidad.
- A nivel local, enfatiza la densidad y una variedad de usos del suelo y diversidad social en torno a los nodos de transporte público de gran capacidad para aprovechar y crear comunidades dinámicas, habitables, inclusivas y sostenibles.

No hay un patrón suelto que se pueda duplicar como un plan de acción para desarrollar áreas alrededor de las estaciones de transporte público. La intensidad de crecimiento y las estrategias de planeamiento deben adaptarse al potencial económico de cada estación. Esto debe llevarse a cabo de una forma dinámica, aprovechando los cambios de inversión en conectividad para crear valor económico que pueda ser rescatado. Para generar tal ciclo de retroalimentación positiva de creación de valor urbano basado en el triángulo diseño/financiación/gobernanza, es importante comprender qué es lo que define el valor en las diferentes localizaciones urbanas, y cómo se puede generar y capturar dicho valor. Para ello, una reciente metodología desarrollada por el Ban-

co Mundial²⁶, cuya traducción sería «La Estructura de los Tres Valores: Maximizar las Oportunidades Económicas en Áreas de Estaciones DOT», ha elaborado una aproximación tipológica para agrupar los barrios de las estaciones de acuerdo con:

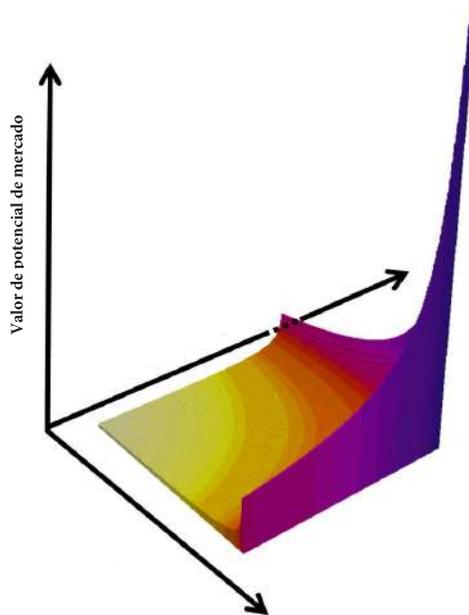
- El ‘Valor de nodo’: describe la importancia de una estación a partir de su volumen de tráfico de pasajeros, intermodalidad y centralidad dentro de la red.
- El ‘Valor de ubicación’: describe la calidad urbana de un lugar y su atractivo para los residentes en términos de servicios, escuelas y atención de salud, del tipo de desarrollo urbano, de la accesibilidad local a las necesidades diarias a pie o en bicicleta, de la calidad del tejido urbano alrededor de la estación, en particular su accesibilidad peatonal, el tamaño reducido de las manzanas para generar barrios dinámicos, y el patrón mixto de uso del suelo que favorece la diversidad.



Fuente: Salat Serge y Ollivier Gerald. 2017. “The 3V Framework: Maximizing Economic Opportunities in TOD”.

²⁶ Salat Serge y Ollivier Gerald. 2017. “The 3V Framework: Maximizing Economic Opportunities in TOD Station Areas by Matching Place, Node, and Market Potential Values”. Banco Mundial, Washington, DC. Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO Station Areas by Matching Place, Node, and Market Potential Values”. Banco Mundial.

- El ‘Valor potencial de mercado’: describe la expectativa de mercado de las áreas de estación, basado en la relación entre la oferta y la demanda del mercado, que puede determinarse por varios enfoques, entre los que se incluyen: la densidad humana (equivalente a la suma de las densidades de residentes y de empleos) con previsión de aumento, lo que atraerá la promoción inmobiliaria; el número de empleos accesibles a una distancia de 30 minutos en transporte público, lo que incide en las opciones de localización de personas y empresas; los COS, y las posibilidades del suelo para el desarrollo y vitalización del mercado. Este enfoque debe centrarse en el futuro en lugar de mantenerse estático o mirar hacia el pasado.



Izquierda: marco 3V. Derecha: la sincronización de altos picos de valor de nodo (principales centros de conexión) con creación de lugares de alta calidad crea picos de valor potencial de mercado.

La estructura de Triple Enfoque proporciona un método analítico para clasificar las estaciones de transporte público de acuerdo con su potencial para fomentar el incremento de la concentración economi-

ca y el valor de los terrenos. Se dirige a crear estrategias de estímulo al desarrollo de comunidades de alto rendimiento en torno a estaciones de transporte público, así como a forjar sistemas de transporte que maximicen el potencial de desarrollo. La posible gentrificación debe ser abordada por políticas adicionales que garanticen la diversidad social.

La estructura de Triple Enfoque presenta dos intereses principales para los legisladores:

1. La elaboración de una clasificación de estaciones que tipifique los cientos de estaciones de una red de transporte de masas en subgrupos sobre los que aplicar diferentes estrategias de desarrollo.
2. La determinación de los desequilibrios entre la conectividad, la accesibilidad, la calidad del lugar y los valores potenciales de mercado en una misma estación. Estos desequilibrios generan una gran capacidad de creación de valor económico, como son la creación de valor posicional alrededor de un nodo de conexión importante o la aportación de conectividad adicional a un área pujante (véase la Sección 4 de este texto).

Son varios los niveles disponibles para aumentar los valores potenciales de nodo, localización y mercado, tal como se resume en el cuadro siguiente.

Valor del nodo	Valor de localización	Valor Potencial de Mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar el número de núcleos y el número de líneas/modos con los que se conectan. • Interconectar las estaciones vecinas en clústeres. • Incrementar la accesibilidad dentro de la red para todo tipo de usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la compacidad (proximidad a la actividad urbana existente y trayectos reducidos a los destinos principales). • Incrementar la diversidad de usos. • Aumentar la concentración de equipamientos comerciales, culturales y educativos. • Diseñar barrios que promuevan caminar y montar en bicicleta. • Crear un ámbito público dinámico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la densidad residencial • Aumentar la densidad de trabajo • Aumentar la densidad humana • Aumentar la diversidad de parcelas de terreno para favorecer un mercado de suelo dinámico • Aumentar la diversidad social • Permitir la separación vertical de los derechos de desarrollo a través de la diferenciación.

2. Modelos de redes de transporte

El trazado de las redes de transporte público es la piedra angular de la aglomeración y la distribución de densidades a lo largo del espacio urbano. Las ciudades son redes a partir de las cuales emergen las localizaciones. Las redes de transporte proporcionan forma y estructura a las ciudades. De hecho, pueden tener un papel importante, al reforzar los patrones de densidad con ciclos positivos de retroalimentación.

Las localizaciones son producto de las interrelaciones. Las ciudades, por otra parte, son redes de interacciones y sus modelos de densidad resultan de sus modelos de red²⁷. De este modo, podemos utilizar la nueva ciencia de redes²⁸ para el estudio de las ciudades. Los sistemas urbanos varían con el paso del tiempo y dependiendo del lugar, pero algunos modelos de red son tan generales que trascienden el tiempo y el lugar²⁹. Estos modelos de red explican el número de personas que se desplazan entre diferentes orígenes y destinos de la ciudad y la jerarquía de centralidad en redes de metro. Dicha jerarquía está basada en el ranking de estaciones de metro según el número de conexiones directas con otras estaciones (centralidad de grado) o según el número de trayectos cortos de la red que pasan por ellas (centralidad de intermediación).

Algunas redes, tales como las redes de metro o de líneas aéreas, presentan modelos enormemente ordenados, estructurados alrededor de núcleos (centralidad de grado alto), mientras que otras redes son aleatorias y 'planas'. Las llamativas diferencias estructurales entre una red aleatoria y una con un nivel alto de jerarquía en el modelo de sus conexiones

²⁷ Ambas están estructuradas espacialmente por leyes de poder (ver Introducción).

²⁸ Albert-Laszlo Barabasi, 2014, *Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life*, Basic Books.

²⁹ Un sistema urbano está constituido por partes o componentes relacionados. Dichos componentes están conectados por medio de una red, o estructura, que puede ser de mayor interés que los propios componentes. En realidad, las leyes tan simples que hemos descubierto en las redes urbanas caracterizan asimismo a las redes más complejas, como las que subyacen a las relaciones de actores en Hollywood, los vínculos entre matemáticos, la distribución de citas en una revista de Física, la interacción de moléculas en una célula o las conexiones de las neuronas en el cerebro.

resultan más evidentes al comparar un mapa de carreteras con uno de rutas aéreas. En el primero, las ciudades son nodos y las carreteras que las unen conexiones. Se trata de una red relativamente uniforme: cada ciudad principal tiene al menos una conexión al sistema de carreteras, sin que existan ciudades servidas por cientos de carreteras. La mayoría de los nodos es bastante similar, con aproximadamente el mismo número de conexiones. Tal uniformidad es una propiedad inherente a las redes aleatorias con una distribución de grado gaussiana. El mapa de rutas aéreas, es en cambio, diferente drásticamente. Los nodos de esta red son aeropuertos interconectados por vuelos directos. Esta red contiene sólo unos pocos núcleos principales y una gran mayoría de nodos minúsculos, los de aquellos aeropuertos conectados únicamente con uno o varios núcleos. De forma similar, las redes de metro presentan algunos centros principales que conectan muchas líneas con el centro de la ciudad.

Explicar cómo las centralidades en redes de transporte público pueden ser definidas y cuantificadas con conceptos tales como centralidad de grado, centralidad de proximidad y centralidad de intermediación, y cómo estas medidas pueden convertirse en una herramienta poderosa para evaluar el potencial de desarrollo de áreas de estación específicas, así como la estructura de valores conectores a través de una red de transporte urbano ('valores de nodo'), es algo que va más allá del alcance limitado de esta introducción. Los lectores interesados podrán consultar a Salat Serge y Ollivier Gerald (2017), *The 3V Framework*:

Maximizing Economic Opportunities in TOD Station Areas by Matching Place, Node, and Market Potential Values («El Triple Enfoque: Optimización de las perspectivas económicas en áreas de estación TOD combinando localización, nodo y valores potenciales de mercado»).

Por una cuestión de simplicidad, vamos a dividir la compleja clasificación de las redes urbanas en tres tipos de modelos, y a describir brevemente su impacto sobre las personas y los modelos de densidades económicas: modelos aleatorios orientados al tráfico rodado y la expansión urbana; modelos orgánicos de metro y economías de aglomeración; modelos reticulares de metro y ciudades compactas policéntricas.

2.1. Modelos aleatorios orientados al tráfico rodado y la expansión urbana

Al no incorporar jerarquía de nodos, las redes orientadas al tráfico conducen a distribuciones de densidad uniforme propias de los tipos de desarrollo de los suburbios americanos. Ocurre lo contrario con los trazados urbanos de las ciudades europeas, que sí incorporan jerarquía de nodos (piénsese en los patrones estrellados de las avenidas haussmanianas) y jerarquía de conectividad (medida, por ejemplo, por el número de calles que una determinada calle une). A pesar de aparentar una red uniforme, el patrón de las calles de Nueva York presenta una gran asimetría en términos de conectividad: mientras que cada una de las 11 avenidas está conectada con cerca de 135 calles, cada calle está conectada con las 11 avenidas. Esto significa que las avenidas tienen 13 veces más conectividad que las calles. Esta falta de simetría en el modelo de calles ha sido suficiente para generar importantes tensiones de concentración económica en el Midtown. Mientras que las redes aleatorias dispersan el crecimiento urbano, aquellas estructuradas jerárquicamente, como las calles históricas y el metro, tienden a concentrarlo.

2.2. Modelos orgánicos de metro y economías de aglomeración

El modelo de redes de transporte tiene importantes implicaciones sobre los niveles de acceso al transporte de diferentes áreas urbanas.

La experiencia internacional sugiere que los modelos de metro eficientes en ciudades globales tienden a converger hacia un mismo trazado caracterizado por su estructura arbórea³⁰. El centro, con un radio de alrededor de 5 km, está conectado con una densidad constante de estaciones, interconectadas intensamente por líneas cruzadas, garantizando altos niveles de conectividad tanto para personas como para empresas.

³⁰ Camille Roth, Soong Moon Kang, Michael Batty et Marc Barelley, A long-time limit for world subway networks, *Journal of the Royal Society, J. R. Soc. Interface* doi:10.1098/rsif.2012.0259, 2012.

A medida que nos alejamos del centro de la ciudad, la estructura deriva en ramales con una densidad de estaciones que disminuye bruscamente³¹, lo que implica la reducción del nivel de conectividad. El trazado ramificado tiene un gran impacto en el potencial de desarrollo local. Una vez establecida, esta estructura ramificada determina los trayectos largos de la estructura de densidad de una ciudad.

2.3. Modelos reticulares de metro y ciudades compactas policéntricas

Otros modelos de metro reticulares pueden producir diferentes densidades y distribuciones espaciales de crecimiento económico. El modelo de la red de metro de Seúl, que fue concebido en una fase tardía de desarrollo (la primera línea fue inaugurada en 1974, 90 años después de la Circle Line de Londres), para una ciudad planeada a escala de más de 600 km² con 10 millones de habitantes, tiene un trazado menos concentrado hacia un centro y más reticular, alentando de esta forma la emergencia de subcentros de crecimiento rápido, tales como Gangnam-gu.

³¹ La fuerte disminución de densidad de las estaciones al distanciarse del centro de la ciudad sigue una ley de potencia inversa de la forma $R^{-1.6}$. Ver: Serge Salat y Loeiz Bourdic, *L'Économie spatiale du Grand Paris. Connectivité et création de valeur*, Urban Morphology and Complex Systems Institute y Caisse des Dépôts. 2015.

3. Modelos de Diseño Comunitario para vitalizar la ciudad

Los modelos no deben ser vistos de forma aislada, ya que están interconectados. Juntos forman un nuevo lenguaje de patrones urbanos tendente a promover la vitalización urbana. Teniendo en cuenta que cada proyecto forma parte de un tejido urbano global, el modo como éstos se conectan entre sí y con la ciudad constituye un principio esencial del diseño urbano. Las calles, el transporte público, las ciclovías y los espacios verdes asociados mantienen la ciudad trabada, tal como subraya el Dr. Joan Clos: «La proporción de áreas urbanas dedicada a calles y espacios públicos es una característica crucial de los planes de ordenación de las ciudades. De hecho, las ciudades que cuentan con calles y espacios públicos adecuados, así como una óptima conectividad, son más habitables y productivas»³². La creación de más conexiones directas mediante una malla de calles permite acortar los tiempos de desplazamiento y aproximar a los usuarios eficazmente a sus destinos. Con mayor número de conexiones disponibles, los residentes de la comunidad podrán acceder más fácilmente a escuelas, centros comerciales y parques. Cuanto menor sea el tamaño de las unidades urbanas, mayor resulta el número de intersecciones, de escaparates, mayor diversidad, más posibilidades de elegir recorridos y mejor oportunidad para encuentros casuales. Todo ello conlleva una mayor vitalidad urbana. En realidad, el dinamismo de las calles y barrios de uso mixto no puede alcanzarse si el tejido urbano subyacente se mantiene burdo, es decir, vasto y monótono. Los siguientes modelos proporcionan la base de las comunidades dinámicas, y constituyen un pilar fundamental para toda ciudad habitable. Se describen con más detalle en el libro *Cities and Forms, On Sustainable Urbanism*³³.

³² Joan Clos, “The value of public space in urban areas and street patterns in cities - a case of spatial fix”, en UN-Habitat Working Paper, The relevance of street patterns and public space in urban areas, abril 2013.

³³ Serge Salat; con Françoise Labbé y Caroline Nowacki, *Cities and Forms. On Sustainable Urbanism*, Hermann, 2011.

3.1. Modelos de densidad

Los modelos de densidad se consideran adecuados en base al contexto. El planeamiento de desarrollo orientado al tráfico rodado permite potenciar la intensificación de la densidad de población (suma de personas y empleos) con una buena combinación de empleos/vivienda en torno a las estaciones de tránsito mejor comunicadas fuera del centro, eludiendo paralelamente el desarrollo en aquellas áreas peor conectadas entre ramales. Al mismo tiempo que la aglomeración en el núcleo, lo que ocurre naturalmente como resultado de una red bajo las fuerzas del mercado, la planificación del desarrollo orientado al transporte sostenible alienta la intensificación de la densidad humana (suma de personas y empleos) mediante una buena combinación de empleos/vivienda en torno a las estaciones de tránsito más conectadas fuera del núcleo, impidiendo al mismo tiempo el desarrollo en las áreas menos accesibles entre las ramas. Complementariamente al centro, los núcleos policéntricos conectados vía transporte público con un uso mixto suficiente en términos de combinación de empleos y vivienda evitan crear flujos de sentido único en horas punta. ONU-Habitat³⁴ recomienda que la ratio de empleos/residentes (número de empleados dividido por número de residentes) esté comprendida entre 0,5 y 0,7 para cada distrito de desplazamiento, que deberá contar con una superficie no mayor de 15 km².

3.2. Trazado viario: El modelo orgánico

Como ha manifestado el Dr. Joan Clos: «La relevancia de los trazados viarios y del espacio público requiere de planeamiento ya en la fase inicial del crecimiento urbano. De otro modo, si la urbanización se produce espontáneamente, la introducción a posteriori de espacios públicos y esquemas viarios se vuelve muy difícil y costosa, tanto a nivel político como económico»³⁵.

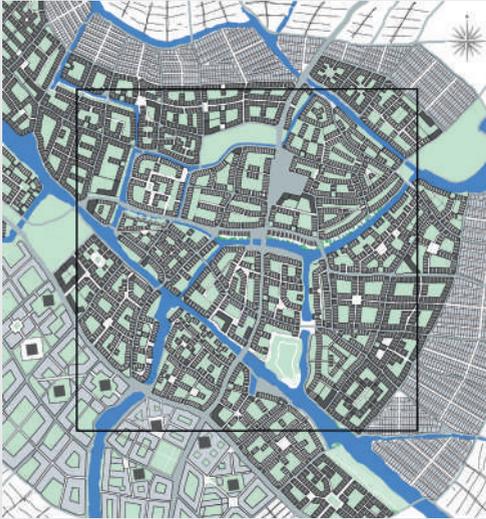
³⁴ Edición y documento de orientación sobre ordenación del territorio en preparación de Hábitat III, 2015.

³⁵ Ibid.

El sistema viario proporciona la matriz de conectividad de una ciudad, lo cual resulta fundamental no sólo para la movilidad urbana, sino también para la inclusión, el impulso económico y la interacción entre los ciudadanos.

Tal como subraya el Dr. Joan Clos: «La eficacia de la movilidad es un factor determinante para la productividad económica urbana. En segundo lugar, el diseño viario proporciona asimismo la matriz para el trazado de los servicios básicos urbanos, principalmente el abastecimiento de agua y energía, el saneamiento y drenaje, los transportes, las áreas de estacionamiento y otros servicios. La viabilidad de estos servicios está relacionada con la calidad del trazado viario. En tercer lugar, el diseño urbano, incluyendo plazas y jardines públicos, es el componente fundamental de interacción y comunicación entre los ciudadanos. En cuarto lugar, la transitabilidad de los espacios, la seguridad de las aceras, así como la forma y localización de las tiendas, determinan la calidad y la cantidad de vida en las calles. Cuando surgen problemas de protección y seguridad, el espacio público es abandonado, emergiendo comunidades privadas como forma de protección contra el resto de la ciudad. Ello supone el fracaso de la calle en su papel vitalizador de la cultura³⁶.

³⁶ Ibid.



Izquierda: Eco-barrio basado en una textura urbana tradicional en el área de Shanghai por la arquitecta Françoise Labbé. Tamaño del cuadrado: 800 metros. El proyecto de este eco-distrito combina modelos geométricos y orgánicos. Su forma se genera a partir de fuerzas dinámicas, creciendo orgánicamente con el modelo de una hoja. Una planta nace de una sola célula y se desarrolla orgánicamente de acuerdo con una geometría muy precisa. Es al mismo tiempo una y múltiple.

Derecha: Los nervios de una hoja contienen bucles que emergen para controlar los fallos y las fluctuaciones en las necesidades nutritivas.

Fuente: Serge Salat et al., *Cities and Forms. On Sustainable urbanism*.

La conectividad conduce a la vitalidad urbana. Los trazados viarios deben ser fácilmente transitables y similares a las tramas, con unidades urbanas que no sean demasiado grandes ni intersecciones que disten demasiado entre sí. En ciudades planificadas, las calles están dispuestas normalmente según un trazado hipodámico, de manera que las unidades urbanas o manzanas resultan cuadradas o rectangulares. Utilizando el principio de desarrollo del perímetro de manzana, las unidades urbanas se desarrollan de manera que los edificios se posicionan a lo largo de dicho perímetro, con entradas recayentes a calle y patios semiprivados en la parte trasera de los edificios. Esta disposición proporciona una buena interacción social entre los habitantes.

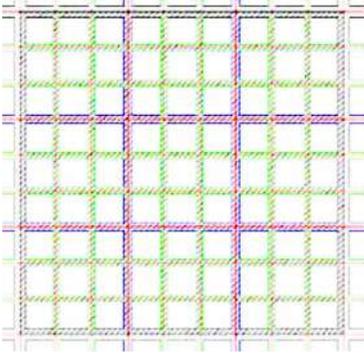
La separación entre calles en ordenaciones ortogonales varía mucho de unas ciudades a otras, e incluso dentro de las mismas. Numerosas ciudades alrededor del Mediterráneo fueron fundadas como asentamientos militares romanos y, a menudo, perviven todavía sus trazas originales alrededor de dos ejes ortogonales principales. Son significativos los casos de Turín, Florencia y Bolonia con manzanas de 70 metros de lado. En Japón existe una red de calles aún más estrecha, con una distancia media entre intersecciones de 50 metros. Por su parte, la manzana tipo de Manhattan mide unos 60 m x 260 m.

Este modelo viario tradicional en retícula permite dispersar el tráfico automovilístico hacia varias vías más estrechas con velocidades menores. Las cuadrículas urbanas convencionales siguen un modelo muy extendido por naturaleza para optimizar el flujo variable de difusión y evitar algunos perjuicios de los modelos orgánicos, convirtiendo este modelo en una de las estructuras de red más resiliente.

Por el contrario, los árboles jerárquicos en la naturaleza, o en muchos sistemas tales como las carreteras proyectadas en América, están totalmente desconectados en una determinada escala: aunque dos ramitas se encuentren próximas, si no pertenecen a la misma rama, para ir de una a la otra es necesario moverse hacia abajo y después hacia arriba siguiendo la jerarquía de ramas. Las autopistas urbanas, las infraestructuras orientadas al tráfico y las infraestructuras de energía centralizadas son, en ese sentido, verdaderos árboles: separan elementos urbanos y no los conectan a las escalas locales. Las hojas son en buena medida lo opuesto.

Katifori y Magnasco³⁷ modelaron los nervios de una hoja, denominada xilema, como una red de conducciones con flujo y presión variables. Dada la cantidad limitada de cañerías, se preguntaron cómo debería distribuirse la instalación para minimizar las caídas de presión hidráulica y hacer el sistema lo más resistente posible ante cualquier avería.

³⁷ Eleni Katifori, Gergely J. Szöllósi y Marcelo O. Magnasco, Damage and Fluctuations Induce Loops in Optimal Transport Networks, *Phys. Rev. Lett.* 104, 048704 (2010), 29 de enero de 2010.



Diseño tipo de las redes viarias: los modelos de viario densos fomentan el tráfico eficiente, la accesibilidad sostenible, la interacción social, la protección civil y el acceso a los servicios. La imagen muestra un simple esquema de retícula urbana. En un área de 1 km² de extensión, se proyectan nueve calles verticales y nueve horizontales formando la malla. La distancia entre dos calles adyacentes es de 111 m, la longitud total de la calle es de 18 km y el número de intersecciones por km² es de 100. En este modelo de red, recomendado por ONU-Hábitat, se han considerado tanto la jerarquía viaria como la dimensión de las unidades urbanas. Este sencillo ejemplo evidencia el equilibrio entre las calles y los demás usos del suelo. Los responsables de la gestión y planeamiento urbanos pueden ajustar el patrón de diseño de la red viaria a la topografía del lugar o crear tramas

rectangulares como en Nueva York y la mayoría de las ciudades norteamericanas, pero debe mantenerse un nivel de densidad viaria similar al recomendado en el modelo.

Los modelos de bucles anidados jerárquicamente —es decir, bucles dentro de bucles dentro de bucles— son más resistentes frente a los desperfectos. Los bucles hacen la red redundante: en caso de avería, el agua puede redirigirse hacia otros canales. Las redes de bucles también pueden gestionar mejor las oscilaciones de caudal a medida que las condiciones ambientales cambian. Francis Corson³⁸, de la Universidad Rockefeller de Nueva York, utilizó modelos computerizados para examinar por qué se dan estos ciclos. Al analizar las oscilaciones en la demanda, descubrió que los bucles permiten un sistema de suministro variable. Los flujos pueden ser redirigidos a través de la red en respuesta a presiones locales en el ambiente, tales como los distintos índices de evaporación en diferentes partes de una hoja. Cuando se permiten variaciones de tiempo u oscilaciones, se descubre una clase de patrones óptimos diferentes de los arbóreos que comparten su organización jerárquica además de contener lazos.

Estos resultados son relevantes no sólo para la biología, sino también para las redes urbanas construidas que permiten distribuir bienes por carretera o energía eléctrica a través de cables. Contrarrestar la vulnerabilidad de las ciudades contemporáneas requiere una inversión paradigmática y la transformación de un concepto de ciudad de escala única

³⁸ Francis Corson, *Fluctuations and Redundancy in Optimal Transport Networks*, *Phys. Rev. Lett.* 104, 048703 (2010), 29 de enero de 2010.

hacia otro libre de escala. Únicamente las estructuras multiconectadas sin escala, semejantes a las hojas naturales, pueden garantizar la óptima eficacia y resiliencia de las redes de flujo variable, al tiempo que limitan la propagación de perturbaciones locales.

3.3. El modelo de tejido urbano de grano fino

El tejido urbano es la forma física de los pueblos y ciudades. Sin embargo, no se refiere sólo a la forma construida, sino también a la delicada interrelación de conexiones sociales, económicas y físicas.

Al igual que los textiles, el tejido urbano tradicional viene con muchos tipos y tramas diferentes. Estas formas diferentes de tejer el espacio físico y social de las ciudades son las que le proporcionan su propia singularidad y originalidad. Los tejidos urbanos tradicionales pueden ser múltiples y diversos en la misma ciudad, reflejando el ambiente, el momento, la evolución, la cultura y la sociedad. Éstos se ajustan de forma precisa a las condiciones locales y su gramática generativa ha conducido a infinidad de variaciones, con tipos puros y otros híbridos. Por otra parte, las modernas súper-unidades urbanas han impuesto una manera universal de construir las ciudades idéntica a aquellas fundadas en América del Sur, India o China.

En aras de una mayor simplicidad, dividiremos los modelos de tejidos urbanos en dos amplios tipos: los de grano grueso y los de grano fino o, dicho de otro modo, las modernas súper-unidades y las tradicionales más pequeñas unidades urbanas³⁹.

El tejido urbano a base de supermanzanas caracteriza los principios de planeamiento moderno del siglo XX. En realidad, se trata de un anti-tejido que acaba por deshilar la continuidad del espacio urbano y separar los edificios, siendo diseñadas como gigantes estructuras simplificadas

³⁹ Una unidad urbana o manzana es el elemento central del planeamiento y diseño urbano, el área más pequeña rodeada por calles, en definitiva, el espacio para erigir los edificios dentro del trazado viario de una ciudad. Constituye la unidad básica de un tejido urbano.

con poco o ningún nivel de detalle. Fue inventado por Le Corbusier en los años veinte y exhibido en proyectos como “Ciudad para tres millones de habitantes”, “La ciudad radiante” o el “Plan Voisin”. Este último se diseñó entre 1922 y 1925, con el objetivo explícito de arrasar por completo la ciudad de París, sustituyendo el tejido urbano de grano fino heredero de 1000 años de historia, por una serie de modernas súper-unidades urbanas de 400 m de lado, separadas por gigantes autopistas de 100 m de ancho.

La *Ciudad Radiante* partía de una tabula rasa, pues estaba pensada para implantarse nada menos que sobre los solares de las demolidas ciudades vernáculas europeas. La nueva ciudad habría de contener rascacielos idénticos de alta densidad, esparcidos sobre una amplia superficie verde y ordenados en base a una trama cartesiana, permitiendo a la ciudad funcionar como una ‘máquina’. Dentro de las supermanzanas, los edificios no suelen estar alineados a las calles (“Debemos matar la calle”, escribía Le Corbusier en su libro *Urbanisme*, publicado en español como *La ciudad del futuro*). Los tipos edilicios se reducen drásticamente a una serie de torres idénticas en forma de cruz, muy desproporcionadas (220 metros de altura por 190 de envergadura en el prototipo original de Le Corbusier), y a unos bloques de no menos de 1 kilómetro de longitud que se despliegan en redientes por varias supermanzanas. Aunque radicales, estrictos y totalitarios en su orden, con simetría y estandarización, los principios propuestos por Le Corbusier tuvieron una amplia influencia sobre el planeamiento urbanístico moderno y propiciaron el desarrollo de nuevos tipos de vivienda ampliamente utilizados en el período de reconstrucción de la Europa en los años sesenta, y que todavía en la actualidad resultan muy influyentes sobre la urbanización de las ciudades de crecimiento rápido.

La mayor parte del planeamiento desarrollado en el siglo XX se ha basado en súper-unidades urbanas que siguen, bien el modelo de los modelos monótonos de Le Corbusier, llevando a las alineaciones interminables de repetitivas torres en altura de los paisajes urbanos chinos creados en los últimos veinte años, bien diversas variantes de expansión⁴⁰.

⁴⁰ Superblocks are often found in suburbs or planned cities, or are the result of urban renewal of the mid-20th Century, where a street hierarchy has replaced the traditio-

La reciente expansión urbana de Shangai, por ejemplo, combina el crecimiento urbano disperso con supermanzanas de ‘torres en un parque’. Estudios recientes del Banco Mundial y de Chreod Ltd. han mostrado un espectacular descenso de la población y de la densidad viaria en Shangai. En un período de diez años, desde 2000 a 2010, se ha edificado en Shanghai siguiendo un modelo de supermanzanas, sobre un suelo de expansión equivalente al 125% de la superficie de Nueva York y a los 2/3 de la respectiva de Gran London. La densidad media de intersecciones de calles es muy baja (13 intersecciones/km² en 2010), comparada con el valor recomendado por ONU-Hábitat de entre 80 y 100 intersecciones/km², y ha sido disminuida considerablemente durante la pasada década. La densidad de intersecciones viarias presenta grandes variaciones. Es elevada en el centro urbano, donde se corresponde con los valores de referencia internacionales (por encima de 80), pero decrece bruscamente al aproximarse a los barrios periféricos para alcanzar menos de 10 en la mayoría de ayuntamientos. Esta densidad ha descendido desde 33 en 2000 a 13 en 2010, porque la expansión urbana (casi doblando el área construida, de 1.147 km² en 2000 a 2.196 km² en 2010) se ha producido en forma de supermanzanas con baja conectividad.

Contrariamente a lo que con frecuencia se suele pensar, el crecimiento incontrolado no es una consecuencia de la falta de planeamiento. Es una forma de expansión urbana basada en la escala del automóvil perfectamente planificada. La ordenación de subdivisiones de barrios periféricos en Estados Unidos, por ejemplo, prescribe una estricta clasificación jerárquica de vías de acceso basada en la ingeniería de autopistas, con no menos de 300 metros entre intersecciones viarias. La expansión basada en supermanzanas es también el resultado directo del planeamiento viario en China, debido a las reducidas edificabilidades y a la zonificación estrictamente monofuncional aplicada sobre docenas de kilómetros cuadrados de suelo.

En un área residencial de un barrio periférico, el interior de una supermanzana suele estar servido por calles sin salida o calles en bucle.

Las calles discontinuas sirven para alargar los trayectos en automóvil, sin que el combustible adicional necesario para desplazarse entre destinos sea objeto de demasiada preocupación. Sin embargo, a escala peatonal, la discontinuidad de las vías disuade de caminar, y ello sin contar con la distancia que hay que recorrer. La discontinuidad en el interior de una supermanzana también implica una mayor dependencia del automóvil y una concentración de tráfico en las más escasas calles continuas.

Esta creciente demanda de tránsito por las calles comporta en última instancia el aumento del número de carriles para coches, haciendo así más difícil para cualquier peatón atravesarlas. De esta manera, las supermanzanas fragmentan las ciudades en unidades aisladas, extienden el dominio del automóvil y hacen imposible para los peatones y ciclistas alcanzar cualquier punto situada fuera de dicho ámbito.

Hoy sabemos que las supermanzanas generan alienación social. No proporcionan oportunidades para conectar personas con personas, al tratarse de un modelo urbano hostil a las interrelaciones. Los espacios no se orientan hacia la calle, sino que se vuelcan hacia dentro y se fortalecen frente a los peligros imaginados del exterior. Los modelos de supermanzanas requieren un elevado consumo energético, como se ha demostrado en el contexto chino por el MIT y la *Energy Foundation*. La mayoría de las nuevas urbanizaciones en China se construyen en supermanzanas, que tienen 400-800 metros de longitud, con entre dos y cuatro veces menor densidad (a pesar de su configuración de desarrollo como ‘torres en un parque’) y con dos veces más elevado consumo de energía por hogar que cualquier otra forma urbana encontrada en China, como ha demostrado un estudio del MIT en Jinan, que compara el consumo de energía de funcionamiento, energía para el transporte y energía incorporada por hogar para cuatro tipos de tejido urbano de 27 barrios esparcidos por la ciudad⁴¹.

El opuesto a las supermanzanas son las tradicionales manzanas cerradas, que han sido redescubiertas como el modelo óptimo de las ciu-

⁴¹ Designing Clean Energy Cities. New Approaches to Urban Design and Energy Performance. MIT, Tsinghua University, The Energy Foundation, 2010.

dades sostenibles, primero por Jane Jacobs y después por el movimiento *New Urbanism*. Aunque extremadamente diverso, el tejido urbano de grano fino sigue un patrón común, consistente en varias pequeñas manzanas que están próximas; dentro de cada una, incluyendo varios edificios, la mayoría con fachadas estrechas, frecuentes escaparates y mínimos retranqueos desde la calle. Este modelo ofrece muchas oportunidades para descubrir y explorar. Apenas contiene parcelas vacías y aparcamientos en superficie. Además, como hay más intersecciones, el tránsito es más lento y seguro. El tejido urbano de grano fino es capaz de evolucionar con el tiempo respondiendo y adaptándose a lo que suceda posteriormente. Este proceso evolutivo genera lugares que no quedan congelados en la época en que fueron construidos, sino que se manifiestan dinámicos, reflejando las necesidades cambiantes del barrio. Todo ello genera un tejido urbano que puede evolucionar perfectamente a lo largo del tiempo desde áreas residenciales poco desarrolladas a áreas comerciales de uso mixto, hasta un centro urbano denso, de acuerdo con la interacción dinámica de los tres valores descritos en el Triple Enfoque. En ese sentido, dichos modelos son mucho más resilientes que los megaproyectos, los cuales, cuando pierden un único inquilino, a menudo fallan.

3.4. Modelos de espacios públicos: diseño de espacios de interacción humana

El espacio público imprime dinamismo a la vida en la ciudad y ello está íntimamente relacionado con la dimensión, la escala y el ritmo del tejido urbano. No es posible concebir buenos espacios públicos sin considerar el tejido urbano de grano fino. Los trazados modernos, con sus objetos arquitectónicos repetitivos en el espacio vacío y su espacio urbano segregado entre forma construida y forma no construida, son, en realidad, la negación del tejido urbano y del espacio público. El plano de Roma dibujado por Giambattista Nolli en 1748, por ejemplo, no establece una división entre los espacios interiores y los exteriores o entre masas sólidas y espacios vacíos, como se haría actualmente, sino más bien entre el espacio público continuo de calles, plazas, grandes iglesias y

patios interiores de palacios, por un lado, y la masa compacta de los edificios privados, por otra. La continuidad del espacio público, incluyendo exterior e interior, es fundamental en la ciudad europea tradicional.

La figura primordial del espacio público destaca sobre el fondo de las fachadas continuas de los edificios, tanto interiores como exteriores, creando una sensación de recinto. Si las bóvedas de una catedral simulan la bóveda celeste, y el cielo sobre una plaza no deja de ser el techo de un gran salón exterior. El espacio público es el escenario de diferentes rituales urbanos. El Movimiento Moderno deshizo la sintaxis y los ritos urbanos al destruir el espacio público. En los proyectos de Le Corbusier, los espacios públicos positivos fueron reemplazados por un espacio vacío amorfo entre los edificios, un espacio despojado de su positividad y que, de este modo, se transforma en pura negatividad. La forma y el fondo se invirtieron. En las ciudades tradicionales, los espacios públicos eran concebidos como una forma significativa enmarcada por las fachadas de los edificios. En el planeamiento moderno, en cambio, los edificios se convierten en formas aisladas sobre un fondo vacío.

Numerosas cualidades perceptivas afectan a las reacciones individuales con el lugar, la experiencia al caminar, el sentido de protección y de confort, el nivel de interés y, por tanto, al valor de un lugar. Para alcanzar una transitabilidad peatonal generalizada, los diseñadores urbanos deberían crear cualidades urbanas, tales como el espíritu del lugar, el recinto, la escala humana, la estratificación del espacio, la complejidad, la coherencia, la legibilidad y la articulación⁴². El diseño urbano es más sutil y complejo que las simples medidas, en la medida en que moldea la percepción humana de los lugares y de las secuencias de espacios de un modo positivo o negativo. Espacios ‘negativos’ son aquellos vacíos que restan entre edificios; son espacios sin forma, sentido de dirección ni propósito. No consiguen atraer el interés ni aun estando provistos de bancos y servicios. El buen diseño urbano proporciona espacios ‘posi-

⁴² Para una explicación detallada, ver el Capítulo 4 en: Salat Serge and Ollivier Gerald. 2016. *The 3V Framework: Maximizing Economic Opportunities in TOD Station Areas by Matching Place, Node, and Market Potential Values*. Banco Mundial, Washington, DC. Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

tivos⁴³, que son aquellos con forma y dirección reconocibles. Alexander, Ishikawa y Silverstein dicen que: «un espacio exterior es positivo cuando presenta una forma distinta y definida, tan definida como la de una habitación, y cuando su forma es tan importante como la de los edificios que lo rodean⁴³». Este espacio positivo comprendía tradicionalmente no sólo las calles y las secuencias de espacios y jardines, sino también el interior de amplios edificios, tales como los patios de los palacios y los interiores de las iglesias. No había separación entre calles y edificios sino más bien un *continuum* de espacio público, que era el escenario de la vida urbana.

En las ciudades habitables, los mayores espacios públicos son del tamaño de una pequeña manzana (como un vacío abierto en la continuidad del tejido urbano) y están dotados con las cualidades del diseño urbano.

3.5. Modelos de espacios verdes

Un sistema jerárquico e interconectado de espacios naturales, desde un cinturón verde a escala regional hasta un pequeño parque infantil, debería proporcionar, a partir de una perspectiva ecológica del paisaje, los principales elementos estructurantes de los asentamientos urbanos. Este principio refleja la importancia de identificar los sistemas naturales y los patrones estratégicos de paisaje, que protejan los servicios de los ecosistemas valiosos y los puntos de acceso a la biodiversidad, diseñando la ciudad a su alrededor y conectándolos cuando se fragmenten.

3.6. Modelos de diversidad

Los patrones de diversidad comprenden un modelo de grano fino de usos mixtos con opciones de tipologías de vivienda variadas, oportunidades económicas, espacios verdes multifuncionales y equipamientos sociales.

⁴³ Alexander, C., S. Ishikawa y M. Silverstein, *A Pattern Language: Towns, Buildings, Constructions*, Oxford University Press, Nueva York, 1977.

‘Diversidad’ es una manera mejor de enfocar el uso mixto. Esto fue defendido por Jane Jacobs⁴⁴ en su clásico libro, *The Death and Life of Great American Cities* (publicado en español como *Muerte y vida de las grandes ciudades*). ‘Uso mixto’ significa algo más que combinar el uso residencial y el comercial. Significa también proximidad a otros usos como escuelas/universidades, parques, museos, juzgados, industrias, estaciones de tren, entre otros. No todos los edificios tienen por qué acoger usos múltiples o inquilinos, pero cada manzana y cada barrio sí deberían. Esta clase de usos ayuda a definir la identidad de una ciudad o de un barrio. Y lo hacen a través de la variedad de usos y espacios públicos que destacan las cualidades locales y los talentos y habilidades singulares de la comunidad —educativa, cultural y comercial—, y que están abiertas y disponibles gratuitamente a todos los visitantes.

Tales barrios permiten a los residentes visitarlos, involucrarse y quedarse un tiempo. No están definidos por arquitectura sino más bien por los usos que están en frente, en medio o alrededor de los edificios y elementos de diseño que los soportan.

Los patrones de diversidad implican la creación de barrios que construyen lugares auténticos a través de usos múltiples, que están íntimamente relacionados, interconectados e interdependientes. La verdadera diversidad urbana surge de las estrechas relaciones entre usos, inquilinos y organizaciones con el lugar.

3.7. Modelos de parcelación

Las unidades urbanas pueden subdividirse en un número variable de parcelas, generalmente en régimen de propiedad privada, aunque en algunos casos puede darse otras formas de tenencia. Estas parcelas constituyen las unidades elementales del mercado de suelo. La diversidad del tamaño de las parcelas puede responder a la futura demanda y crear una ciudad adaptable. Sin embargo, el actual desarrollo urbanístico chino es

⁴⁴ “Es fatal especializarse... cuanto más diversos seamos en lo que podamos hacer, mejor.” (Jane Jacobs).

el opuesto, basado en extensas supermanzanas (400 metros de lado) que son la unidad corriente de compra-venta de suelo para los promotores. Esto contrasta enormemente con el mercado de suelo de Manhattan, donde la unidad de venta de suelo más pequeña es 80 veces menor que la del mercado chino.



Principio de consolidación de parcelación de Manhattan

- (1) parcelación original de 1811. Dimensión media de parcela: 205 m².
- (2) Consolidación intermedia de las parcelas. Dimensión media de parcela: 255 m².
- (3) Consolidación extrema. Dimensión media de parcela: 6.100 m².

Fuente: Urban Morphology and Complex Systems Institute.

Actualmente, Manhattan ofrece una enorme diversificación de tamaños de parcela y de intensidad de desarrollo. En un área de 60 km² (el tamaño de Manhattan), teniendo en cuenta la mucho mayor superficie destinada a viales en el planeamiento chino, habrían inicialmente 300.000 unidades de terreno para vender en Manhattan, comparado con 250 en una nueva ciudad china. El grano fino del mercado de parcelas y terrenos fomenta un mercado de suelo activo con un gran potencial de uso mixto futuro. Con el tiempo se ha verificado una consolidación de la parcelación en Manhattan, pero todavía el 40% permanece con el tamaño inicial de dos siglos atrás, mientras que muy pocas ocupan manzanas enteras.

3.8. Resumen de referencias fundamentales para aumentar el valor a escala comunitaria

Las referencias fundamentales para implementar los modelos descritos anteriormente, recomendadas por ONU-Hábitat, se pueden resumir como sigue:

- Accesibilidad local basada en manzanas pequeñas y en trazados viarios densos y conectados con entre 80 y 100 intersecciones/km².
- Espacio adecuado para las calles. Sobre la base de las referencias internacionales de eficiencia y ciudades sostenibles, ONU-Hábitat recomienda⁴⁵ que la retícula viaria ocupe al menos el 30% del suelo con no menos de 18 km de longitud de calles por cada km².
- Espacio público de alta calidad.
- Conexiones peatonales de buena calidad, tales como aceras y cruces de calles.
- Moderación y gestión del tráfico y estacionamiento.
- Niveles de densidad sobre un área de 800 m a poca distancia de una estación dependen de la magnitud de la inversión en el transporte. ONU-Hábitat recomienda densidades de al menos 15.000 por km² para barrios sostenibles⁴⁶.
- Uso mixto del suelo para captar ocupantes, crear un ambiente atractivo (servicios, equipamientos, infraestructuras públicas y cualidades de diseño) y producir un elevado número de pasajeros para el transporte público.
- Al menos el 40% de la superficie edificada debe destinarse a un uso económico en un barrio sostenible⁴⁷.

⁴⁵ A new strategy of sustainable neighbourhood planning: five principles, UN-Habitat, Discussion note 3, May 2014.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.

- Especialización limitada del uso del suelo. Esto permite evitar manzanas o barrios mono-funcionales; en cualquier caso, las manzanas de función única deberían cubrir menos del 10% de cada barrio⁴⁸.
- Diversidad social. La disponibilidad de viviendas de diferentes rangos de precio y de tenencias en un barrio debe acomodarse a los distintos niveles de rentas; 20 a 50% de la superficie residencial debe ser para viviendas de bajo coste y cada tipo de régimen de propiedad no debe cubrir más de 50% del total⁴⁹.

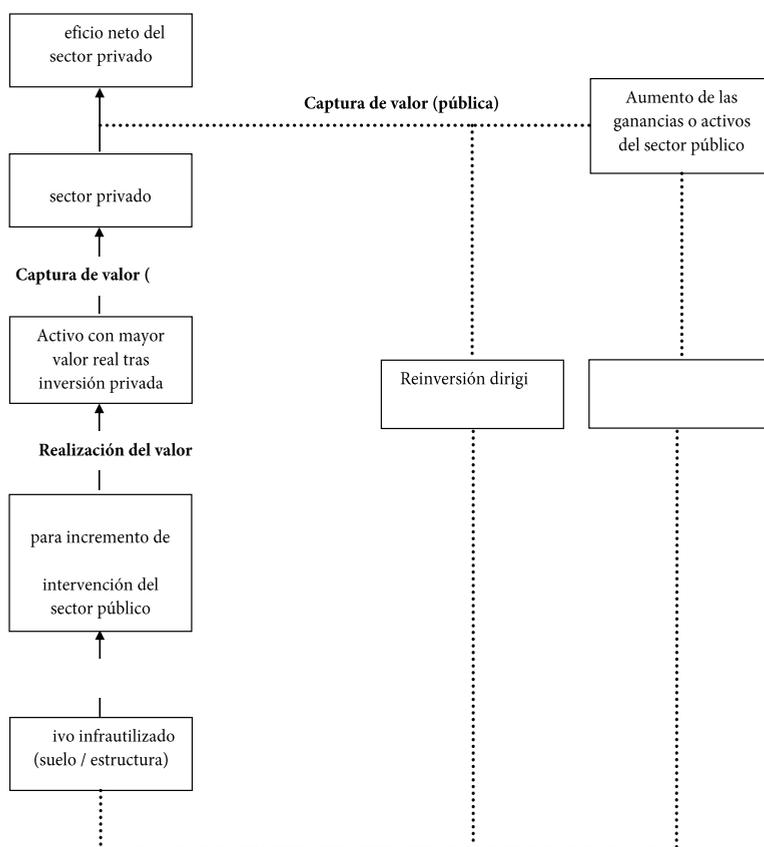
⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid.

4. Modelos económicos: El ciclo de retroalimentación positiva de generación de valor

Los mecanismos de retroalimentación se han descrito como un concepto límite para entender sistemas complejos. Un ciclo de retroalimentación es un mecanismo por el cual una variable cambia los resultados hacia la ampliación (*feedback* positivo) o atenuación (*feedback* negativo) de aquel cambio.

El ciclo de retroalimentación positiva de captura de valor está representado en la siguiente gráfica:



Ciclo idealizado de retroalimentación de Captura de Valor Económico.

Fuente: ULI. © ULI. Utilizado con el permiso de ULI. Se requiere permiso adicional para su reutilización.

La provisión de nuevas infraestructuras de transporte o decisiones de planeamiento, tales como la recalificación en valores más altos o la inversión en el dominio público, aumenta el valor del suelo alrededor de las estaciones de transporte, el cual puede ser captado para iniciar un ciclo de retroalimentación positiva para la financiación de infraestructuras, la mejora de la esfera pública y la vivienda inclusiva. El desbloqueo del aumento en el valor potencial de bienes infrautilizados (terreno y/o estructuras) como resultado de una intervención del sector público (recalificación o provisión de infraestructuras de transporte público) estimula la demanda por parte del sector privado.

La subsiguiente inversión y desarrollo por parte del sector privado garantiza que el potencial aumento de valor de los activos se realice. La Captación de Valor permite al sector público la adquisición de un porcentaje de las ganancias del sector privado para reinversiones locales⁵⁰. El reciclaje de valor local consiste en la reinversión de las contribuciones adquiridas en dinero o en especie por parte del sector privado, dentro del mismo ámbito o esquema de desarrollo. Esta reinversión puede sufragar la intervención pública inicial, pero tiende a financiar intervenciones adicionales. De acuerdo con Joe Huxley⁵¹, las Finanzas de Captura de Valor pueden definirse, por tanto, como la apropiación de valor generado por la intervención del sector público y la inversión del sector privado en relación con un activo infrautilizado (suelo y/o estructuras), para la reinversión local para producir beneficio común y beneficio privado potencial. Las Finanzas de Captura de Valor aumentan el incentivo tanto para la intervención pública como para la inversión privada, al crear una situación en la que todos ganan y en la que se comparten los costes del desarrollo urbano entre los sectores público y privado, sin necesidad de comprometer al sector público con una importante inversión inicial.

Iniciar un ciclo de retroalimentación positiva de Finanzas de Captura de Valor comienza con la identificación de los desequilibrios en los dife-

⁵⁰ Esto puede formalizarse mediante contribuciones dinerarias o en especie, de los actores privados a los públicos.

⁵¹ Joe Huxley, Value Capture Finance. Making urban development pay its way, Urban Land Institute, 2009.

rentes valores potenciales de nodo, lugar y mercado⁵² en una ubicación dada, y con ello los bienes que estén infrautilizados, tanto si a causa de un aumento en la conectividad vinculada a la inversión pública en infraestructuras se requiere de una reurbanización, como si el elevado valor del lugar demanda una inversión en conectividad para crear un ciclo de retroalimentación positiva para el crecimiento del mercado.

La Estructura 3V⁵³ permite un buen ajuste de la inversión pública con el potencial de respuesta del mercado, para iniciar estos ciclos de retroalimentación positiva de captura de valor atendiendo los desafíos de financiación de infraestructuras en ciudades de rápido crecimiento.

4.1. Creación de valor

Las estrategias de creación de valor involucran el aumento de los tres valores que caracterizan una localización (el de nodo, reflejo de la conectividad; el de lugar, síntoma de la calidad del trazado urbano; y el de potencial de mercado, reflector de la demanda y oferta local de mercado), cada uno sosteniendo los demás. En el barrio londinense de King's Cross, por ejemplo⁵⁴, la provisión de mejora de infraestructuras adoptará la forma de una futura conexión de King's Cross y Euston Square en una estación única, con las líneas de alta velocidad HS1 y HS2, creando el mayor intercambiador a diferentes escalas geográficas del Reino Unido, con trenes de alta velocidad, red ferroviaria nacional, 6 líneas de metro y 17 rutas de autobús, para conectar Europa, el Reino Unido y Londres. El motor de planeamiento para la reurbanización del lugar ha incidido en la mejora de la calidad e imagen urbanas. Se ha prestado especial atención a la provisión de espacios públicos de calidad, con veinte

⁵² Para una explicación detallada, véase el Capítulo 3 en: Salat Serge y Ollivier Gerald. 2016. *The 3V Framework: Maximizing Economic Opportunities in TOD Station Areas by Matching Place, Node, and Market Potential Values*. Banco Mundial, Washington, DC Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

⁵³ Ibid.

⁵⁴ Para un análisis detallado, consultar Capítulo 6 de Salat Serge y Ollivier Gerald. 2016. *The 3V Framework: Maximizing Economic Opportunities in TOD Station Areas by Matching Place, Node, and Market Potential Values*, op. cit.

nuevas calles conectadas y diez excelentes plazas y jardines públicos. La inversión en parques públicos garantizará que el lugar se convierta en una de las zonas más habitables de Londres.

De forma similar, para la reurbanización de los patios de vías de Hudson Yards, en Nueva York, la inversión pública en espacio público ha sido la estrategia clave para la creación de valor⁵⁵. Los tres mayores parques de Nueva York (la tercera sección del High Line, el Hudson River Park y el Hudson Park & Boulevard) van a converger en Hudson Yards. Como consecuencia, se ha acentuado el potencial de mercado debido a los enormes incrementos en la densidad de habitantes y empleos, creando comunidades de uso mixto muy densas. Las intervenciones reguladoras de planeamiento han tomado asimismo la forma de recalificación⁵⁶ a valores más altos, con márgenes de flexibilidad para captar valor entre la base y el máximo, así como para facilitar la adaptación a los cambios del mercado. La recalificación a niveles de edificabilidad más altos genera valores de potencial de mercado elevados en áreas bien conectadas y céntricas. Los márgenes de flexibilidad entre la edificabilidad de base y la máxima permiten también la captación de una parte de este valor generado.

De forma similar, para la reurbanización de los patios de vías de Hudson Yards, en Nueva York, la inversión pública en espacio público ha sido la estrategia clave para la creación de valor

⁵⁵ Para un análisis detallado ver Capítulo 5 de Salat Serge and Ollivier Gerald. 2017.

⁵⁶ La zonificación es el instrumento de planeamiento de la ciudad física. Su objetivo es promover un modelo ordenado de desarrollo y separar los usos incompatibles del suelo, como los usos industriales y las viviendas, para garantizar un ambiente agradable. La Ley de Zonificación es un instrumento legal para regular y establecer límites en el uso del suelo, así como el tamaño, forma, altura y retranqueo de los edificios. La recalificación de la edificabilidad a valores más altos es una intervención de planeamiento que genera valor potencial de mercado.

4.2. Realización de valor

El incremento de los valores potenciales de los bienes se materializa gracias a la inversión del sector privado. Los valores de los activos se incrementan considerablemente y se liberan por la implicación e inversión del sector privado, de múltiples formas:

- La inversión directa.
- El planeamiento director integral. Tanto en Hudson Yards como en King's Cross, por ejemplo, los innovadores planes directores, con espacio público de alta calidad y conectividad local, han sido diseñados por promotores con alto nivel de participación pública, en el caso de Londres, y un diálogo entre agentes públicos y privados, en ambos casos.
- Promoción del área a través de una mejor marca de destino y marketing.

4.3. Captura de valor

Los valores aumentados de activos se capturan para el bien público y el beneficio privado. La tasa de retorno interna se garantiza como beneficio por el sector privado. Esta captura privada de valor se produce principalmente a través del arrendamiento o la venta de viviendas, unidades de comercio o de oficinas, nuevas o mejoradas. El sector público utiliza entonces una gama de mecanismos para capturar los valores mejorados de activos realizados por agentes privados. A continuación, se muestra una lista general de mecanismos de captura de valor, descritos como sigue por Joe Huxley⁵⁷.

- Transferencias de terreno. Los terrenos en propiedad privada o pública se suministran al promotor público para uso público.

⁵⁷ Joe Huxley, Value Capture Finance. Making urban development pay its way, Urban Land Institute, 2009.

- Impuestos locales. Impuestos locales generales e impuesto sobre el incremento del valor de bienes inmuebles, donde los ingresos son reinvertidos en la misma área en que fueron recaudados.
- Tasas e impuestos. Programación de tasas de aprobación, impuestos de urbanización y gravámenes de infraestructuras.
- Servicio de la deuda o garantía de préstamos. Asegurar préstamos contra el aumento o futuro aumento del valor de los terrenos.
- Contratos de servicios locales. Agentes privados coinciden en dar prioridad a la comunidad local para acceder a nuevas instalaciones, espacios públicos o para gestionar determinados servicios públicos básicos.
- Infraestructuras locales de iniciativa privada y provisión y mejora de servicios. Por ejemplo, la provisión de escuelas, centros comunitarios, vivienda asequible, enlaces de transporte y el suministro y mejora de servicios públicos forman parte del acuerdo entre el gobierno local y los promotores privados, tanto para Hudson Yards como para King's Cross.
- Ingresos operativos.

4.4. Reciclaje del valor local

El valor captado (ya sea en forma monetaria o en 'crédito' para aprovechar las contribuciones en especie del sector privado) puede ser reciclado o reinvertido en el mismo esquema de desarrollo para el bien público, de dos formas distintas:

- Reinversión del sector público. El aumento de los ingresos públicos rescatados del sector privado a través de impuestos locales, tasas y tarifas mejoradas permite financiar intervenciones gubernamentales adicionales dentro de la misma área de desarrollo. Este mecanismo refuerza los valores de los activos y los impactos socioeconómicos positivos
- Reinversión del sector privado. El agente público ofrece a los agentes privados la oportunidad de entregar infraestructuras dirigidas

a la comunidad directamente. Esto aumenta aún más los valores de los activos y los impactos socioeconómicos positivos.

Modelos orgánicos: la vía resiliente de crecimiento urbano

Las ciudades vivas son patrones densos de conectividad, donde todo está interconectado. La nueva ciencia de las ciudades ha descubierto que bajo estas densas redes subyacen patrones eficientes y resilientes, captados por unas pocas regularidades matemáticas sencillas. Los patrones en la economía del espacio urbano que descubrimos tienen profundas implicaciones sobre la resiliencia, la productividad de los recursos y la inversión en infraestructuras.

En primer lugar, la distribución espacial y la intensidad de las conexiones en una ciudad eficiente y resiliente deben responder a una distribución sin escala. Cuanto más libres de escala son las redes de la ciudad y más conectadas dentro de la misma escala y a través de economías de escala, mejor consiguen absorber fluctuaciones e incluso construir nuevas estructuras sobre las perturbaciones a las cuales están sujetas, sin permitirles desestabilizar sus estructuras. Es con la asimilación de las oscilaciones cuando un sistema urbano se vuelve más complejo y más diverso.

De este modo, existe un diálogo permanente entre las capacidades de resiliencia de la ciudad y las restricciones a que está sujeta, entre las fluctuaciones venidas del ambiente exterior y sus estructuras construidas para absorberlas.

En segundo lugar, la inversión en infraestructuras, si es para un uso eficiente de los recursos, debe reforzar las propiedades de concentración emergentes del espacio urbano en lugar de contrarrestarlas. Más que nivelar las desigualdades para alcanzar un espacio urbano homogéneo y amorfo, es mejor de cara a un aprovechamiento eficiente de los recursos permitir la aparición de picos de concentración de densidad y productividad económicas para crecer, estimular la formación de núcleos sólidos en sistemas de metro, refinar la jerarquía de conectividad, moldear y articular las densidades con altas concentraciones alrededor de núcleos

principales, evitando una distribución aleatoria de crecimiento urbano a través del espacio.

Las ciudades planeadas con estos patrones eficientes reducen la congestión del tráfico, promueven el negocio, mejoran los servicios públicos e incrementan los ingresos públicos. Estas ciudades son más habitables, competitivas económicamente y sostenibles desde el punto de vista medioambiental y social. Finalmente, al generar y captar valores más altos de suelo alrededor de las estaciones y corredores de transporte público, estas ciudades pueden recuperar parte de los costes de construcción, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de transporte de masas, así como sostener el desarrollo orientado al transporte público, para hacer de ellas lugares más atractivos para vivir, trabajar y hacer negocios.

Parte 2

**El marco técnico de la
Aproximación de Triple
Enfoque**

LOEIZ BOURDIC

MARCO KAMIYA

1. Productividad Urbana

La productividad urbana puede definirse como la eficiencia en la utilización de recursos —el uso de mano de obra, capital, suelo, material, energía e información—. El incremento en la productividad es la principal fuente de crecimiento económico a nivel de ciudad y país, y este aumento puede dar lugar a un incremento de los estándares de vida y prosperidad.

La productividad también está estrechamente relacionada con la competitividad, ya que las ciudades que son más productivas en términos de producción de bienes y servicios, son más competitivas a escala global. La competitividad es, en última instancia, la productividad revelada de una ciudad. Las ciudades son el resultado de un conjunto de factores multivariantes e integrados que impactan en la productividad y la competitividad¹.

Las ventajas en la productividad de las ciudades y los núcleos urbanos con una alta densidad de empresas y trabajadores hace tiempo que se perciben. Diferentes teorías han tratado de explicar por qué y bajo qué condiciones el desarrollo urbano se acompaña de un aumento en los niveles de productividad. Se presentan algunos enfoques teóricos clave que pueden aplicarse para discutir la relación entre el desarrollo urbano y la productividad, como son las teorías de las economías de aglomeración, las economías de alcance y las economías de escala, así como algunos desarrollos adicionales de estas teorías, que se presentan en este documento.

¹ Ver el Informe de Competitividad Global donde la competencia se calcula sobre la base de 12 pilares que van desde la educación a la infraestructura y se clasifican en tres áreas principales: Requisitos Básicos, Potenciadores de la Eficiencia e Factores de Innovación y Sofisticación [<http://www.weforum.org/>]. Sobre la competitividad urbana (Ni, Kresl y Liu 2013) desarrollamos un índice de competitividad sostenible que incluya variables sociales y culturales, además del medio ambiente, la dinámica económica y las conexiones globales; un índice alternativo que incorpora la cadena de valor y la cadena de suministro como base para la competitividad (Kamiya y Roberts 2015).

La teoría de las economías de aglomeración sostiene que concentrar los factores de producción conduce a una mayor productividad. Las teorías sobre economías de escala y alcance argumentan que aumentar la cantidad de producción de un bien o de un conjunto de bienes, respectivamente, puede reducir el coste promedio por unidad y, por lo tanto, también elevar el nivel de productividad. Estas teorías pueden aplicarse tanto a nivel de una sola empresa como a macroescala, lo que puede ser útil para la discusión de las ventajas de productividad de las aglomeraciones urbanas.

Estas teorías no solo ofrecen explicaciones para la frecuentemente observada correlación entre las características de las aglomeraciones urbanas y su nivel de productividad urbana, sino también para la correlación entre las tasas de urbanización y el desarrollo de la productividad nacional. También proporcionan indicaciones sobre las condiciones que debe cumplir el proceso de urbanización para que el potencial de las aglomeraciones urbanas pueda explotarse por completo.

También se discutirá por qué la urbanización no conduce necesariamente a niveles de productividad más altos sin abordar tanto las externalidades positivas como negativas generadas por las aglomeraciones urbanas. Esta es la base para argumentar que un desarrollo urbano eficiente, sostenible y equitativo es fundamental para que una ciudad pueda alcanzar su potencial como motor de crecimiento económico nacional. Las ciudades eficientes pueden impulsar las ganancias en la productividad económica y la creación de empleo, mientras que las ciudades ineficientes que crecen espontáneamente pueden ser un lastre para el crecimiento económico y de la productividad.

De esta manera, esta sección presenta los antecedentes teóricos para explicar por qué la evaluación de una ciudad con los componentes de la Aproximación de Triple Enfoque es esencial para explotar con éxito el potencial de mejora de la productividad de las ciudades. En la sección empírica, se examina el rendimiento de diferentes ciudades en las tres componentes de la Aproximación de Triple Enfoque y sobre el efecto que tiene este rendimiento en la productividad urbana.

1.1. Economías de Escala y Productividad Urbana

La teoría de las economías de escala establece que cuanto mayor sea la cantidad de un bien producido, menores serán los costes promedio por unidad de producto. El razonamiento subyacente es que los costes fijos que ocurren en el proceso de producción se comparten en un mayor número de bienes si aumenta el volumen de producción. Las economías de escala también pueden conllevar a una reducción de los costes variables por unidad de producto debido a las eficiencias operacionales y las sinergias. Producir un alto volumen de un tipo de producto permite a las empresas y a los trabajadores especializarse en tareas específicas y así lograr un alto nivel de productividad².

La teoría de las economías de escala difiere entre las economías de escala internas y externas. El concepto de economías de escala internas se centra en explicar los efectos de la reducción de los costes de especialización y los aumentos en la producción de productos individuales a través de cambios a nivel de empresa.

El concepto de economías de escala externas, por otro lado, se refiere a las ventajas de un alto volumen de producción en una macroescala, es decir, a nivel interempresarial. Explica cómo los factores cambiantes fuera de una empresa individual pueden aumentar el nivel de productividad de toda una industria, región o economía. Este concepto puede transferirse a la relación entre el tamaño de la ciudad y el nivel de productividad; sin embargo, para las ciudades, esta relación no es mecánica ya que también existen desajustes de escala debido al gobierno y planificación de las grandes ciudades o metrópolis que deben tenerse en cuenta.

1.2. Economías de Alcance y Productividad Urbana

La teoría de las economías de alcance establece que los costes de producción pueden reducirse produciendo una gama de productos simi-

² Lobo et. Alabama. (2014) del Instituto Santa Fe demuestran empíricamente que en una ciudad típica de los EE. UU. el factor de productividad total se incrementa en un 11% cada vez que se duplica la población

lares en lugar de producir cada uno de los productos de forma individualizada. Al compartir funciones centralizadas, como las finanzas o la comercialización, entre los procesos de producción de diferentes bienes, se pueden reducir los costes fijos que surgen de la producción de una sola unidad. Además, las interrelaciones en la adquisición, producción y venta de diferentes bienes pueden utilizarse para reducir los costes de negocio; como las oportunidades de venta cruzada de un producto junto a otro, o el uso de los resultados de un proceso de producción como aportaciones de otro. Transferido al nivel macro (para el propósito de este estudio, a nivel de la ciudad), esta teoría explica la existencia y el crecimiento de las aglomeraciones urbanas con las oportunidades que ofrecen para que las empresas utilicen las interrelaciones entre los procesos de producción de sus bienes con los de otras empresas. Las ciudades permiten a las empresas compartir funciones centralizadas en los procesos de adquisición, producción y venta.

En base a esta teoría, puede argumentarse que en las ciudades en las que existe proximidad de empresas en las aglomeraciones urbanas, se facilita la especialización de factores y el intercambio de bienes indivisibles. En las siguientes partes de este documento, se presentan dos desarrollos adicionales sobre la teoría de las economías externas, que ofrecen explicaciones sobre las ventajas de productividad de las aglomeraciones urbanas. Un enfoque argumenta que las ventajas de la escala se relacionan principalmente con niveles más altos de actividad en una industria particular, con los beneficios acumulados para esa industria.

El otro enfoque lo relaciona más generalmente con la escala general de actividad en una ciudad, argumentando que afecta a la productividad de todas las empresas ubicadas allí.

1.3. Economías de Localización y Urbanización y Productividad Urbana

La teoría sobre las economías de urbanización trata de explicar la relación entre el tamaño de la ciudad y el nivel de productividad. Sugiere que la diversidad urbana y el tamaño de una gran ciudad generan ventajas de productividad para cualquier empresa que se ubique en una

aglomeración urbana y argumenta que el entorno urbano crea externalidades positivas que benefician a diferentes industrias. Esta teoría es especialmente adecuada para explicar los altos y crecientes niveles de productividad en las ciudades sin una sola industria dominante. Independientemente de su industria, las empresas que se ubican en una gran ciudad pueden beneficiarse de los recursos físicos comunes, como carreteras, edificios y suministro de energía, y del acceso a una gran variedad de mano de obra.

La teoría sobre economías de localización, por otro lado, discute cómo el tamaño de una industria en una ciudad afecta al nivel de productividad de una actividad en particular. Se considera que las ventajas de productividad de las ciudades se relacionan principalmente con niveles más altos de actividad en una industria particular, con los beneficios acumulados para esa industria (Jofre-Monseny, Marín-López, Viladecans-Marsal, 2012).

1.4. Economías de Aglomeración y Productividad Urbana

La teoría de las economías de aglomeración unifica las ideas de las teorías presentadas anteriormente. Afirma que las economías urbanas ofrecen un mercado diversificado y grande para la compra de materia prima, por un lado, y venta de los bienes finales, por el otro. Además, proporcionan un marco para la innovación, transporte y redes de energía, además de la oportunidad de cooperar con otras empresas locales como proveedores y clientes.

En la literatura sobre economías de aglomeración, se exponen diferentes factores que pueden causar ventajas de productividad en las aglomeraciones urbanas. Una mayor concentración y escala de personas, actividades y recursos en las áreas urbanas fomentan el crecimiento económico, la innovación y aumentan la eficiencia (Kahn 2009; Glaeser y Kahn, 2010). Las economías de aglomeración son posibles gracias a la concentración de individuos y empresas que hacen que las ciudades sean lugares ideales para la innovación, el empleo y la creación de riqueza (Rosenthal y Strange, 2004; Carlino, Chatterjee y Hunt, 2007; Knudsen et al., 2008; Puga, 2010).

Las ventajas de productividad de los entornos urbanos se explican por varios factores (Puga, 2010): (1) los grandes mercados permiten un intercambio eficiente de las infraestructuras y las instalaciones locales, y reúnen gran variedad de proveedores intermedios de bienes y un grupo de trabajadores con habilidades similares; (2) los grandes mercados permiten una correspondencia efectiva entre empleadores y empleados, compradores y proveedores y entre los socios comerciales y (3) los grandes mercados pueden facilitar el aprendizaje mutuo y el excedente de conocimiento, al promover el desarrollo y empleo generalizado de nuevas tecnologías y prácticas comerciales.

El empleo y los servicios urbanos se benefician de las economías de aglomeración debido al ahorro de costes y otras ventajas que obtienen las empresas cuando se ubican cerca de otras en la misma industria. Cuando las empresas se ubican cerca de otras actividades económicas, pueden aprovechar los mercados, servicios, infraestructuras, trabajo e información comunes. Además, debido a las ventajas de productividad en las ciudades, la inversión urbana tiene un fuerte efecto multiplicador para estimular otras actividades de alto valor. Este beneficio se extiende a las áreas rurales, que necesitan acceso a los mercados urbanos para expandir y diversificar tanto la producción agrícola como la no agrícola.

Las áreas urbanas más grandes son las más productivas, ya que permiten una mayor especialización en mano de obra, una mejor combinación de habilidades y empleos, y una más amplia gama de opciones de consumo para los trabajadores y servicios auxiliares para los productores. También es en las grandes ciudades donde emerge la gran mayoría de las innovaciones importantes. Mientras esta mayor productividad supere el incremento de precio del suelo, el trabajo, la vivienda y otras necesidades, una ciudad puede prosperar (Banco Mundial, 2003 y 2009).

Un nuevo enfoque que asocia la urbanización con la productividad, vincula las cadenas de valor y las cadenas de suministro. Como el entorno urbano es el lugar donde se producen los bienes, y estos bienes son el resultado de varios materiales, bienes y servicios, entonces las formas urbanas y las infraestructuras como autovías, carreteras y tecnología de la información son tan importantes como el capital humano en la producción de bienes finales. En consecuencia, las cadenas de suministro

que determinan los canales a través de los cuales se envían las entradas a un centro de producción pueden tener un impacto en la eficiencia, la competitividad y, en última instancia, en la productividad. En este estudio, este enfoque no se analiza, pero es un programa de investigación importante en lo que respecta a la urbanización y la productividad³.

1.5. Externalidades Negativas de las Aglomeraciones Urbanas

Además de la ventaja de productividad que ofrecen las ciudades, especialmente en comparación con las áreas rurales, también se generan externalidades negativas en las aglomeraciones urbanas. Las externalidades negativas, los efectos negativos no tasados que los actores imponen a otros actores, surgen debido a los altos niveles de proximidad y densidad en las áreas urbanas.

El suelo en las áreas urbanas es escaso; esto lleva a precios más altos del suelo en las zonas urbanas en comparación con las áreas rurales y da lugar a la especulación. Cuando existe una falta de redes de transporte público y privado, la urbanización va acompañada de una creciente congestión, inseguridad, ruido, altos niveles de contaminación y efectos ambientales adversos. Estas, así como las limitadas oportunidades interactivas, recreativas y culturales debido a la falta de espacio público abierto pueden reducir la habitabilidad de una ciudad. A menos que se tomen medidas de contraataque, la urbanización espontánea e incontrolada puede llevar a la segregación espacial en comunidades cerradas o barrios por nivel de ingresos y estatus social. Esto, de nuevo, puede tener efectos de autoaceleración, lo que lleva a una gran desigualdad de oportunidades educativas, sociales y económicas, así como a limitar la interacción y la construcción de la comunidad más allá de las fronteras sociales, generacionales y culturales.

³ Las carreteras y la productividad son un posible vínculo (ver Fernald, 1999). Otro es la proximidad y el acceso a puestos de trabajo (ver Bertaud 2002).

Las externalidades negativas de la urbanización en la economía urbana se abordan en la teoría de las diseconomías. Las diseconomías de escala (la contraparte de las economías de escala) se definen como las fuerzas en las áreas urbanas en crecimiento que causan costes crecientes para las empresas y los residentes. El potencial de externalidades negativas debido a la rápida urbanización crece con el tamaño cada vez mayor de una ciudad. Una vez que los efectos de las diseconomías se vuelven demasiado grandes, las ciudades más grandes pueden perder su ventaja en la creación de empleos o mejora del bienestar de los residentes.

Los efectos de las diseconomías pueden superarse si las empresas despojan de actividades más maduras y estandarizadas a las ciudades más pequeñas para dejar espacio a industrias y servicios más innovadores y de mayor valor y cambiar el uso del suelo (Banco Mundial, 2003).

La discusión sobre la teoría de las economías de escala muestra que una ciudad tiene que generar más externalidades positivas que negativas. Es decir, que los factores que causan ventajas de productividad tienen que ser respaldados para crear efectos positivos en la economía local, mientras que las externalidades negativas de las aglomeraciones urbanas deben eliminarse en la medida de lo posible.

2. La Aproximación de Triple Enfoque

2.1. Aprovechar el Potencial de Urbanización

Muchos de los factores que favorecen la productividad en las aglomeraciones urbanas, como se discutió anteriormente, se generan por la proximidad y la densidad de los trabajadores y las empresas. Sin embargo, la proximidad, la densidad, la integración y la accesibilidad no se dan necesariamente en todas las aglomeraciones urbanas y no se mantienen automáticamente durante el proceso de desarrollo urbano. Se trata más bien de actividades de planificación y regulación, así como inversiones públicas estratégicamente sólidas necesarias para garantizar un desarrollo urbano sostenible. La calidad de un Plan de Desarrollo Urbano, y otras políticas regionales que lo acompañan, puede determinar el efecto de la urbanización en el desarrollo económico de una región al influir en diversos elementos del proceso de urbanización. Además de tener un fuerte impacto en la productividad urbana, la calidad de un Plan de Desarrollo Urbano también determinará el nivel de desigualdad dentro de los centros urbanos y entre las áreas rurales y urbanas.

ONU-Hábitat promueve tres componentes fundamentales que las autoridades locales deben considerar en el proceso de planeamiento e implementación de programas de desarrollo urbano para lograr una urbanización sostenible. El correcto desarrollo en estas tres áreas es esencial para explotar el potencial de una ciudad para generar riqueza, empleo, coexistencia e intercambio cultural como se discute en las teorías presentadas y para evitar los errores de un desarrollo espontáneo.

A continuación, se presentan en detalle los componentes esenciales para un correcto Plan de Desarrollo Urbano, es decir, el diseño urbano, la administración financiera y las normativas y reglamentos. Estos deben verse como complementarios, ya que si no se tiene en cuenta uno de estos componentes esenciales, la autoridad urbana puede fallar en su desempeño en las otras dos dimensiones y puede resultar incorrecto el Plan de Desarrollo Urbano para crear una infraestructura urbana sostenible. Para que un Plan de Desarrollo Urbano tenga éxito, ONU-Hábitat aconseja a las autoridades locales que equilibren las acciones en los tres

componentes y eviten centrarse en el rendimiento óptimo de solo una o dos de las cuestiones. Se recomienda hacer un esfuerzo similar en los tres componentes para lograr un buen desarrollo, ya que la actuación en uno de ellos es complementaria al desarrollo de los otros. Los tres componentes esenciales de un Plan de Desarrollo Urbano exitoso deben verse como la base para futuras acciones. Para enfrentar con éxito problemas centrales en los programas de desarrollo urbano, tales como problemas urbanos juveniles o la escasez de vivienda, es esencial crear un marco apropiado que permita el correcto desarrollo para cada componente de la Aproximación de Triple Enfoque.

Cualquier acción en un Plan de Desarrollo Urbano tiene que ser implementable en cada una de las tres áreas de la Aproximación de Triple Enfoque para que la acción tenga consecuencias positivas. Las acciones de intervención que tratan de abordar cualquier problema son difíciles de emprender sin la existencia de un marco legal eficiente. La provisión de cualquier servicio público, cualquier propiedad pública o institución requiere una mínima financiación para seguir funcionando o para mantenerse. Cualquier desarrollo físico o adición al tejido urbano existente también requiere inversión. El diseño urbano, por último, es central y debe tenerse en cuenta ya que el desarrollo de una ciudad requiere planificar actividades para asegurar el desarrollo de un diseño espacial que permita un desarrollo denso y diverso y el mantenimiento o la mejora de la accesibilidad, habitabilidad y la calidad ambiental de una ciudad.

En muchos programas de Planes de Desarrollo Urbano contemporáneos, el diseño urbano se ve como el componente independiente. Esta sección, que analiza los componentes de la Aproximación de Triple Enfoque, muestra que, aparte de los asuntos de planeamiento espacial, las normativas y regulaciones, así como la planificación financiera, inevitablemente deben tenerse en cuenta cuando se formulan e implementan los Planes de Desarrollo Urbano. Solo entonces se puede explotar el potencial de una ciudad para generar ventajas de productividad.

El concepto de “escala” se describe más adelante en este estudio, pero es necesario indicar que los enfoques deben ser diferentes para los barrios, las áreas metropolitanas o las metrópolis, ya que el tamaño del área determina qué tipo de herramientas se utilizarán para implementar

la Aproximación de Triple Enfoque en términos de planeamiento, marco financiero y marco legal.

2.2. Los Tres Componentes Esenciales para Un Plan de Desarrollo Urbano Sostenible

2.2.1. Planeamiento Urbano

ONU-Habitat promueve cinco principios clave para el diseño urbano⁴, como conceptos de planeamiento urbano en lugar de económicos. Estos principios son recomendaciones empíricas y pragmáticas de la “buena” urbanización y se proporcionan a los responsables de las políticas cuando se diseñan los planes de expansión urbana. Pero estos planes no derivan de un modelo abstracto, sino que cada principio debe aplicarse teniendo en cuenta el contexto geográfico, social y político de una región⁵. Estos cinco principios son:

- Espacio adecuado para calles y una eficiente red viaria. Una red de calles que no solo sirve para vehículos de transporte público y privado, sino también específicamente para atraer peatones y ciclistas. La red viaria debe ocupar al menos el 30% del suelo y tener al menos 18 km de longitud de calle por km².
- Alta densidad. Alta concentración de personas y sus actividades. Al menos 15,000 personas por km², es decir 150 personas/ha o 61 personas/acre.
- Uso mixto del suelo. Combinación de diferentes usos residenciales, comerciales, industriales, de oficina u otros usos del suelo en un vecindario. En cualquier vecindario, al menos el 40% del espacio debe ser asignado para uso económico.

⁴ ONU-Hábitat (2014) “Una nueva estrategia de planificación de vecindad sostenible: cinco principios”. Debate sobre planificación urbana. Nota 3. Nairobi, Kenya.

⁵ Por ejemplo, destinar el 50% del área a espacio público no es aplicable a barrios marginales donde la mejora debe ser gradual, pero lo sería para las ciudades consolidadas que se están planificando.

- Mezcla social. La disponibilidad de casas en diferentes rangos de precios y tipos de ocupación en cualquier vecindario para acomodar a residentes de diferentes orígenes y con distintos niveles de ingresos. Del 20 al 50% del área del suelo residencial debería destinarse a viviendas de bajo coste; y cada tipo de ocupación no debería suponer más del 50% del total.
- Especialización limitada en el uso del suelo. Pequeña proporción de bloques de función individual o barrios. Los bloques de función individual deben ser menos de 10% de cualquier barrio.

La proporción de espacio urbano dedicado al uso público y las características de las redes de calles, corredores comerciales y aceras, determinan la transitabilidad de una ciudad. Por lo tanto, determinan la calidad e intensidad de la vida en la calle de una ciudad y la interacción entre los ciudadanos. La cantidad de espacio dedicado a las calles y a la infraestructura de transporte también da forma a la ciudad en términos de conectividad y accesibilidad, lo que afecta al nivel de congestión y a la calidad del aire. La red de calles de una ciudad, además, funciona como un esquema para la provisión de servicios urbanos básicos. Su calidad determina la asequibilidad de varias comodidades y servicios urbanos. Un espacio público suficiente y de alta calidad, por otro lado, puede mejorar significativamente la habitabilidad de una ciudad, dando como resultado que los compradores potenciales estén dispuestos a pagar más por el suelo urbano. También permite a las autoridades locales planificar el desarrollo futuro facilitando la reorganización del trazado de áreas y carreteras. Por lo tanto, para asegurar el desarrollo de patrones de calles y espacio público de calidad, el crecimiento espontáneo debe evitarse a través del planeamiento urbano desde la etapa inicial de la expansión urbana.

Para prevenir la dispersión urbana y promover una extensión urbana sostenible, es necesario lograr tanto una alta densidad residencial como también una alta actividad económica. Comparado con la baja densidad, la alta densidad tiene beneficios económicos, sociales y ambientales. El uso eficiente del suelo ralentiza la expansión urbana debido a que los vecindarios de alta densidad pueden albergar a más personas por área. Mediante el desarrollo de alta densidad, los costes de los servicios

públicos, como la policía y los servicios de emergencia, las escuelas, el transporte, las carreteras, el agua corriente y las aguas residuales pueden reducirse. El desarrollo de alta densidad también conduce a una alta transitabilidad y accesibilidad, al reducir la dependencia del automóvil y la demanda de estacionamiento, y facilitando la provisión de una red de transporte público eficiente. Todo esto aumenta la eficiencia energética y disminuye la contaminación.

En el proceso de planeamiento, es crucial hacer coincidir los esfuerzos para aumentar la densidad urbana con las necesidades de espacio público. Por lo tanto, el plan general de diseño urbano tiene que integrar consideraciones sobre el transporte presente y futuro y las necesidades de infraestructura vial. La densidad urbana no debe saturar la infraestructura con riesgos de congestión. Recíprocamente, la infrautilización de la infraestructura en los niveles de baja densidad no es económicamente eficiente. Los centros de transporte público deberían ubicarse en una posición favorable para absorber los picos de densidad urbana, los servicios y las comodidades urbanas. Por lo tanto, es importante que las densidades se articulen a través del área metropolitana y se incrementen estratégicamente a lo largo de las vías de tránsito principales.

La literatura reciente sobre planeamiento urbano propone un plan general combinado con normativas y regulaciones en lugar de un plan maestro detallado que se conceptualiza en la etapa inicial de un programa de desarrollo. Un Plan de Desarrollo Urbano basado en un plan general con normativas y regulaciones complementarias permite la evolución y la adaptación a los cambios en distintas circunstancias económicas o ambientales. La definición de la red viaria debe ser el elemento clave de un plan general puesto que es la red viaria, como columna vertebral de una ciudad, la que determina el diseño de la ciudad.

El desarrollo de extensiones urbanas productivas depende de la capacidad de las partes interesadas para integrar el planeamiento espacial y todas las políticas esenciales de infraestructura urbana en diferentes niveles, desde las conceptualizadas a escala metropolitana hasta las políticas de desarrollo a escala de vecindario. Muy a menudo en los países que se urbanizan rápidamente, los planes maestros se enfocan a gran escala pero carecen del nivel de detalle que es esencial para la produc-

tividad urbana. Por ejemplo, la diversidad de tamaños de parcelas es esencial para apoyar un mercado de suelo vibrante y sostenible. Como las parcelas son constitutivas de los procesos de venta de suelo y de las estructuras de propiedad del suelo, son uno de los pilares básicos sobre los cuales descansan los mercados económicos urbanos. Sin embargo, debido a la falta de recursos humanos y técnicos, o debido a diferentes conceptos artísticos y de diseño, la mayoría del proceso actual de urbanización en los países en desarrollo y las economías emergentes se basa en parcelas masivas: las supermanzanas que dan como resultado un tejido urbano que carece de densidad y diversidad.

Según la OCDE (2015), los beneficios económicos de la diversificación del uso del suelo son múltiples. Incluyendo:

- Costes de transporte más bajos
- Mayor productividad debido a que los tiempos de viaje de los trabajadores son más cortos
- Uso más eficiente del espacio y los edificios
- Menores costes de infraestructuras y servicios
- Apoyo para pequeñas empresas
- Aumento del valor de la propiedad
- Aumento de los ingresos fiscales locales
- Aumento de la actividad económica y el desarrollo.

La idea de uso mixto no es nueva, como ya defiende Jane Jacobs, no es nueva, pero su incorporación al planeamiento urbano es un desarrollo relativamente nuevo en la teoría del urbanismo contemporáneo. Desde finales del siglo XIX, con la introducción de los conceptos modernos de planeamiento urbano, el recurso de zonificación del uso del suelo se aplicó con frecuencia y las áreas de función única surgieron en ciudades de todo el mundo. Al promover la especialización del uso del suelo, se han creado muchos barrios de función simple a través de políticas de zonificación, que se consideran fuente de muchos desafíos urbanos contemporáneos. La expansión urbana ha aumentado, la calidad y la vitalidad de muchos centros urbanos han disminuido y la dependencia

del automóvil y la congestión del tráfico han aumentado a medida que la población urbana ha tenido que desplazarse entre diferentes distritos para poder llevar a cabo todas las actividades requeridas.

Para evitar estos problemas, las nuevas teorías del urbanismo promueven el concepto central del uso mixto del suelo. El uso mixto del suelo requiere una combinación de uso residencial, comercial, industrial, de oficina u otro tipo de uso.

Sin embargo, para que las diferentes actividades económicas y residenciales se combinen en un vecindario, deben ser compatibles e integrarse de manera equilibrada mediante un diseño y gestión cuidadosos.

Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2014) los conceptos que fomentan la diversidad y el uso mixto pueden ser ambiguos. Deben conceptualizarse, implementarse y evaluarse en la escala espacial correcta, ya que los indicadores a escala de ciudad pueden ocultar si las grandes áreas urbanas se destinan a un solo uso. Normalmente, los incentivos de uso mixto deben implementarse a escala de barrio (generalmente áreas de 500m x 500m) y a escala de unidad urbana y edificio (IPCC, 2014). Un barrio debería proporcionar una combinación “inteligente” de edificios de viviendas, edificios de oficinas, tiendas y servicios urbanos, ya que esto tiene un impacto positivo en los patrones de transporte al disminuir la distancia promedio recorrida (McCormack, Scott Rutherford y Wilkinson, 2001).

La única situación donde la zonificación puede ser deseable a escala de ciudad es cuando una actividad específica es incompatible con las otras; como la industria pesada que generalmente no es compatible con la vivienda (Angotti y Hanhardt, 2001) y puede estar separada de otras actividades en la ciudad. En este caso, las prácticas de zonificación convencionales podrían ajustarse combinando usos compatibles del suelo en una unidad urbana y vecindario; alternatively, se podría introducir una zonificación mixta del uso del suelo que respete la demanda del mercado y las normativas y reglamentos urbanos de las ciudades.

La mezcla social proporciona una base para redes sociales saludables, que son la fuerza motriz de la vida en la ciudad. La mezcla social y el uso mixto del suelo son interdependientes y se promueven mutuamente. El

uso mixto del suelo y la orientación apropiada de las políticas contribuyen a la mezcla social. En un vecindario con uso mixto del suelo, se generan oportunidades de empleo para los residentes de diferentes orígenes y con distintos niveles de ingresos. Las personas viven y trabajan en el mismo vecindario y forman una red social diversa. La combinación social es un concepto socioespacial, con los siguientes objetivos: a través del fomento de la combinación social se puede promover una mayor interacción y cohesión social entre los grupos; el estigma basado en el lugar puede ser superado y las iniciativas de renovación/regeneración para la provisión de servicios adicionales pueden atraerse a los barrios menos adinerados.

2.2.2. Marco Financiero y Gobernanza

El segundo pilar esencial para un exitoso Plan de Desarrollo Urbano es un plan financiero sólido, lo que significa un presupuesto adecuado, generación de ingresos y gestión del gasto. Las autoridades financieras municipales deben ser capaces de traducir las políticas de desarrollo urbano en un plan financiero sólido y generar los ingresos necesarios para su implementación. Es esencial una presupuestación cuidadosa para garantizar el mantenimiento y el desarrollo de los programas e infraestructuras de las instituciones públicas. Las actividades financieras municipales deben tener como objetivo prevenir los riesgos de liquidez y reducir la dependencia de las transferencias del gobierno central.

Para implementar con éxito un Plan de Desarrollo Urbano, deben existir marcos financieros y de gobernanza adecuados, que incluyan:

1. La capacidad financiera del municipio para financiar y llevar a cabo infraestructuras y planes.
2. El saber financiero del municipio para implementar y monitorizar la ejecución de infraestructuras y planes
3. Instituciones efectivas con roles claros y capacidad humana y financiera adecuada
4. Capacidad fiscal del municipio para aumentar los ingresos, como puede ser a través de los impuestos sobre el suelo y la propiedad

5. Alto grado de libertad de los municipios con respecto a los gobiernos centrales

A lo largo de la historia, el papel del gobierno ha sido muy discutido. El nivel de responsabilidad que debe tomar es la gran pregunta; que aún no se ha resuelto y que probablemente nunca se resolverá ya que se trata de una cuestión de preferencias. Pero en términos de las responsabilidades del gobierno local, el camino se ha reducido, de acuerdo con la Guía de Finanzas Municipales (2009). Esta guía establece que la función principal asignada a los gobiernos locales es proporcionar bienes y servicios dentro de un área geográfica particular a los residentes que estén dispuestos a pagar por ellos. No deberían llevar a cabo una política de estabilización porque no tienen acceso a instrumentos monetarios y no deberían tener como enfoque principal la redistribución, ya que resultará en una política de equilibrio no general, con personas que se trasladan de un lugar a otro. Las finanzas juegan un papel muy importante en esta discusión. Las responsabilidades tienen un coste y, en relación con la sociedad, el gobierno tiene que encontrar una manera de obtener la cantidad de dinero necesaria para cumplir con esas responsabilidades. Al mismo tiempo, el gobierno debe determinar una forma de gastar los recursos que recibe. Existen seis principios de finanzas públicas que formalizan un marco sobre cómo obtener dinero y cómo gastarlo, estos son:

1. Eficiencia económica
2. Equidad
3. Responsabilidad
4. Suficiencia y estabilidad
5. Autonomía
6. Facilidad y costes de administración

Los seis principios anteriores establecen el camino para diseñar un marco financiero apropiado a nivel metropolitano, pero aún hay dos preguntas en el aire: ¿cómo aplicar estos principios? Además, ¿quién debería aplicarlos? Las respuestas a estas preguntas no son sencillas. Hay dos teorías que deben tenerse en cuenta para responderlas. El princi-

pio de subsidiariedad (Barnett, 1977) es una teoría que establece que la prestación eficiente de servicios requiere que la toma de decisiones se lleve a cabo por el nivel de gobierno más cercano al ciudadano individual. La segunda teoría tiene que ver con la descentralización fiscal; es un concepto desarrollado para transferir la responsabilidad financiera de los gobiernos centrales a los gobiernos locales obligando a los gobiernos locales a llevar a cabo y a financiar un número cada vez mayor de servicios.

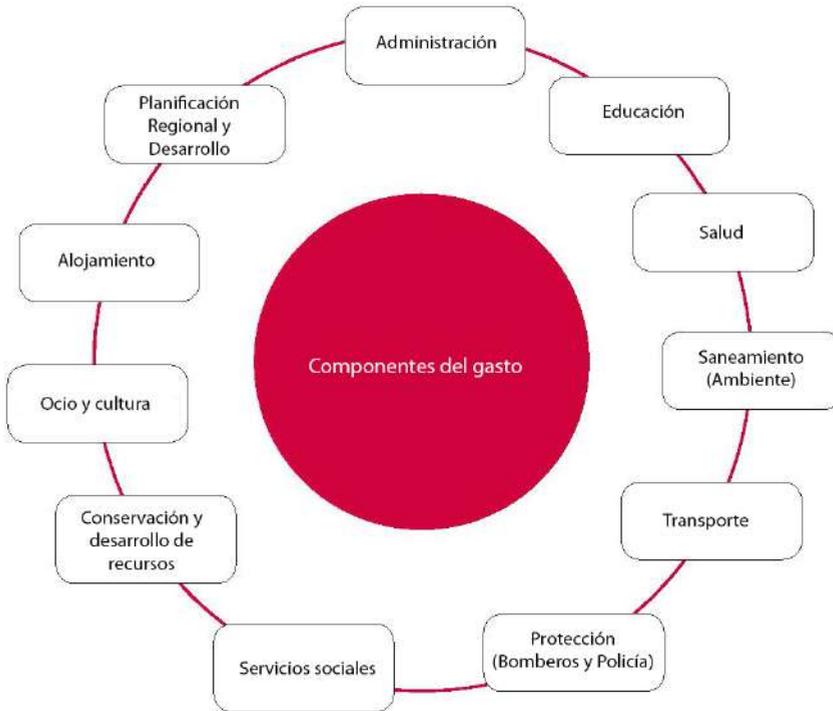
Las dos teorías mencionadas anteriormente sugieren dividir el marco financiero en dos partes, como suele reflejarse en la planificación presupuestaria: los ingresos y los gastos. Ambas partes del marco financiero deben seguir los dos principios mencionados antes, pero en particular, los ingresos deben seguir la teoría de la descentralización fiscal, mientras que el gasto debe seguir el principio de subsidiariedad.

Gastos

Cada gobierno, sin tener en cuenta la escala geográfica, debe cubrir las necesidades mínimas de sus ciudadanos. Como se ha mencionado anteriormente, el mínimo que debe cubrir un gobierno es un tema que se ha discutido a lo largo de la historia. Por razones de simplicidad, vamos a suponer que cuanto más cubre el gobierno, mejor es para sus ciudadanos, siguiendo el principio de no saciedad ampliamente utilizado por los economistas. Pero la pregunta en este sentido es: ¿cuáles son los gastos e inversiones de los que un gobierno local debería ser responsable? Estos se muestran en la Figura 1.

Como se mencionó anteriormente en la explicación del principio de subsidiariedad, es deseable que los componentes del gasto enumerados en la figura se hagan al nivel de gobierno más cercano al ciudadano individual. Este nivel de gobierno varía según el contexto y los países, pero generalmente es a nivel metropolitano o local. Los 11 componentes de la porción del gasto de un marco financiero raramente están cubiertos en un 100% por el nivel local o metropolitano, incluso por el estado o en el nivel nacional. Esos componentes generalmente son compartidos por los diferentes niveles gubernamentales dentro de un país.

FIGURA 1
Componentes del gasto local



Fuente: Autores

Ingresos

Ahora que se han tenido en cuenta los gastos, es hora de centrarse en los ingresos para garantizar la financiación que sustente esos gastos. De manera similar a los gastos, existen diferentes niveles gubernamentales que pueden tener competencias en la recaudación de ingresos necesaria para cubrir los componentes del gasto. A lo largo de la historia, los ingresos en el nivel gubernamental se han reinventado. Si bien los impuestos han sido la fuente de ingresos más predominante; también se han desarrollado nuevas formas de ingresos para los diferentes niveles de gobierno.

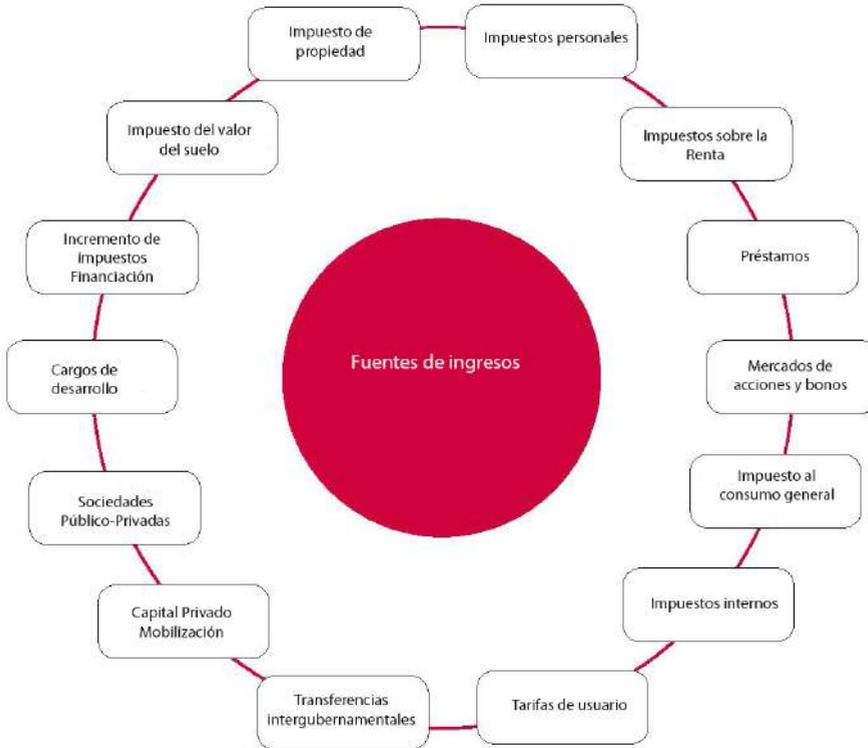
Como se ha mencionado, los impuestos son una importante fuente de ingresos. Esta es la razón por la cual las fuentes impositivas como la propiedad y el trabajo deben registrarse formalmente. Los datos so-

bre el valor de la propiedad, en particular, deben actualizarse periódicamente junto con el aumento del valor del suelo producido por el desarrollo de infraestructuras y servicios cercanos. La actualización periódica de los datos sobre el valor del suelo y el valor de las propiedades es esencial ya que ayuda a aumentar la recaudación general de los ingresos fiscales.

Como se mencionó anteriormente, los impuestos solían ser la principal y posiblemente la única forma de cubrir los gastos a nivel local. Sin embargo, un plan financiero específico para un Plan de Desarrollo Urbano debería ahora incorporar opciones de financiación innovadoras tales como las asociaciones público-privadas (PPP) y los esquemas de reajuste del suelo. Aprovechar las finanzas y la inversión privadas es cada vez más importante debido a las limitaciones de recursos del sector público. Las políticas públicas deben promover la inversión privada y abordar las causas y las consecuencias de un capital insuficiente dedicado al desarrollo económico de la comunidad. Según Weiss (2006), “uno de los enfoques políticos esenciales es fortalecer las condiciones básicas que ayudan a fomentar la actividad del mercado privado, como la inversión pública en el transporte y las mejoras en la infraestructura para mejorar la actividad empresarial; la financiación pública de la educación y el desarrollo de la mano de obra para aumentar las oportunidades de empleo, y el apoyo público a los servicios, la capacitación y la asistencia técnica que desarrolla la capacidad de gestión de las pequeñas y medianas empresas (PYME) y las organizaciones comunitarias (OBC). “La inversión pública directa es una condición necesaria para un mayor aprovechamiento del capital privado hacia la regeneración urbana. La inversión privada debe reconocerse como una valiosa herramienta para lograr estos objetivos importantes de política pública.

Las diferentes fuentes de ingresos mencionadas en la Figura 2 pueden generarse por los distintos niveles gubernamentales. Además, es posible evaluar si estas fuentes de ingresos financian y en qué medida cualquiera de los componentes del gasto mencionados en la Figura 1. Siguiendo el principio de descentralización fiscal, es deseable que el marco financiero de una ciudad sea el nivel gubernamental más pequeño, es decir, a cargo de los ingresos municipales.

FIGURA 2
Fuentes de ingresos



Fuente: Autores

Tiene que haber claridad con respecto a los gastos y los ingresos. Aunque el nivel deseable para ambas cuestiones se ubica a nivel local/metropolitano, el contexto y los factores relacionados con las economías de escala no deben olvidarse. Como resultado, la provisión de servicios, como el transporte, podría ser más eficiente si son llevados a cabo por el gobierno metropolitano en colaboración con el gobierno nacional.

2.2.3. El Marco Legal

Las normativas y reglamentos tienen el poder de modelar la forma y el carácter de la ciudad desempeñando un papel esencial en la implementación de los planes urbanos. Dependiendo de la calidad de las normativas y reglamentos que apoyan el plan general de un Plan de De-

sarrollo Urbano y la calidad del marco legal local, estas pueden apoyar u obstaculizar la implementación y la evolución del Plan de Desarrollo Urbano. Un diseño que siga todas las buenas prácticas de planeamiento urbano no puede implementarse si no cumple con el marco legal local. Por lo que, ante todo, debe prestarse especial atención a la viabilidad legal y a la implementación de todos los componentes de un plan urbano. Las posibles normativas y reglamentos que respaldan la implementación de un plan urbano son las normas en relación a la superficie edificable, los retranqueos y las regulaciones de uso mixto, así como las regulaciones sobre tamaños de parcelas, distancia máxima entre intersecciones, diseño de calles, etc.

Los expertos antes de determinar si una ley es buena o si no lo es, consideran diversos aspectos. Pero hay valores generales que caracterizan una buena ley o un buen marco legal. Estos valores según Mousmouti y Crispi (2015) son eficacia, efectividad, eficiencia y simplicidad.

Cuando la legislación se refiere a la urbanización, también deben alcanzarse ocho pilares para que una ley sea efectiva. Estos pilares son:

1. Tiene que estar unida a la realidad urbana
2. Tiene que desarrollarse en base a las evidencias
3. Las personas afectadas deberían tener voz para expresar su posición
4. La legislación tiene que ser simple y fácil de cumplir
5. La legislación debe ser accesible
6. Tiene que ser coherente y consistente
7. La legislación debe ser capaz de ofrecer resultados
8. Tener la calidad legislativa como principio guía en el proceso de desarrollo e implementación de la legislación

Además de los ocho pilares, hay 21 elementos que componen un marco legal integral para el proceso de urbanización. Estos 21 componentes se muestran en la Tabla 1.

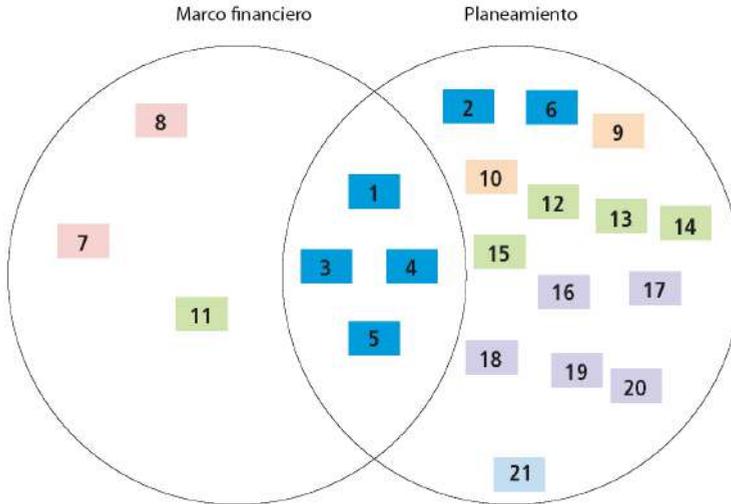
TABLA 1
Componentes de un marco legal

Gestión del suelo	1	Apoyar el establecimiento de un catastro físico y fiscal, con un eficiente sistema de información actualizado y disponible al público	7	Desarrollar mecanismos para compartir los incrementos en el valor del suelo debido a las decisiones de planeamiento (de urbano a rural, potencial de construcción, uso valioso del suelo) e inversiones públicas (calles, espacio público, áreas verdes, infraestructura de transporte público, infraestructura básica)	9	Asignar derechos claros de desarrollo vertical
	2	Desarrollar una jerarquía de planeamiento urbano que sea adecuada a las necesidades locales, los planes se diseñan e implementan. Los instrumentos de planeamiento incluyen un plan variorio de la ciudad.				
	3	Proporcionar un sistema de ocupación eficiente con una legislación que reconozca los derechos legales y habituales (estabilidad y seguridad)	8	Desarrollar una legislación de impuestos de la propiedad que permita una gran tasa de recaudación. Tiene que estar basada en el valor del suelo y el desarrollo. Incremento progresivo de terrenos vacíos, sin urbanizar o casas vacías.	10	Definir el área edificable (porcentajes, patrones, retranqueos, etc.) en función de las densidades y morfología deseadas
	4	Regular el uso del suelo para fomentar la diversidad y el uso mixto				
	5	Regular las actividades de reajuste de terrenos para extensión urbana y densificación				
	6	Apoyar la provisión de viviendas sociales				
Espacio Público	11	Proporcionar un mecanismo regulador para la adquisición privada de suelo	16	Definir un tamaño de parcela mínimo para uso residencial	21	Revisar el Código técnico
	12	Proporcionar un mecanismo regulador para asignar espacio adecuado a las calles (por ejemplo, área de cobertura, número de intersecciones, ancho y largo, densidad de calles)	17	Definir un tamaño de bloque máximo		
	13	Proporcionar mecanismos reguladores para asignar espacio a las zonas públicas no urbanas (por ejemplo, áreas verdes, zonas de juego, instalaciones deportivas)	18	Proporcionar mecanismos eficientes para permitir la consolidación de la trama		
	14	Asignar responsabilidades claras de los propietarios relacionadas con el mantenimiento de las calles y el espacio público	19	Proporcionar mecanismos de reajuste de parcelas para permitir flexibilidad en los usos		
	15	Formular directrices de diseño para las fachadas	20	Proporcionar mecanismos eficientes para permitir la subdivisión de la parcela		
			Financiación basada en el suelo	Edificabilidad-Desarrollo		
			Parcelas y bloques	Códigos de construcción		

Fuente: Autores

FIGURA 3

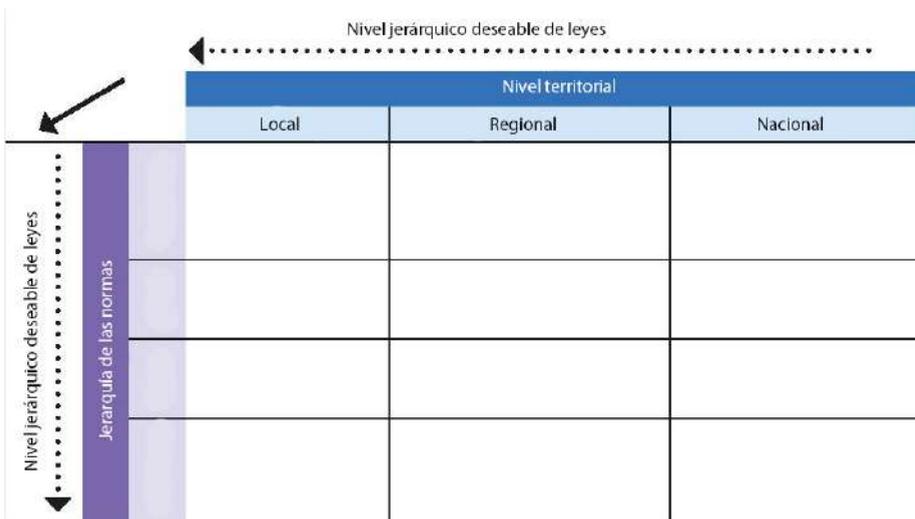
Diagrama de Venn de los componentes de un marco legal dividido en el marco financiero y el planeamiento



Teniendo en consideración los elementos que proporcionan un marco legal efectivo, se debe considerar el principio de subsidiaridad. La Figura 4 muestra esta interacción entre niveles y jerarquías

FIGURA 4

Nivel territorial y jerárquico deseable de leyes



Aunque es deseable que las leyes se establezcan en el nivel territorial más inmediato, donde las normas pueden modificarse fácilmente de acuerdo con el contexto, esto no siempre es posible. Es importante considerar los factores que podrían asignar cierta autoridad a un nivel que no cumpla con las expectativas establecidas por el principio de subsidiariedad. Esos factores podrían ser las economías de escala, la falta de desarrollo de las instituciones locales en comparación con las instituciones nacionales y la flexibilidad insuficiente de las normativas, entre otras. Un ejemplo práctico puede ser la necesidad a nivel local de establecer un catastro físico y fiscal, con un sistema de información eficiente, actualizado y disponible públicamente. Sin embargo, la infraestructura tecnológica y física para cumplir este objetivo podría ser muy costosa si cada gobierno local la adquiere individualmente. En consecuencia, el catastro físico y fiscal a menudo se establece a nivel nacional porque representa eficiencias en términos de especialización para el país.

Un ejercicio interesante para las ciudades es tomar cada uno de los 21 componentes mencionados en la Tabla 1 y ubicarlos en la Figura 2. El resultado de este ejercicio proporcionará una mejor comprensión sobre cómo mejorar el marco legal de acuerdo con el principio de subsidiariedad, los requisitos de efectividad y determinar si los resultados no deseables son causados por razones tales como las economías de escala.

Aunque es deseable que las leyes se establezcan en el nivel territorial más inmediato, donde las normas pueden modificarse fácilmente según el contexto, esto no siempre es posible.

3. Metodología: Aproximación de Triple Enfoque

3.1. Midiendo la Productividad Urbana

La productividad se define comúnmente como una medida de la eficiencia de la producción en una economía, y generalmente se expresa como la relación entre los productos y el consumo de recursos utilizado en el proceso de producción. En otras palabras, la productividad mide la eficiencia con la que se utilizan los recursos físicos y humanos para producir un determinado nivel de producción (OCDE,2001). Si bien no hay desacuerdo sobre esta definición general, una mirada a la bibliografía sobre productividad y sus diversas aplicaciones, revela muy rápidamente, que no existe una única medida para la productividad urbana. La elección de las mediciones está condicionada por la finalidad asociada a la productividad y, en muchos casos, por la disponibilidad de los datos.

La productividad urbana puede medirse como productividad per cápita (o empleo), o como productividad por km^2 . Ambas métricas proporcionan información complementaria de la estructura socioeconómica de los Planeamientos de Desarrollo Urbano. La productividad per cápita, que es el estándar clásicamente utilizado en la bibliografía económica, tiene como objetivo capturar la producción económica con respecto al capital humano, y también refleja el impacto de la situación económica en los salarios y el nivel de vida. La productividad por km^2 , por otro lado, registra cómo un Planeamiento del Desarrollo Urbano es capaz de producir valor a partir de un recurso escaso, es decir, el suelo. Este informe se basa en la bibliografía existente y utilizará los indicadores respectivos para medir el impacto de los componentes de la Aproximación de triple enfoque en la productividad urbana.

3.1.1. El modelo de los precios del suelo en ciudades monocéntricas

El modelo estándar de precios del suelo en ciudades monocéntricas está originalmente diseñado para hacer predicciones teóricas con respecto al alcance de la expansión territorial de la ciudad. Esta teoría se basa en el valor que está dispuesta a pagar la población urbana por el

suelo, dependiendo de la accesibilidad al centro urbano. La predisposición a pagar aumenta con la accesibilidad al centro, ya que las personas y las empresas prefieren lugares con mejor acceso a las oportunidades económicas que suponen los centros urbanos, estando dispuestos a pagar más por ellos. (Ottensmann, 1977; Alonso y otros, 1964). Como se muestra en la Figura 5, esto se traduce en un decrecimiento del valor del suelo a medida que aumenta la distancia desde el centro de la ciudad.

Por otro lado, en este modelo el precio de los suelos agrícolas se supone constante. De esta forma, se define el radio exterior R , correspondiente al potencial de urbanización de área urbana, como la intersección entre las dos curvas. Esto significa que el límite teórico de la ciudad es, por lo tanto, el resultado del encuentro entre el precio del suelo urbano y el precio del suelo agrícola.

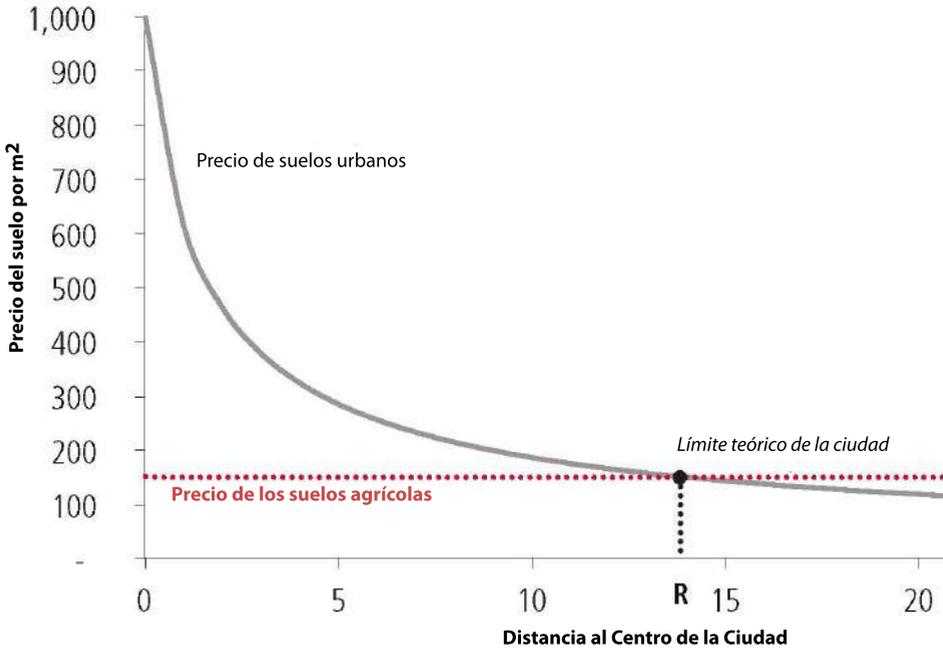
Este concepto puede usarse para algo más que, simplemente, hacer predicciones teóricas sobre los límites espaciales de la extensión urbana. El decrecimiento de valor del suelo en función de una distancia creciente al centro de la ciudad, ofrece también un indicador de la calidad del desarrollo urbano, así como de la densidad a una determinada distancia del centro. Por un lado, refleja la deseabilidad y la rentabilidad de una ciudad y por el otro, la calidad de sus infraestructuras.

El atractivo y la rentabilidad de una ciudad se reflejan en los precios que las personas y las empresas están dispuestas a pagar, que a su vez, muestra los beneficios económicos y comerciales de establecerse cerca del centro urbano. La diferencia entre el valor del suelo en el centro de la ciudad y en las áreas rurales circundantes también ofrece una idea respecto de las oportunidades económicas, las condiciones de vida y el atractivo de la ciudad, en comparación con las áreas rurales.

Cuantas más ventajas económicas promete una ciudad para los trabajadores y las empresas, y cuanto más habitable es, mayor es la disposición a pagar por los suelos en el área urbana. Esto proporciona un indicador de los costes de oportunidad inherentes a vivir en una ciudad. Al integrar también los precios del suelo agrícola, a nivel regional, este indicador se vuelve comparable entre áreas que presentan diferentes niveles de desarrollo económico.

FIGURA 5

El precio del suelo urbano y el precio del suelo agrícola definen el tamaño de la ciudad



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

El gradiente de decrecimiento del valor de los suelos, refleja la rapidez con la que la accesibilidad disminuye a medida que aumenta la distancia en relación al centro urbano. Cuanto más desarrollada esté la red de transportes públicos y la red de calles en una ciudad, más lenta será la disminución de la accesibilidad al centro urbano con el aumento la distancia.

Además de analizar la disminución del valor del suelo en función del crecimiento de la inaccesibilidad al centro urbano, también se puede examinar la productividad por km² en relación a la distancia al centro de la ciudad. La productividad urbana por km² puede definirse como el Valor Añadido Bruto (VAB) por km² menos los costes de infraestructuras por km². A partir de una determinada distancia desde el centro de la ciudad (donde se concentra principalmente la producción), este indicador de la productividad urbana se vuelve negativo. El indicador refleja la rapidez con la que disminuyen las ventajas de la productividad

urbana en función de la distancia al centro. Una vez más, el valor del gradiente proporciona un indicador de la calidad de la infraestructura urbana. Por ejemplo, como ciertas actividades requieren proximidad, la aglomeración de estas actividades proporciona áreas de productividad más elevada y, en esas áreas, se ubican unas infraestructuras mejores y más sofisticadas.

Todos los indicadores discutidos hasta ahora, en concreto los diferentes indicadores de productividad urbana, así como los indicadores de distribución espacial del valor del suelo y la productividad, indican hasta qué punto se explotan las ventajas de la productividad urbana. Las ciudades pueden examinarse a lo largo del tiempo utilizando estos indicadores, con la finalidad de evaluar los efectos de los programas de Planeamiento de Desarrollo Urbano. Por otro lado, estos programas y el desempeño del gobierno local en el proceso de implementación, se pueden evaluar utilizando los indicadores que se presentarán en los siguientes apartados. El siguiente apartado, en particular, muestra de qué forma se puede evaluar la concepción y la implementación de un programa de Planeamiento de Desarrollo Urbano con respecto a los tres componentes de la Aproximación de Triple Enfoque.

3.2. Evaluando el rendimiento en los componentes de la Aproximación de Triple Enfoque

En el siguiente apartado, se presentan diferentes indicadores para medir el desempeño en los tres Componentes de la Aproximación de triple enfoque. Dado que este estudio busca dar una visión general de cómo las autoridades locales pueden analizar y evaluar su desempeño en la concepción e implementación de los Planeamientos de Desarrollo Urbano, ha intentado aportar la variedad más amplia posible de indicadores potenciales. El estudio incide en presentar indicadores que caracterizan las actuaciones de las autoridades locales en las áreas de diseño urbano, de gestión financiera y de gobierno, ya que estas áreas sientan las bases para exitosos Planeamientos de Desarrollo Urbano. Por tanto, no intenta presentar indicadores para evaluar el Planeamiento de Desarrollo Urbano con respecto a todas sus características. De hecho,

el conjunto de indicadores dados puede verse como una herramienta para evaluar si el Planeamiento de Desarrollo Urbano se basa en una fundamentación adecuada, así como ayuda a identificar problemas que podrían dificultar una buena implementación o podría conducir a resultados desfavorables. Para poder evaluar los Planeamientos de Desarrollo Urbano en relación a cuestiones más específicas, como problemas juveniles, escasez de vivienda, entre otras, los indicadores propuestos también pueden complementarse con indicadores específicos que reflejen el estado actual, así como la evolución al respecto de esas cuestiones más específicas.

No todos los indicadores sugeridos en este apartado referentes a metodología son ampliamente utilizados desde la componente empírica. Con la presentación de estos indicadores e ilustrando cómo pueden ser interpretados, se les ofrece a las autoridades locales una variedad de opciones para evaluar su propio rendimiento, así como sus presumibles consecuencias, dadas las limitaciones en la disponibilidad de los datos y las especificidades inherentes de las ciudades. El número de indicadores propuestos para evaluar las actuaciones de un gobierno en relación a los principios de la Aproximación de triple enfoque difiere entre las tres áreas, lo que no implica que la evaluación del Planeamiento de Desarrollo Urbano con respecto a un área sea más importante que respecto a otra. El número de indicadores de los componentes de la Aproximación de triple enfoque varía en función del nivel de complejidad y tangibilidad de los conceptos que buscan medir. Para evaluar las actuaciones de las autoridades locales en la concepción e implementación del Planeamiento de Desarrollo Urbano, se presentan a continuación un conjunto equilibrado de indicadores que reflejan la complejidad de cada una de las tres áreas.

3.2.1. Escalas de Evaluación Urbana

Cuando se trata de parámetros urbanos, las escalas de observación y de análisis se revelan esenciales. Las ciudades y los entornos urbanos son, por naturaleza, áreas muy heterogéneas, con intensas concentraciones y picos de actividades, así como una larga lista de áreas de intensidades medias

y bajas. Por lo tanto, los valores medios deben manejarse con cuidado, ya que pueden ocultar patrones muy heterogéneos de desarrollo urbano. Este estudio diferencia tres escalas en las que se puede evaluar una ciudad:

- A **escala metropolitana**, la evaluación urbana aborda la expansión espacial de la ciudad. El análisis en esta escala da una indicación de la distribución espacial de una ciudad, a través de la diferenciación entre los usos de los suelos urbanos y rurales, y de las actividades humanas, como industrias, oficinas y viviendas, así como la forma en que se organizan y distribuyen en el territorio.
- A **escala de distrito**, la evaluación urbana aborda cómo se organizan las calles y las redes de transporte, así como la forma en que se distribuyen dentro de la ciudad, los equipamientos urbanos como parques, hospitales o escuelas.
- A **escala de barrio**, la evaluación urbana considera la forma y el tamaño de los bloques urbanos, así como la forma en que se dividen las parcelas.

Para medir aspectos de diseño urbano, los indicadores e índices propuestos en este estudio apuntan a ser implementados a escala más local, como a nivel de vecindario y a nivel de bloque. De este modo, se puede eludir la cuestión de los valores medios relativos a la ciudad o al barrio, que pueden confundir las tendencias y la existencia de desajustes espaciales.

Un enfoque sistemático para evaluar las actuaciones de un gobierno con respecto al diseño urbano debe basarse en datos con todos los parámetros medidos en la misma escala; por lo tanto, el área urbana, podría ser por ejemplo, cuadrículada con celdas de 500m por 500m, de forma que se puede considerar como la escala de vecindario. En los estudios de casos proporcionados en este informe, el diseño utilizado se basa en una cuadrícula de 500 x 500 m (Johannesburgo) o en una cuadrícula de 200 x 200 m en París y las Áreas Censales en Londres.

Para evaluar la actuación de un gobierno con respecto a la gestión financiera y la eficiencia del marco legal, la adquisición de datos en una escala de vecindario no siempre es posible o útil. Las reglas y normativas normalmente no difieren entre los vecindarios. Sin embargo, podría haber diferencias entre los barrios de la ciudad. Las actividades financieras

municipales, a menudo, se realizan en una escala mayor que el nivel del vecindario. El principio director, por lo tanto, debe ser la adquisición de datos para la escala más baja y próxima posible. Los indicadores provistos buscan evaluar la solidez financiera del Planeamiento de Desarrollo Urbano, de forma que no solo abarquen las características respecto de la concepción y la implementación del Planeamiento de Desarrollo Urbano, sino también los componentes que constituyen la estructura marco de este crecimiento. Esto explica porqué algunos conceptos en las áreas de gestión financiera y marco legal se miden en escalas que son más altas que el nivel del vecindario.

3.3. Evaluando el Diseño Urbano

Los cinco principios para el diseño urbano sugeridos por ONU-HABITAT van acompañados de parámetros que funcionan como indicadores de un buen rendimiento:

- **Espacio adecuado para las calles, así como para la definición de una red de calles eficiente:** la red de calles debe ocupar al menos el 30% del suelo y al menos 18 km de longitud de calles por km².
- **Densidad elevada:** una ciudad debe tener una densidad de al menos 15,000 personas por km², es decir 150 personas/Ha o 61 personas/acre.
- **Uso mixto del suelo:** al menos el 40% del espacio debe destinarse, en cualquier barrio, para actividades económicas.
- **Mezcla social:** entre el 20% y el 50% del suelo residencial debe destinarse para viviendas sociales, de bajo coste y cada tipo de régimen de propiedad no debe representar más del 50% del total.
- **Especialización limitada en el uso del suelo:** las manzanas con una única función deben representar menos del 10% de cualquier barrio.

Los índices de planeamiento urbano que respaldan este estudio proponen alcanzar estos cinco principios en toda su extensión, a través de la definición de una gama más amplia de indicadores e índices de planea-

miento urbano. Este estudio propone además indicadores que reflejan el rendimiento a nivel de diseño urbano, en el contexto de los cinco principios de ONU-Hábitat que se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- **Indicadores sobre la intensidad** de población, de empleo, de actividades económicas y de infraestructuras sociales.
- **Indicadores sobre el nivel de accesibilidad** a las oportunidades económicas y sociales por medio de la utilización del transporte público.
- **Indicadores para la evaluación de la accesibilidad, peatonalidad y conectividad** de la red urbana de calles.
- **Indicadores sobre la diversidad** de los usos del suelo, así como de las actividades económicas.

En la siguiente sección, se especifican los **índices de intensidad, accesibilidad, peatonalidad, conectividad y diversidad**. La importancia de la red de calles como herramienta de planeamiento central se refleja en la elección de indicadores, ya que la mayoría de los indicadores se compilan a partir de datos sobre las características de la red urbana de calles.

Índices de intensidad

Los indicadores sobre la intensidad de los tejidos urbanos tienen la finalidad de evaluar la concentración espacial de los residentes urbanos, las actividades que se desarrollan y los intercambios que se establecen. Preferimos el término “intensidad” en lugar de “densidad”, ya que la densidad de urbanitas y empresas no contribuyen, por sí solas, a la creación de valor. Lo que hace que los entornos urbanos sean productivos no es la densidad de personas, sino la frecuencia e intensidad de las interacciones y los intercambios entre ellos. El concepto de intensidad urbana capta la densidad de urbanitas y empresas, así como la frecuencia e intensidad de las interacciones y los intercambios entre ellos.

Densidad Residencial

La densidad residencial corresponde al número de residentes por km^2 . La alta densidad residencial da como resultado calles muy pobla-

das, lo que garantiza que los lugares urbanos sean lugares vivos, activos, vibrantes y seguros donde las personas quieren vivir. La alta densidad se traduce en una gran base de potenciales clientes y mano de obra para las empresas locales que hace prosperar el comercio local y ofrece ventajas a nivel de productividad.

Densidad de empleos

La densidad de empleos es la cantidad de empleos o trabajos por km^2 . La densidad de empleos está directamente relacionada con la productividad económica, ya que la alta concentración de la actividad económica en ubicaciones específicas permite a las empresas desarrollar economías de escala y de alcance, así como concentrar personas con talento para compartir ideas e innovación. La cantidad de empleos en una determinada área también tiene un impacto en el atractivo del área para los residentes. Este indicador da una idea de la intensidad de la actividad económica y el nivel de oportunidad en un barrio.

Densidad comercial y de Infraestructuras Sociales

Otros indicadores para evaluar la intensidad urbana son la densidad empresarial y de infraestructuras sociales (como las infraestructuras de salud y educación) dentro de un barrio. Una densidad empresarial elevada, definida por la porción de espacio en un barrio ocupado por empresas, fomenta la productividad local. Las empresas pueden beneficiarse de los efectos de las economías de aglomeración, de escala y de alcance. Una densidad empresarial elevada, además, tiene un efecto positivo en la densidad de empleos con las consecuencias descritas anteriormente. La densidad de las infraestructuras sociales, como las escuelas y los equipamientos de salud, se puede medir como la proporción total del espacio dedicado a las infraestructuras sociales, en un vecindario. Una alta densidad de infraestructuras sociales hace que las instituciones sociales sean fácilmente accesibles para los residentes del barrio y por lo tanto tiene un efecto positivo en la habitabilidad de ese vecindario al reducir los costes de transporte, así como mejorar los estándares educativos y la salud pública. Esto, nuevamente, aumenta el valor del suelo del vecindario.

Coeficiente de ocupación del Suelo (COS)

El Coeficiente de ocupación del Suelo (COS), es un indicador que expresa la intensidad del uso del suelo. El COS de una parcela se calcula dividiendo la Superficie bruta total construida de los edificios en la parcela, por la superficie de la parcela. También se puede calcular en la escala del vecindario como la relación del área total de la superficie construida de todos los edificios en un vecindario, entre la superficie de todas las parcelas del vecindario. Los niveles altos en el Coeficiente de ocupación del Suelo (COS) permiten soportar una alta densidad de residentes y negocios. Este indicador se presenta a menudo relacionado de forma desajustada con la altura media de la edificación, aunque no hay equivalencia entre ésta y la densidad elevada. Un barrio que tenga un tejido urbano de media altura puede tener una mayor edificabilidad (superficie construida de la edificación dividida por la superficie de la parcela) y puede por lo tanto, tener un Coeficiente de ocupación del Suelo (COS) más alto que un vecindario con edificios altos pero con una superficie de construcción reducida.

Índices de Accesibilidad

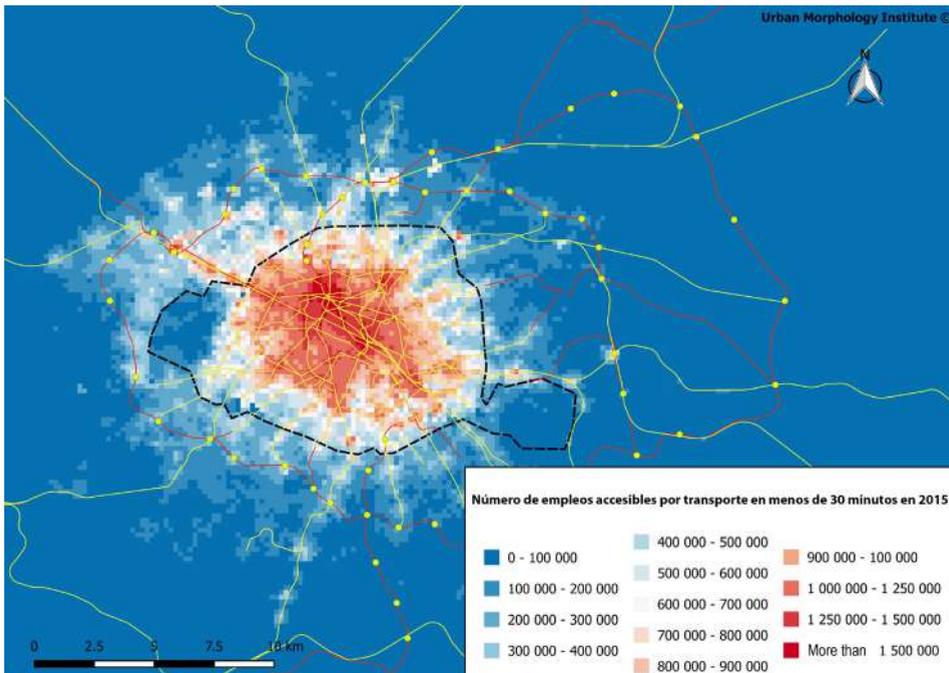
La accesibilidad es una función de la distancia entre el destino, el origen y el tiempo de desplazamiento por unidad de distancia. Se puede lograr un alto nivel de accesibilidad mediante la implantación de una infraestructura de transporte multimodal.

Para explotar las ventajas de productividad urbana, es clave garantizar la accesibilidad a puestos de trabajo, a oportunidades económicas e infraestructuras sociales en el Planeamiento de Desarrollo Urbano. En barrios altamente accesibles, se verifica que menores distancias diarias de transporte llevan a una reducción de costes de energía y emisiones de residuos. Para las empresas, cuanto mayor sea el nivel de accesibilidad, menores serán los costes asociados al transporte de los materiales. Además, puede determinarse que una elevada y accesible mano de obra, beneficia tanto a grandes, como medias y pequeñas empresas. Como resultado, como se mostrará más adelante en este estudio, la alta accesibilidad tiene un impacto positivo en la productividad económica de los centros urbanos. La accesibilidad se puede medir a través de diferentes indicadores.

Accesibilidad a estaciones de transporte

El indicador “Accesibilidad a estaciones de transporte” tiene como objetivo determinar la distancia media entre las residencias y los espacios de trabajo, respectivamente, a las estaciones de transporte. La accesibilidad a una estación de transporte influye fuertemente en si las personas utilizan el transporte público para viajar diariamente, así como para otros viajes diarios. A partir de una cierta distancia entre un área de suelo y la estación de transporte más cercana, la influencia de la accesibilidad afecta al valor del suelo y los usos potenciales de ese suelo disminuyen. El área que rodea una estación de transporte, en la que la existencia de la estación tiene una influencia notable en el valor del suelo y su uso, se puede llamar área de accesibilidad al transporte.

FIGURA 6
 Número de empleos accesibles por transporte en menos de 30 minutos en París



Fuente: Instituto de Morfología Urbana.

Accesibilidad al empleo mediante transporte entre 30 y 45 minutos

La accesibilidad al empleo se encuentra entre los impulsores más poderosos de la productividad urbana. La cantidad de empleos accesibles a menos de 30 o 45 minutos desde una ubicación determinada se puede usar como un indicador para cuantificar la accesibilidad de los empleos. Para el cálculo de este índice se requieren datos de transporte estructurados⁶. El indicador refleja el atractivo de un vecindario para residentes y empresas. Desde el punto de vista de los residentes, es beneficioso tener acceso a una variedad de empleos, ya que refleja un alto nivel de oportunidad; para las empresas, un alto índice en este indicador también hace que un vecindario sea atractivo, ya que refleja una alta densidad de actividades económicas en el barrio.

De esta forma, altos niveles de accesibilidad laboral provocarán como resultado una revalorización del mercado del suelo para el respectivo barrio.

Índices de accesibilidad peatonal y conectividad de la red urbana

Al igual que otros indicadores urbanos, los indicadores relativos a la conectividad de la red pública y del espacio público deben calcularse a escala local. Los siguientes indicadores se pueden usar para evaluar el espacio público y la conectividad de las redes de calles:

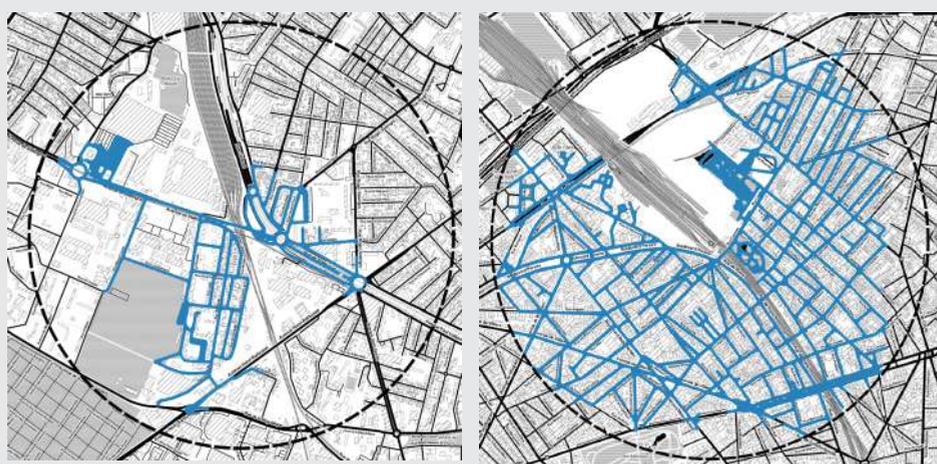
- Superficie de espacios públicos por km².
- Longitud de las calles por km².
- Número de intersecciones por km².
- Distancia media entre intersecciones.
- Índice de accesibilidad y peatonalidad (ver la Figura a continuación).

⁶ v.g. Estándares de desarrollo de transporte generalizados entregados por las agencias de transporte.

La recomendación de ONU-Hábitat para las extensiones de ciudad planificada es que la red de calles debe ocupar al menos el 30% del suelo, y que por cada km^2 deben construirse al menos 18 km de la calle. Estos indicadores se pueden complementar con los indicadores de densidad de intersección y la distancia media entre intersecciones. Una densidad de intersecciones del orden de 100 por kilómetro cuadrado mejora la accesibilidad, tal y como demuestran las mejores prácticas internacionales.

Índice de Accesibilidad Peatonal

El Índice de Accesibilidad Peatonal ha sido desarrollado por el Instituto de Morfología Urbana para evaluar el nivel de accesibilidad de una red de calles.



Izquierda: área de escasa accesibilidad peatonal en un suburbio parisino, con un índice de 0.2, debido a callejones sin salida y desconexión de la red de calles. Derecha: área altamente accesible en París, con un índice de 0.9

Fuente: Instituto de Morfología Urbana.

Se calcula dividiendo el área real accesible que se podría alcanzar en menos de 12 minutos caminando, por el área que sería accesible en menos de 12 minutos caminando en línea recta (un círculo de 1 km de radio).

Los indicadores sobre la conectividad de la red de calles dan una impresión sobre la accesibilidad del Planeamiento de Desarrollo Urbano, mostrando la comodidad para los peatones. Se deberá determinar el grado de densidad de conexiones en el espacio público y en la red de las calles, para evaluar la peatonalidad del Planeamiento de Desarrollo Urbano. Por lo tanto, es necesario evaluar en qué medida los viajes directos son directos de un punto a otro dentro de la ciudad. De este modo, quedan determinados el número y la diversidad de caminos que van de un punto a otro en la ciudad, lo que hace que la red sea más resiliente y elástica.

Una red de calles mal conectadas, con muchos callejones sin salida conectados a pocas arterias, proporciona menos accesibilidad que una red bien conectada en forma de malla. (Litman, 2013).

Un indicador alternativo de Accesibilidad Peatonal: *Walk Score*

El indicador Walk Score, mide la accesibilidad peatonal respecto a cualquier dirección. Para cada destino, analiza las rutas peatonales de cientos de direcciones a servicios cercanos. Los puntos se otorgan en función de la distancia a servicios en cada categoría. Los servicios a una distancia de un paseo de 5 minutos reciben la máxima puntuación. Se utiliza una función de disminución para otorgar puntos a servicios más distantes, hasta llegar a no otorgar puntos por los servicios situados a una distancia de una caminata de 30 minutos o más. El indicador de accesibilidad peatonal también mide la comodidad peatonal, al analizar la densidad de población y las características del vial, así como la longitud de las manzanas o bloques, y la densidad de intersecciones. El indicador de accesibilidad peatonal varía desde 0 (barrio dependiente de los automóviles) hasta 100 (un paraíso para los peatones).

Índices de Diversidad Urbana y Uso Mixto

Relación empleo-vivienda

El nivel de desequilibrio entre trabajo y vivienda puede evaluarse utilizando la relación puestos de trabajo por vivienda, que es el número total de empleos dividido por el número total de unidades de vivienda habitadas. La relación entre los puestos de trabajo por vivienda indica

si un área tiene suficientes viviendas para que los empleados vivan cerca de centros de empleo y suficientes empleos en áreas residenciales. Un desequilibrio entre empleos y viviendas crea tiempos de viaje más largos, más desplazamientos de un solo conductor, pérdida de oportunidades de empleo para los trabajadores sin vehículos, congestión del tráfico y mala calidad del aire. Una relación empleo/vivienda en el rango de 0,75 a 1.5 se considera beneficioso para reducir los kilómetros recorridos por el vehículo. Las proporciones superiores a 1,5 indican que puede haber más trabajadores que viajan a la zona debido a un exceso de puestos de trabajo.

La relación entre empleo y vivienda también es una medida de la diversidad del uso del suelo. Es probable que la relación entre empleo y vivienda sea más equilibrada en vecindarios compactos que contienen una combinación de residencias, oportunidades de empleo y servicios.

Diversidad de usos del suelo y uso mixto

Los dos parámetros más comunes para evaluar la diversidad son el índice Simpson y la entropía Shannon-Wiener. Ambos determinan la diversidad dentro de un conjunto de elementos. En relación a un ecosistema, la puntuación del índice de diversidad es mayor cuando la abundancia de cada especie es la misma. En un contexto urbano, de la misma forma que para medir la diversidad de usos del suelo, los índices de diversidad son más elevados cuando cada tipo de uso de suelo se encuentra en la misma cantidad dentro de un área determinada. El índice de diversidad de Simpson se considera un índice de dominancia, ya que da más peso a los usos dominantes del suelo. En ciencia económica, el índice Simpson se conoce como el índice Herfindahl-Hirschman y mide la concentración o el poder de mercado de una industria determinada. Para un área urbana, el índice de diversidad de Simpson se calcula utilizando la proporción p de cada tipo i de los N usos del suelo encontrados en el área, como las infraestructuras residenciales, comerciales, industriales y públicas.

$$D = \sum_{i=1}^N p_i^2$$

Comparado con el índice de diversidad de Simpson, el índice de entropía de Shannon-Wiener es más un índice de la riqueza y la diversidad que de la concentración. Se calcula con la siguiente fórmula:

$$H = -\frac{1}{\log N} \sum_{i=1}^N p_i \log(p_i)$$

En comparación con los indicadores para la evaluación del diseño urbano, las características por las cuales se evalúa el marco legal son menos tangibles y pueden ser más difíciles de cuantificar.

El aumento en un uso específico del suelo no cambia significativamente el valor del índice de entropía. Para un área urbana, la puntuación en el índice de diversidad de Simpson será mayor que en el índice de entropía de Shannon, representando menor contribución de cada tipo de uso del suelo, en relación al número total de actividades que existen en un lugar (Kajtazi, 2010). Por esta razón, para evaluar la diversidad de uso del suelo de las áreas urbanas, se debe preferir el índice de entropía de Shannon.

3.3.1. Evaluación de la eficiencia del marco legal y de la gobernanza administrativa

Para evaluar el marco legal y el sistema de gobernanza administrativa que respalda el Planeamiento del Desarrollo Urbano, se pueden distinguir tres categorías principales de evaluación. Se pueden analizar en base a criterios de la eficiencia, el marco legal urbano y el sistema de gobernanza, así como las regulaciones y normativas que se introducen en el contexto de un Planeamiento del Desarrollo Urbano. Esto requiere, por ejemplo, una evaluación del nivel de burocracia y corrupción. Aparte de esto, las regulaciones que definen el diseño de los Planeamientos de Desarrollo Urbano tienen que evaluarse en relación a su flexibilidad y capacidad de reacción. Como se determinó anteriormente, las regulaciones que son altamente restrictivas no permiten la adaptación a los requisitos y entornos cambiantes, pueden evitar un desarrollo urbano óptimo y el aprovechamiento total de los beneficios de una aglomeración

urbana. El sistema legal nacional, puede examinarse en relación al grado de descentralización legal, ya que un mayor nivel de autonomía permite al gobierno local introducir regulaciones y normativas de acuerdo con las especificidades de una ciudad.

La definición de los indicadores para evaluar las aplicaciones legales de las autoridades locales depende del concepto que subyace del marco legal que se pretende medir. Aquí, una vez más, es importante distinguir entre los límites de la ciudad y de las fronteras regionales y nacionales donde se aplican los diferentes marcos legales, regulaciones y normativas. En cada una de las dimensiones en las que se puede evaluar la aplicación de la legislación, es posible encontrar varios estudios que difieren en la forma en que se definen los conceptos abstractos de las dimensiones y cómo se miden.

En este estudio, se ilustran algunos indicadores comunes, pero existen varias alternativas para medir cualquiera de las diferentes dimensiones. A menudo, se puede extraer más información de la evaluación, a lo largo del tiempo, de la actuación de un gobierno a través de estos indicadores, en lugar de solo evaluar el contexto actual. De esta forma, puede ser evaluado el desarrollo en relación a un tema, y verificarse y visibilizarse las consecuencias de las políticas implementadas.

Eficiencia Legal y Gubernamental

Los indicadores más conocidos sobre la eficiencia legal han sido desarrollados por el Grupo del Banco Mundial y el Banco Central Europeo, y son el Indicador de la eficacia del gobierno y el Indicador de la eficiencia del sector público. Ambos indicadores están compuestos por un conjunto de subindicadores que miden el desempeño legal/gubernamental en diferentes dimensiones (Van de Walle, 2005).

En este estudio, se sugieren cuatro subindicadores para medir la eficiencia legal y gubernamental. Todos los indicadores sobre eficiencia legal y gubernamental discutidos en esta sección, ilustran si el marco legal urbano proporciona un ambiente estable y favorable para la inversión y para los negocios, así como un ambiente seguro para los residentes.

Nivel de burocracia

Siguiendo la metodología de la “Visión general del Índice global de ciudades y ciudades emergentes” de 2012, el nivel de burocracia y de procesos de administración pública se evalúan a través de la óptica de las empresas (AT Kearney, 2012). Las actividades administrativas de los organismos públicos locales se evalúan en función de los obstáculos burocráticos para las empresas y los residentes. Este indicador determina hasta qué punto las empresas y los residentes se ven obstaculizados por procedimientos burocráticos que consumen muchos recursos.

El indicador se puede construir a partir de datos sobre el tiempo medio y la cantidad de fases necesarias para completar diferentes procedimientos administrativos, a partir de los resultados de encuestas o de una combinación de ambos. Los potenciales componentes podrían ser el tiempo medio requerido para obtener diferentes licencias, para obtener su aprobación o para iniciar un nuevo negocio.

Nivel de Corrupción

Un índice de corrupción frecuentemente citado es el Índice de Percepción de la Corrupción desarrollado por *Transparencia Internacional*, que se publica anualmente y capta cómo los analistas, empresarios y expertos perciben el nivel de corrupción política en un país. Los datos publicados solo están disponibles a nivel nacional. Sin embargo, la metodología de consulta de expertos para evaluar la percepción de la corrupción también se puede aplicar a nivel regional y urbano. Se pueden adoptar conjuntos de preguntas para obtener una imagen más completa y compleja de la percepción de corrupción en el sector público. (Para una descripción completa de la fuente sobre la construcción del Índice de percepción de la Corrupción véase *Transparencia Internacional*, 2014).

Muchos estudios sobre el tema de la corrupción se basan en preguntar directamente a la población en encuestas cómo perciben el nivel de corrupción política, con la encuesta del *Barómetro Americano* entre otros (*Barómetro Americano*, 2014). Estas encuestas varían en tamaño y complejidad; algunas consisten en una simple pregunta sobre si la persona

entrevistada ha pagado un soborno a un organismo público en el último año (Barómetro Global de la Corrupción de *Transparencia Internacional*); otros estudios confrontan la muestra con una serie de preguntas sobre su percepción en relación con la situación de la corrupción. Los resultados de las encuestas a una sola pregunta, de forma repetida, pueden constituir un indicador particularmente adecuado y de fácil acceso para medir el desarrollo general de la situación de corrupción, así como de las consecuencias de las políticas anticorrupción.

Alcance del sector informal

Al igual que los indicadores sobre la eficacia legal y gubernamental analizados anteriormente, no hay datos claramente identificables sobre el alcance en relación a la economía informal. De nuevo, se demuestra la necesidad de consultar a expertos sobre cómo estiman el alcance de la economía sumergida o de realizar encuestas entre la población urbana. La extensión del sector informal puede usarse como un indicador de la eficiencia del marco legal, ya que refleja la calidad de la reglamentación laboral y el funcionamiento de las instituciones del mercado de trabajo.

Se puede medir como el porcentaje de la población urbana empleada en el sector informal o la parte de los ingresos de la actividad desarrollada como economía sumergida, medido por el total de Valor Añadido Bruto (para más información sobre métodos alternativos para medir el empleo informal véase OIT, 2013).

Nivel de inestabilidad e inseguridad

Los indicadores con respecto al nivel de inestabilidad e inseguridad, las tasas de criminalidad y su respectiva resolución, así como su evolución a lo largo del tiempo son indicadores importantes. Pueden ser complementados por encuestas en la población urbana, así como a empresarios, para obtener un valor relativo de incidentes criminales denunciados, la percepción general de la situación de seguridad y estabilidad política, y la confianza en las instituciones legales y judiciales.

Potencial de Adaptación/Flexibilidad del Marco Legal

Nivel de Descentralización

El nivel de descentralización legal da una idea de potencial de adaptación de las autoridades locales a las especificidades de una ciudad. Entre los diversos indicadores sobre la descentralización a nivel nacional, uno que se cita a menudo es el indicador de descentralización política del Grupo del Banco Mundial. Este indicador se compone de información sobre el número de escalas de gobierno existentes a diferentes niveles, así como la posibilidad de que los gobiernos municipales y provinciales sean elegidos localmente. [Ver: Sobre la definición del Indicador: Banco Mundial (2013c) y para datos: Banco Mundial (2013d)]. Si bien este indicador da una idea sobre el potencial de la adaptación, no proporciona información sobre si este potencial se ha explotado y en qué grado. Por lo tanto, el indicador debe ser complementado por otros para mostrar el grado de adaptabilidad del marco legal urbano.

Tiempo para modificaciones normativas

Otro indicador para cuantificar la flexibilidad de las regulaciones y normativas que estructuran un Planeamiento de Desarrollo Urbano, podría ser el tiempo medio requerido para cambiar las regulaciones y normativas.

Con este indicador, las ordenanzas y normativas, cuya aplicación depende de la administración local, se pueden analizar en relación al tiempo medio dedicado para la consideración de modificaciones antes de su implementación. Además, sería útil considerar la proporción de modificaciones consideradas que finalmente se hayan implementado y, retrospectivamente, la proporción de ordenanzas y normativas que han estado sujetas a cambios. Todos estos indicadores pueden dar una impresión del grado de adaptabilidad del marco normativo, con respecto a los Planeamientos de Desarrollo Urbano en relación con las modificaciones de las circunstancias.

3.3.2. Evaluación de la gestión financiera

Los indicadores sobre la gestión financiera pueden ser cuantificados de mejor forma ya que el presupuesto municipal es una fuente de datos de fácil acceso. En consecuencia, la gestión financiera de un Planeamiento de Desarrollo Urbano se puede analizar de manera más tangible. Puede evaluarse tanto la cuantía, como la composición del presupuesto, o la viabilidad y sostenibilidad de las inversiones públicas, para la evaluación de la gestión de una administración local con respecto a las finanzas municipales. Esto permite una evaluación de la calidad de la gestión del gasto. Por otro lado, también se puede evaluar la eficacia de una administración local con respecto a la generación de ingresos, examinando en qué medida se aprovecha el potencial de las diferentes fuentes.

Presupuesto

Se presentan diferentes indicadores basados en información que es directamente extraíble del presupuesto municipal. Además de introducir indicadores para analizar la gestión de ingresos y gastos, los indicadores propuestos en esta sección dan una indicación sobre si la autoridad financiera municipal puede planificar, pronosticar y priorizar y si es capaz de traducir las decisiones políticas en planes financieros.

Proyección de Presupuestos detallados

Para medir con qué precisión la administración local planificó su presupuesto, es necesario que haya una comparación entre el presupuesto planificado y el real. Comenzando con una comparación de la cantidad pronosticada de gastos e ingresos con los que realmente se han producido, el análisis puede profundizar en los detalles para examinar en qué áreas las predicciones difieren más significativamente de los números reales. Los datos sobre la precisión de la proyección presupuestaria dan una impresión sobre la calidad de la planificación presupuestaria, así como sobre los riesgos futuros de liquidez y endeudamiento excesivo. Además, este indicador puede dar una idea de si un Planeamiento de Desarrollo Urbano se puede completar como se planeó originalmente o

aportar criterios para la realización futura de proyectos similares a los que ya se han implementado por completo.

Liquidez y tendencias de cobertura de deuda

El desempeño de un gobierno en asuntos de liquidez y deuda se puede medir a través de la evaluación de la situación actual y las tendencias en función de su puntuación en varios indicadores. Para cuantificar la liquidez de un municipio, sus activos operativos a corto plazo se pueden dividir por sus pasivos totales a corto plazo. Esta puntuación da una impresión del rendimiento financiero a corto plazo de un municipio. Una valoración inferior a 1 significa que un municipio tiene menos efectivo y activos con posibilidad de ser convertidos fácilmente en efectivo, que el montante requerido para pagar obligaciones actuales, lo que puede indicar un problema de liquidez.

Para evaluar la solvencia financiera a largo plazo, se pueden dividir el reembolso del capital y los intereses pagados sobre la deuda a largo plazo, por los ingresos totales de fuentes propias. Un valor alto en este indicador podría limitar la capacidad de un municipio para pedir prestado en el futuro. Además, el pago de los gastos con la deuda limita los ingresos. En lugar de evaluar la solvencia de un municipio de forma negativa en el caso de un alto pago de la deuda, el interés pagado sobre la deuda a largo plazo podría analizarse de forma separada. (Adaptado de: Gobierno de Nueva Escocia, 2015)

Viabilidad y sostenibilidad de las inversiones públicas

Gastos de mantenimiento y Desarrollo

A través de la relación entre los gastos operativos y los gastos para el desarrollo y sus tendencias a lo largo del tiempo, se proporciona un indicador para evaluar la forma en la que un municipio ha utilizado y todavía utiliza su capacidad financiera para invertir en un mayor desarrollo. Un valor alto puede ser indicativo de que algunas infraestructuras o servicios existentes son insostenibles. Un valor alto también puede indicar que el municipio sufre una falta general de recursos de financiación.

Para crear un segundo indicador, los gastos de reparación y mantenimiento se pueden poner en relación con los activos fijos. En este indicador, es deseable un valor bajo. Un aumento en el valor a lo largo del tiempo puede ser indicativo de una infraestructura obsoleta, de una infraestructura que se ve empujada a sus límites de capacidad operativa o de un aumento de las inversiones en infraestructuras de baja calidad e insostenibles.

La estructura de los Costes de infraestructura

Dado que los costes de infraestructura tales como la red urbana, suministro de agua y saneamiento por km² o por residente pueden evaluarse a lo largo del tiempo para obtener una estimación de cómo los gastos aumentan en relación con el crecimiento demográfico o la expansión urbana. Esto permite también comprobar si la inversión en infraestructura y activos públicos aumenta. Adicionalmente la medición de la evolución del valor estimado de los servicios públicos, e infraestructura por km² o por residente, respectivamente, permite evaluar si la calidad de los servicios públicos ha mejorado o no, a través de las inversiones, es decir, evaluar la sostenibilidad de las inversiones.

Los costes o el valor estimado de las infraestructuras y los servicios públicos pueden ser comparables entre los diferentes barrios de una ciudad. Al evaluar la distribución espacial de los costes y el valor, es posible analizar si el carácter de las inversiones tiene capacidad para generar igualdad, o si aumentan o si reducen las diferencias entre barrios.

Explotación del potencial de ingresos

Dependencia de las Transferencias Intergubernamentales

El porcentaje de los ingresos procedentes de las transferencias intergubernamentales depende en gran medida del nivel de descentralización fiscal de un país. Sin embargo, las transferencias intergubernamentales como una parte de los ingresos totales, se pueden comparar entre las distintas ciudades de un país. Una alta proporción de transferencias en un municipio puede resultar de una gran cantidad de capital transferido desde el gobierno central o incluso, de una pequeña cantidad de

otros ingresos generados por la administración financiera municipal. Sin embargo, es importante señalar que no solo es recomendable comparar la proporción de transferencias, sino también las transferencias por residente entre las ciudades de un país. Además, puede analizarse a lo largo del tiempo la posición de las diferentes ciudades, con respecto a la dependencia de las transferencias para identificar tendencias en aumento o en disminución.

Aportación de los sistemas de financiación convencionales e innovadores

Además de evaluar la proporción de transferencias intergubernamentales, se puede evaluar la proporción de ingresos generados a través de métodos de financiación innovadores, como la captura del valor inmobiliario.

También es interesante medir la participación de las inversiones financiadas a través de Parcelas Público-Privadas (PPP). Estos indicadores proporcionan información sobre la forma en que la autoridad financiera municipal es capaz de aprovechar el potencial de los métodos innovadores de financiación. De nuevo, este indicador puede analizarse a lo largo del tiempo o compararse entre las ciudades de un país, ya que están sujetas a las mismas limitaciones legales del gobierno central.

Aportación del registro de la propiedad

Este indicador, por motivos obvios, no se puede obtener con precisión, pero se debe estimar a partir de los datos SIG existentes, encuestas o entrevistas con expertos. Este indicador da una idea de la medida en que los impuestos de propiedades se aprovechan como fuente de ingresos. Además, se puede evaluar la cantidad de propiedades registradas adicionales por año, para medir cómo la administración financiera municipal mejora en la explotación de los impuestos de propiedad como fuente de ingresos.

Impuestos no recaudados

En base a la proporción estimada de las propiedades no registradas, se puede evaluar la cantidad de impuestos de propiedad no recaudados.

Además, también se puede estimar la pérdida de ingresos debida a la no aportación de la economía sumergida. Los potenciales impuestos fiscales que la administración local pierde al no poder cobrar estos impuestos, junto con las pérdidas por no aprovechar otras fuentes de ingresos tributarios, conforman un indicador de impuestos no recaudados. Estos pueden expresarse como un porcentaje de los ingresos fiscales realmente recaudados para obtener una impresión del potencial de generación de ingresos que el gobierno local no está aprovechando. De nuevo, este indicador se puede evaluar a lo largo del tiempo para identificar cambios.

4. Evidencia empírica

Esta sección analiza una selección de programas de Planeamiento de Desarrollo Urbano en diferentes ciudades, que son representativos de las prácticas contemporáneas de desarrollo urbano, así como los programas con características de mejores prácticas utilizando el marco de la Aproximación de triple enfoque.

4.1. Sobre las ventajas de las aglomeraciones urbanas para la productividad

La correlación en el ámbito nacional entre los niveles de urbanización y de productividad ha sido examinada en varios estudios empíricos. Los estudios muestran que las transiciones de las sociedades rurales y agrarias a las urbanizadas coinciden en gran medida con el nivel de industrialización y desarrollo económico de un país (Tisdale, 1942; Jones, 2004). Esta correlación se refleja en las tendencias de crecimiento del Valor Añadido Bruto generado por las industrias y servicio, así como de la proporción de la mano de obra empleada en estos sectores, al que se acompaña de un aumento en el nivel de urbanización (Satterthwaite, 2007; Banco Mundial, 2009).

Las economías urbanas generan más del 90% de la producción mundial de Valor Añadido Bruto (Gutman, 2007). En 2007, 600 ciudades generaron el 60% del PIB mundial, mientras que solo 23 megaciudades generaron el 14% del PIB mundial (McKinsey Global Institute, 2011).

De acuerdo con Puga (2010), la evidencia de la existencia y la magnitud de las economías de aglomeración se da a través de las siguientes observaciones empíricas:

- Las actividades productivas se encuentran mucho más agrupadas de lo que se podría esperar si la localización fuera simplemente producto de un resultado aleatorio, o si simplemente reflejan las diferencias subyacentes del espacio conllevando a una ventaja comparativa.

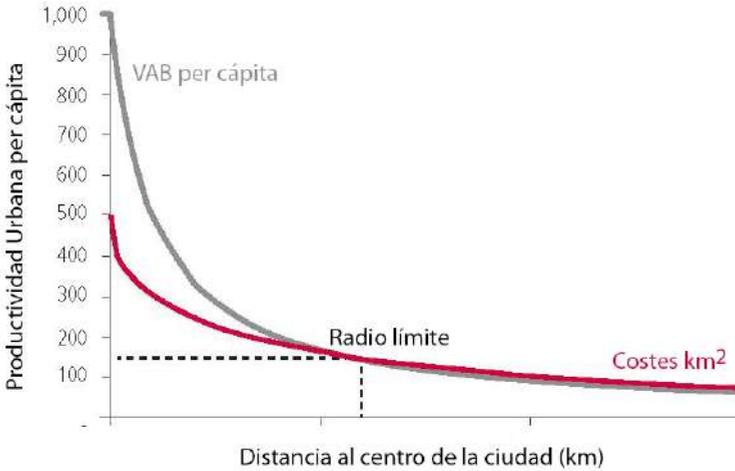
- Los patrones espaciales en relación con las rentas del suelo se traducen en ventajas productivas en entornos urbanos densos.
- Existen variaciones sistemáticas en la productividad a lo largo del espacio urbano.

La distribución espacial de las ventajas de la productividad

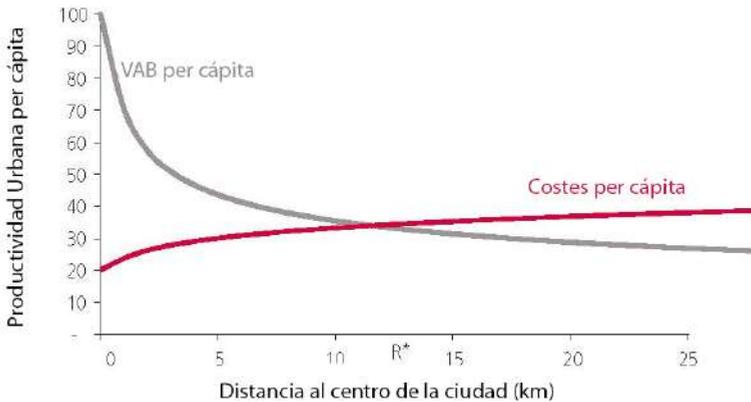
En Hong Kong, los cultivos de banana y naranja son la actividad más rentable en suelos rurales, con rendimientos medios anuales de aproximadamente 240,000 dólares estadounidenses por km². En comparación, la conversión y venta de 1km² de suelos rurales a desarrolladores genera 80 millones de dólares, una cantidad que proporcionará un ingreso anual de 4,8 millones de dólares con una tasa de interés del 6%, que supone un ingreso 20 veces superior a aquellos generados por las producciones agrícolas más productivas. Si esta cantidad, fuese reinvertida en proyectos de desarrollos residenciales o industriales, podría generar ingresos de hasta un 20% por año. Durante la fase especulativa de la década de 1990 en Hong Kong, algunos suelos generaron un rendimiento anual de más del 50% en el mercado inmobiliario residencial (Jenks y Burgess, 2000).

A continuación pueden verse los resultados de un análisis de la distribución espacial de las ventajas de productividad para una muestra de ciudades. Se ha analizado cómo el Valor Añadido Bruto/km² disminuye al aumentar la distancia al centro urbano. Los gráficos también muestran el desarrollo de los costes de infraestructura en relación con la distancia al centro. La disminución de las densidades de población, a medida que nos alejamos del centro urbano, induce a mayores gastos en infraestructura per cápita (Müller y otros, 2013). Como resultado, el suelo urbano es cada vez menos productivo económicamente y cada vez más costoso en términos de infraestructuras, en relación al alejamiento con respecto al núcleo urbano.

FIGURA 7
Valor añadido bruto/km² frente a Costes de infraestructura/km²



Valor añadido bruto y costes per cápita



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

La (des)correlación entre Urbanización y Desarrollo Económico

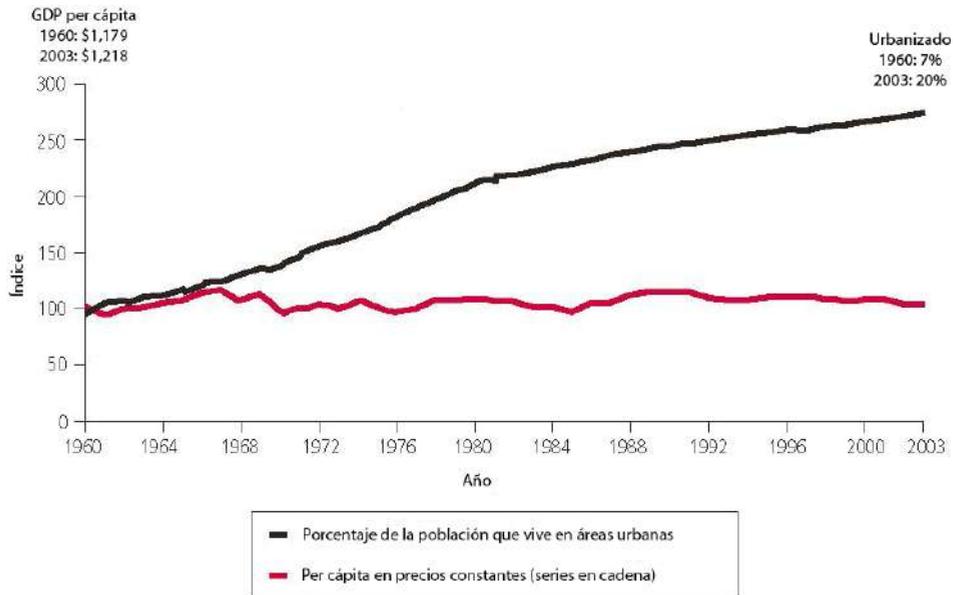
A nivel mundial, se observa una correlación positiva entre el nivel de desarrollo económico y el nivel de urbanización. Algunos países, especialmente en África, sin embargo, a pesar de la creciente participación de personas que viven en aglomeraciones urbanas, no han experimentado un crecimiento económico.

En cambio, la tasa de urbanización rápida va acompañada de un estancamiento del nivel de ingresos per cápita (Spence, Annez y Buckley, 2008).

Actualmente, Kenia tiene un nivel de urbanización de un 25% (Datos del Banco Mundial). Como se muestra en la Figura 8, se visualiza que la tendencia de la urbanización en Kenia no está acompañada por el crecimiento económico. Sin embargo, debe señalarse que en muchos países, las tasas de urbanización y el PIB per cápita, se mantuvieron juntos hasta alcanzar un cierto nivel de urbanización.

En el caso de los Estados Unidos, por ejemplo, el nivel de urbanización fue responsable de inducir un rápido aumento del PIB per cápita del 60%; en China, sin embargo, el crecimiento rápido se produjo a partir de una tasa de urbanización del 30% y Brasil experimentó un patrón más similar al de Estados Unidos con un fuerte crecimiento de la productividad a partir de la década de 1960, momento en que la tasa de urbanización se situó alrededor del 50%. (Spence, Annez y Buckley, 2008).

FIGURA 8
Urbanización y PIB en Kenia



Fuente: Spence, Annez, y Buckley 2008

Esto muestra que no existe un único umbral a partir del cual la urbanización tenga influencia en un crecimiento económico acentuado. Para la mayoría de los países, puede haber períodos de urbanización más rápida que el crecimiento económico identificado, independientemente de la etapa de desarrollo económico. Esto revela que no hay relación de causalidad entre la urbanización y el desarrollo económico, como también respalda las consideraciones teóricas descritas anteriormente que el proceso de urbanización debe cumplir ciertas condiciones, para que se pueda aprovechar completamente el potencial de las aglomeraciones urbanas en crear ventajas de productividad.

4.2. Diseño Urbano

4.2.1. *Coficiente de Ocupación del Suelo (COS)*

CASO DE ESTUDIO

Coeficiente de ocupación del Suelo (COS) y Ancho de la calle en París

En París, Francia, el Plan Local D'Urbanisme prescribe las alturas de los edificios según el distrito y el ancho de la calle. La altura de la fachada debe estar entre $A + 2m$ y $A + 3m$ con A representando el ancho de la calle. La altura de cornisa de los edificios debe estar entre $A + 6m$ y $A + 8m$. También se da una altura máxima según el distrito: 25 m en los distritos centrales y 31 m en los distritos periféricos. La alineación a la calle es obligatoria. Al programar la altura permitida del edificio al ancho de la calle, se evita el desarrollo de calles oscuras y desagradables sin establecer una restricción uniforme en las alturas de los edificios para todo un vecindario, lo que habría llevado a una densidad innecesariamente baja.

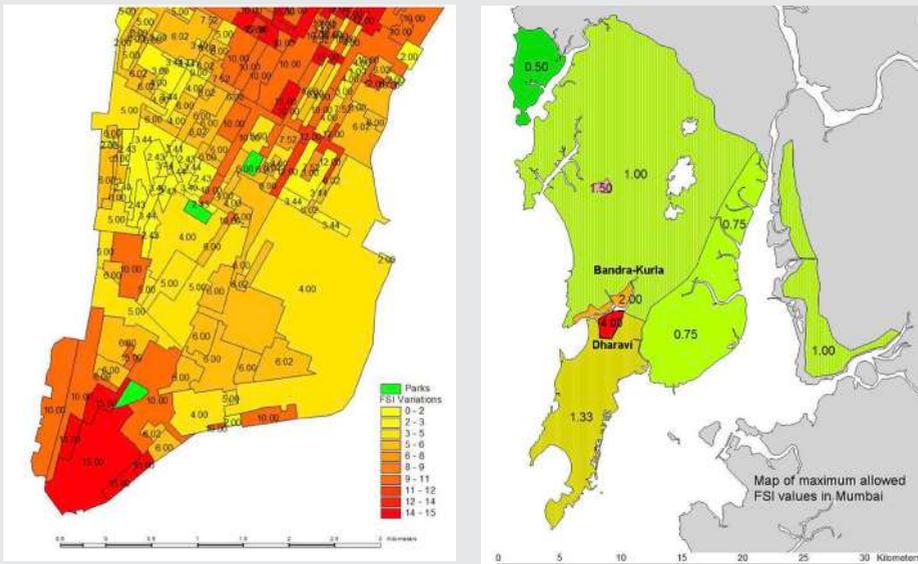
El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) en los tejidos urbanos europeos tradicionales, compuestos por edificios de mediana altura con patios internos, a menudo es más alto que en muchos desarrollos modernos de gran altura con huellas de construcción bajas (menores del 15% del suelo). El tejido urbano continuo de crecimiento medio con una gran huella de construcción (50% a 60% del suelo) y manzanas compactas y continuas de muchas ciudades europeas resulta en un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) de 3 a 5. El planeamiento urbano contemporáneo en muchos países con rápidos crecimientos de urbanización, por el contrario, presenta edificios altos con baja huella de 5% a 10%, teniendo las características del modelo 'tower in a park'.

Esos tejidos urbanos deben tener aproximadamente de 6 a 12 veces edificios más altos (de 50 a 100 pisos) para alcanzar el mismo coeficiente de ocupación que el tejido urbano de edificios de siete pisos con un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) de 3 a 5. Como resultado, la mayoría de las construcciones de gran altura, como en las nuevas ciudades chinas, presentan una densidad construida bruta entre 1 y 2 a pesar de una altura media de construcción de 40 a 50 pisos.

CASO DE ESTUDIO

Coeficiente de ocupación del Suelo (COS) e Infraestructuras Urbanas en Manhattan y Mumbai

Las zonas de densidad de Manhattan son típicamente pequeñas y varían según el ancho de la calle, la capacidad de infraestructura y el uso del suelo (los distritos de oficinas comerciales tienen mayor Coeficiente de ocupación del Suelo (COS) que los residenciales). Por el contrario, las zonas de densidad de Mumbai son grandes, uniformes en toda la ciudad y generalmente bajas. Los planificadores urbanos locales justifican densidades tan bajas como para no saturar la infraestructura. En lugar de aumentar las densidades, los nuevos desarrollos urbanos se han desplazado a nuevas ciudades y polígonos industriales suburbanos. Pero esta estrategia ignora la oportunidad de aumentar el Coeficiente de ocupación del Suelo (COS) para financiar infraestructuras mejores y de mayor capacidad (Banco Mundial, 2013b).



Mapa de Ordenanzas de Coeficiente de Ocupación del Suelo. Manhattan (izquierda) y Mumbai (derecha). Fuente: Banco Mundial, 2013

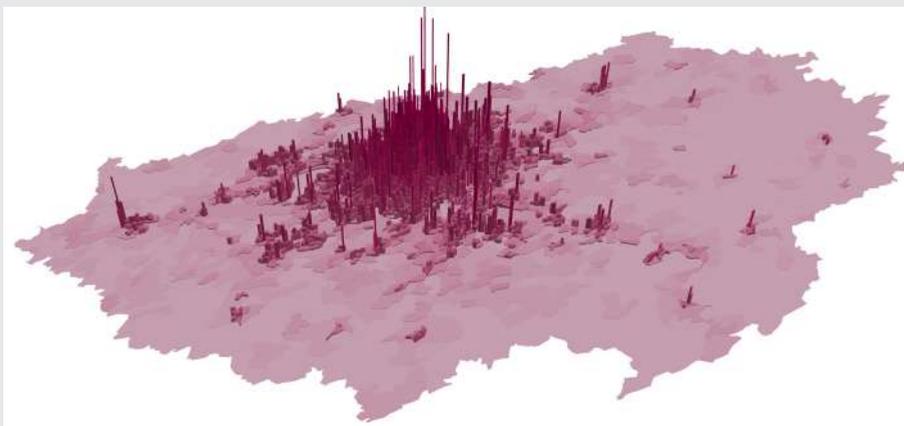
Fuente: Instituto de Morfología Urbana

4.2.2. Densidad Residencial

CASO DE ESTUDIO

Comparativa de la densidad residencial entre París y Johannesburgo

Las siguientes figuras muestran la variabilidad espacial de la densidad residencial dentro de las áreas urbanas. Con una cuadrícula de 200m x 200m, la densidad residencial en el área de Grand Paris varía de menos de 5,000 a más de 50,000 habitantes por km². En promedio, la densidad del núcleo urbano (intramuros de París) es superior a 24,000 hab/km² en un área de 87 km².

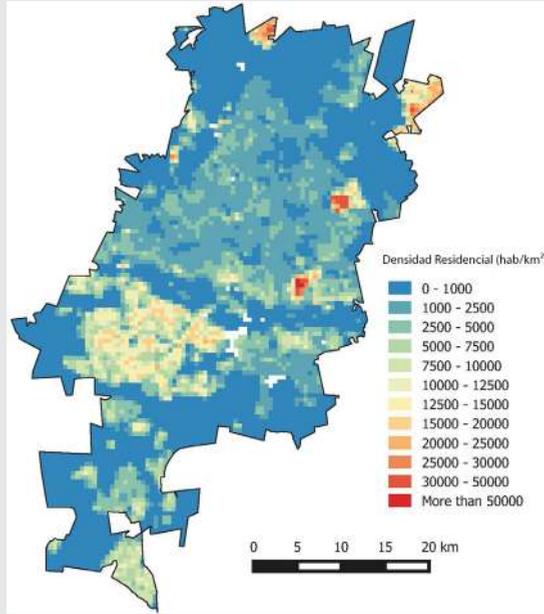


Fuente: Instituto de Morfología Urbana

La segunda figura muestra la distribución de densidades en la ciudad de Johannesburgo, Sudáfrica, utilizando una cuadrícula de 500 x 500 m. Muestra un patrón de densidad muy diferente, con bolsas de densidad residencial media a alta en los distritos interiores de Soweto y Alexandra (más de 5.000 hab/km²) y bajas densidades en el resto de la ciudad. El segundo gráfico resalta el rango de densidades residenciales en 11 vecindarios en Johannesburgo, desde densidades muy bajas en áreas ricas (por debajo de 2,000 hab/km²), hasta densidades residenciales muy altas en áreas desfavorecidas (más de 100,000 hab/km²).

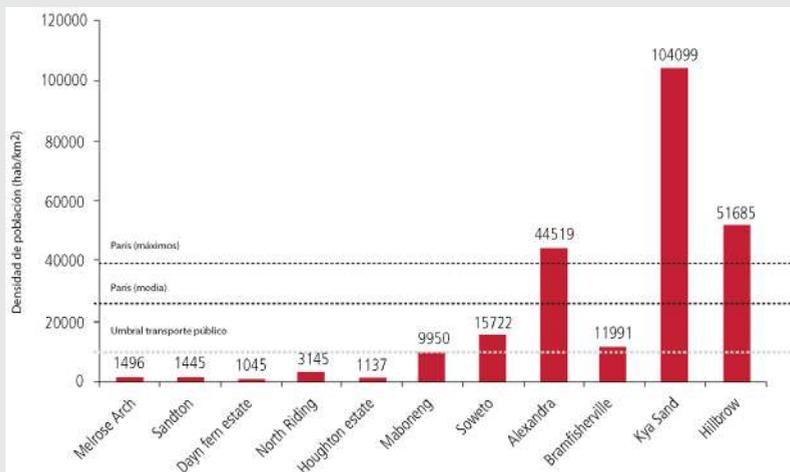
CASO DE ESTUDIO (Continuación)

Densidad Residencial en la ciudad de Johannesburgo, usando una cuadrícula de 500m x 500m



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

Densidades residenciales en 11 distritos de Johannesburgo



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

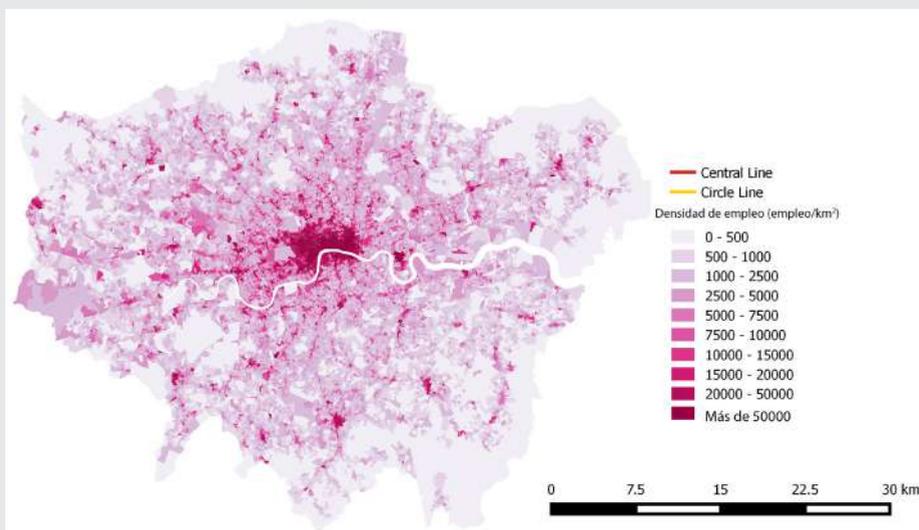
4.2.3. Densidad de empleo

CASO DE ESTUDIO

Comparativa de la densidad de empleo en Londres, Reino Unido y Johannesburgo, Sudáfrica

La primera figura muestra la distribución de las densidades de empleo en el área metropolitana de Londres y destaca el fuerte núcleo urbano. La segunda figura muestra la distribución espacial de los empleos formales en la ciudad de Johannesburgo y muestra que éstos se encuentran dispersos en las zonas ricas del norte.

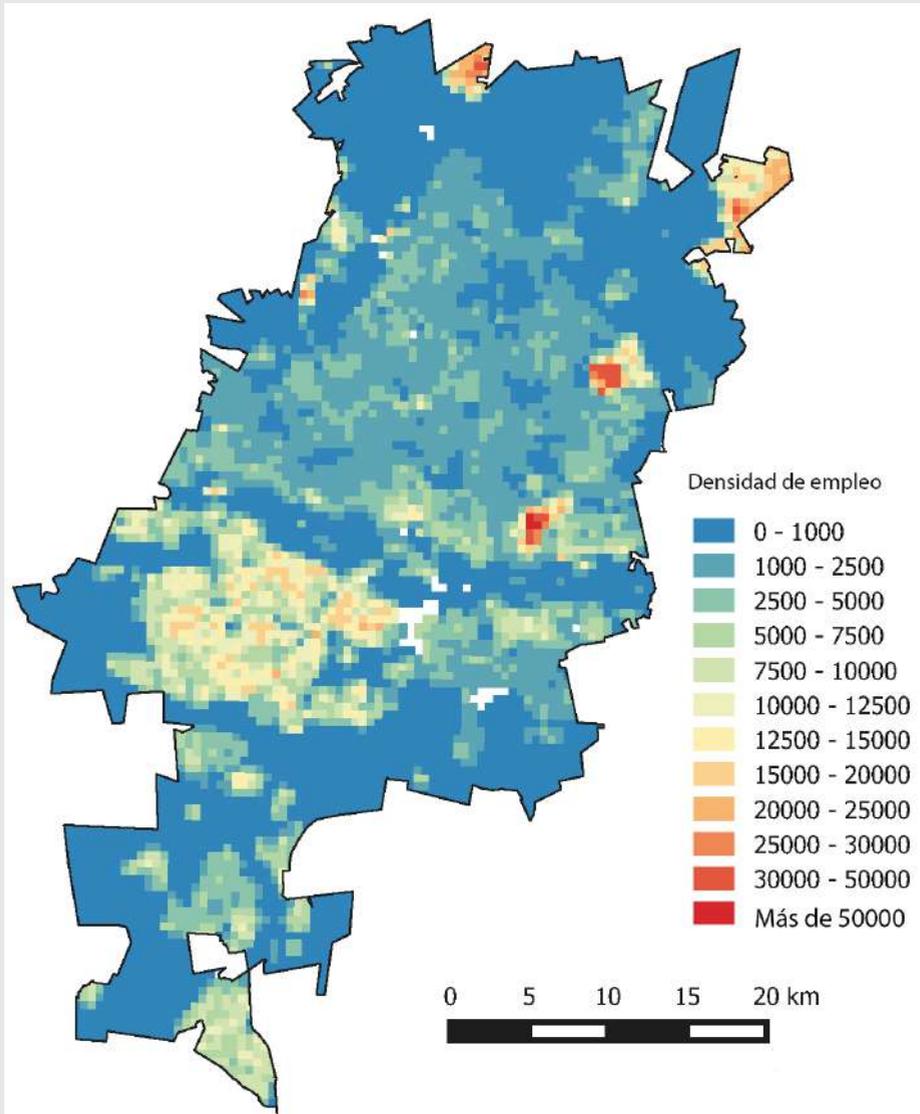
Distribución de las densidades del lugar de empleo en Londres, utilizando los Distritos Censales



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

CASO DE ESTUDIO (Continuación)

Densidad de empleo formal en la ciudad de Johannesburgo, utilizando una cuadrícula de 500m x 500m.



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

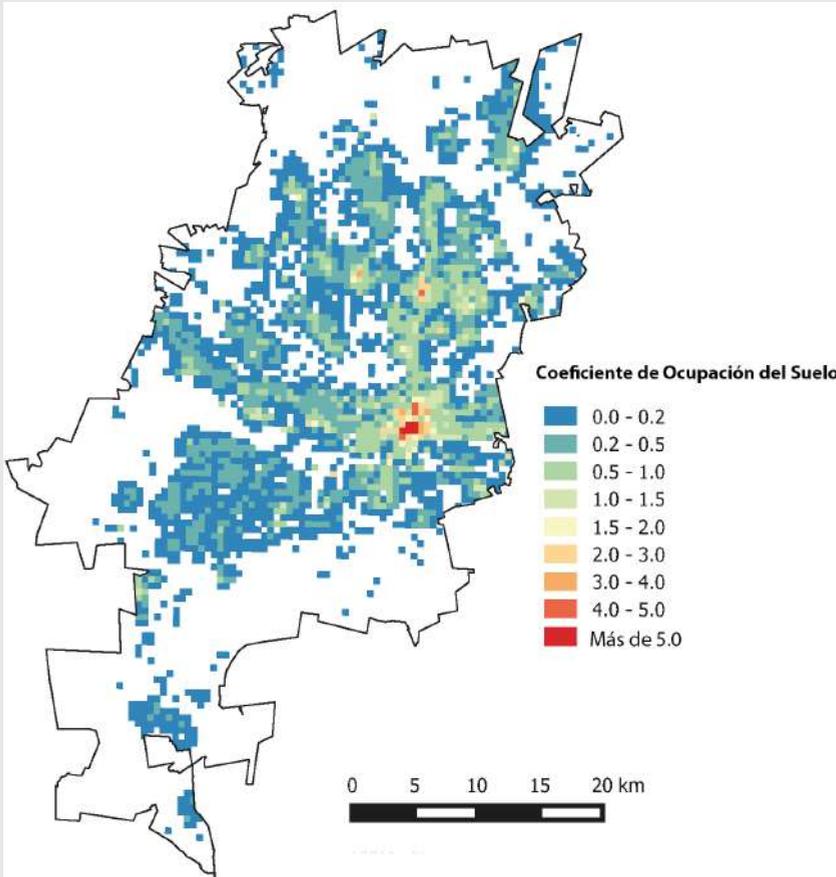
CASO DE ESTUDIO

Densidad de empleos, residentes y suelo en Johannesburgo y Nueva York

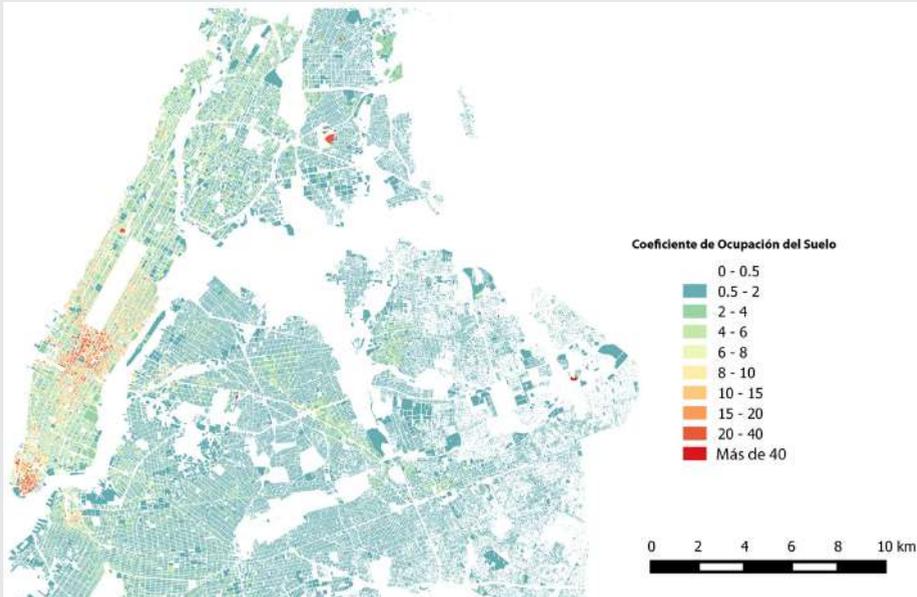
La siguiente figura muestra el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) en Johannesburgo con un núcleo urbano denso y un área de alta construcción en los centros urbanos que requieren mucho empleo. Por el contrario, las áreas residenciales muestran una densidad muy baja.

El segundo mapa muestra las proporciones de superficie construida en la ciudad de Nueva York, y muestra dos distritos comerciales (Wall Street y Midtown) con un alto Coeficiente de ocupación del Suelo (COS) (20 a 40). La densidad media en la mayor parte de la isla de Manhattan está entre 4 y 8, mientras que las áreas de baja densidad en el resto de la ciudad tienen un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) que es inferior a 2.

Densidad bruta construida en la ciudad de Johannesburgo, utilizando una retícula de 500m x 500m.



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

CASO DE ESTUDIO (Continuación)**Coeficiente de Ocupación en la ciudad de Nueva York a escala de parcela**

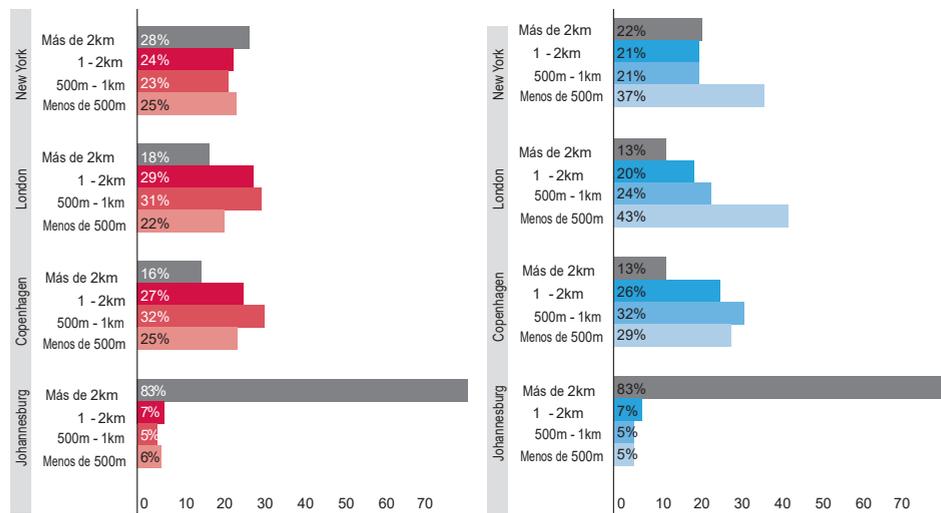
Fuente: Instituto de Morfología Urbana

4.2.4. Accesibilidad de transporte

El siguiente cuadro compara la proporción de personas que viven y trabajan a menos de 500 m, a 1 km y 2 km del transporte en cuatro ciudades: Londres, Nueva York, Copenhague y Johannesburgo. En Londres, Nueva York y Copenhague, una cuarta parte de las personas vive a menos de 500 m del transporte y la mitad vive a menos de 1 km. Entre un tercio y la mitad de los empleos se ubican a menos de 500 m del transporte, dos tercios a menos de 1 km. En Johannesburgo, que es representativa de muchas ciudades en países de rápida urbanización, menos del 5% de las personas y empleos se encuentran a menos de 500 metros de una estación de transporte, un 10% a menos de 1 km y un 17% a menos de 2 km, mientras que el 83% de los empleos y residentes están ubicados a más de 2 km de una estación de transporte.

FIGURA 9

Parte respectiva de residentes (izquierda) y empleos (derecha) y proximidad a Infraestructuras de transporte en Nueva York, Copenhague, Londres y Johannesburgo

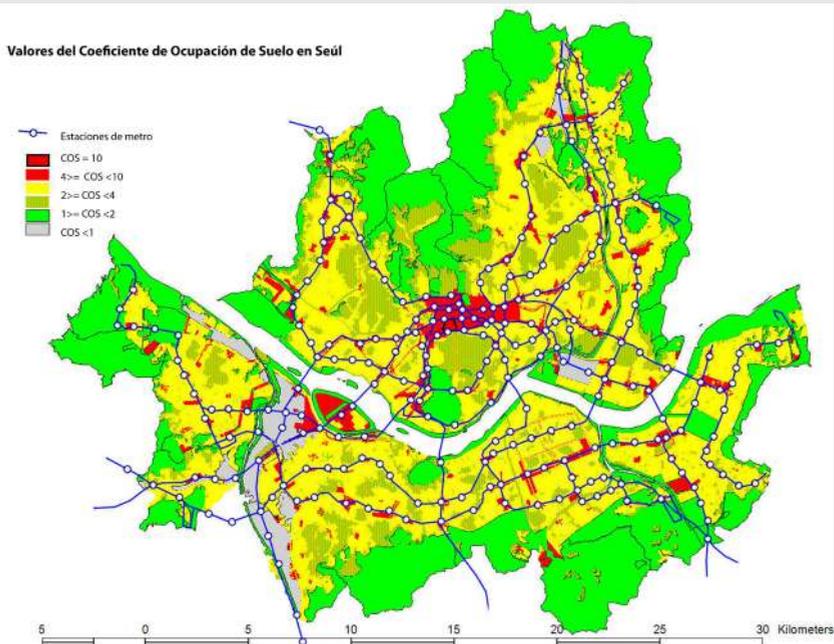
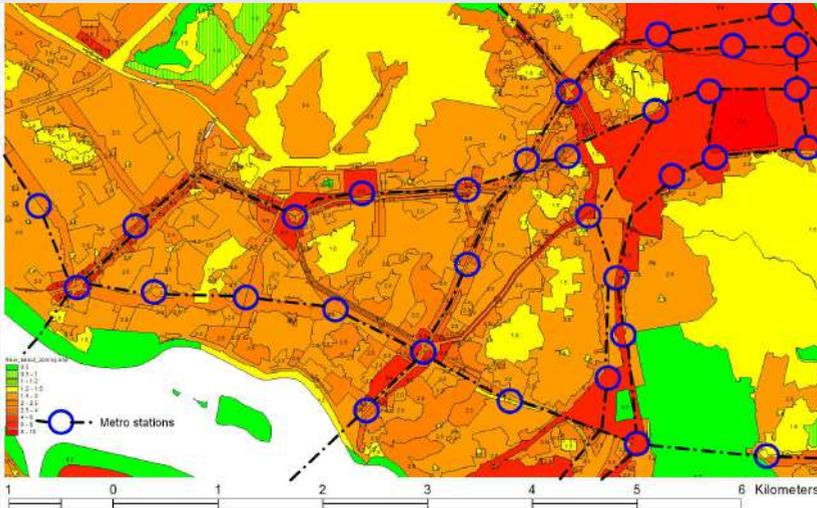


Fuente: Instituto de Morfología Urbana

CASO DE ESTUDIO

Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) en Seúl: Articulación entre la densidad de construcción y el transporte

La estructura espacial de Seúl es compacta ya que la expansión está restringida por las colinas y por la frontera norte. Es policéntrico, con un gran CDB pero muchos subcentros importantes. Un sistema de metro tipo red conecta los diversos subcentros y el CDB. El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) en Seúl está vinculado a la ubicación de las estaciones de metro y a la red de calles principales: 10 en parte del CDB, 8 en el resto del CDB y subcentros y de 0,5 a 4 en áreas residenciales. Seúl proporciona un ejemplo de mejores prácticas para el desarrollo orientado al transporte. A través de las normativas del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) el espacio limitado se usa de la manera más eficiente, ya que fomenta la concentración de la actividad económica y los residentes cerca de las estaciones de transporte. El tejido urbano resultante permite que una gran parte de los residentes y las empresas se beneficien de la infraestructura de transporte público existente.

CASO DE ESTUDIO (Continuación)**Distribución del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) en Seúl, Corea del Sur**

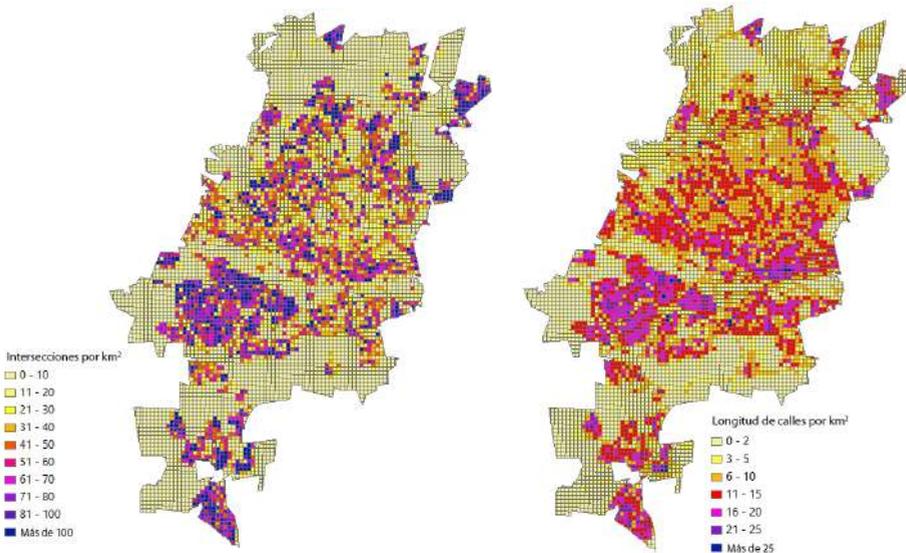
Fuente: Bertaud 2008

4.2.5. Conectividad de la red de calles

En los países de rápida urbanización, hay una tendencia identificable hacia las redes de calles con una gran distancia entre las intersecciones, a menudo por encima de 400 metros, y una baja densidad de intersecciones, a menudo por debajo de 50 intersecciones por km². Este tipo de redes de calles aumenta la distancia recorrida y produce ciudades dependientes del automóvil, que eventualmente tienen un impacto en la productividad urbana debido a la congestión y los costes de energía. Las siguientes figuras presentan diferentes métricas de conectividad en la calle en la ciudad de Johannesburgo, y muestran que la mayoría del área urbana está muy por debajo de los puntos de referencia de mejores prácticas internacionales.

FIGURA 10

Número de intersecciones por km² (izquierda) y longitud de la red de calles por km² (derecha) en la ciudad de Johannesburgo, utilizando una cuadrícula de 500m x 500m



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

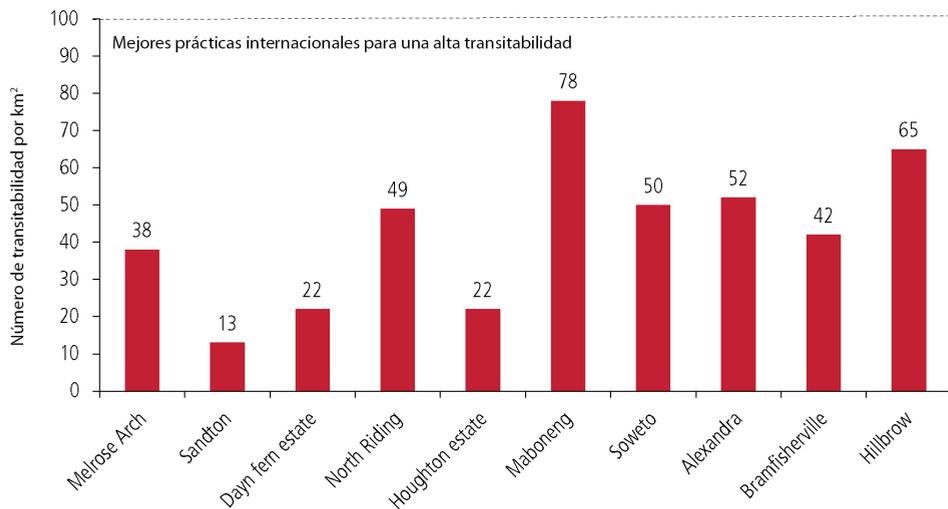
El caso de Johannesburgo es representativo del desarrollo urbano contemporáneo en los países de rápida urbanización, pero está lejos de

ser el peor de los casos. Sin embargo, las consecuencias del bajo nivel de accesibilidad peatonal son fácilmente perceptibles. Johannesburgo es una ciudad muy dependiente del automóvil que, según la OMS, tiene el mayor nivel de contaminación atmosférica en Sudáfrica. Esto, a su vez, tiene un impacto negativo en la habitabilidad de la ciudad.

Por el contrario, las ciudades japonesas son altamente peatonales, con 50 metros siendo la distancia media entre las intersecciones (incluso en el Tokio moderno). Ciudades europeas del siglo XIX, así como el núcleo histórico de las ciudades estadounidenses y algunas ciudades asiáticas como Hong Kong también presentan distancias medias entre intersecciones de 100 m a 150 m. Este es el tamaño de entornos urbanos sostenibles, vibrantes e intensos. Manhattan, por ejemplo, con bloques urbanos de 80 m x 160 m presenta una distancia media entre intersecciones de 120 m, idéntico al hipercentro del París histórico. Este tipo de tamaños pequeños de bloques, de aproximadamente 100 m con bordes vibrantes (fachadas con negocios en el perímetro del bloque), promueve un desarrollo más compacto y la accesibilidad peatonal.

FIGURA 11

Número de intersecciones por km² en 10 distritos en Johannesburgo, Sudáfrica, que es mucho más bajo que las mejores prácticas internacionales



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

CASO DE ESTUDIO

Reglas de redimensionamiento y retranqueos de la red de calles en China

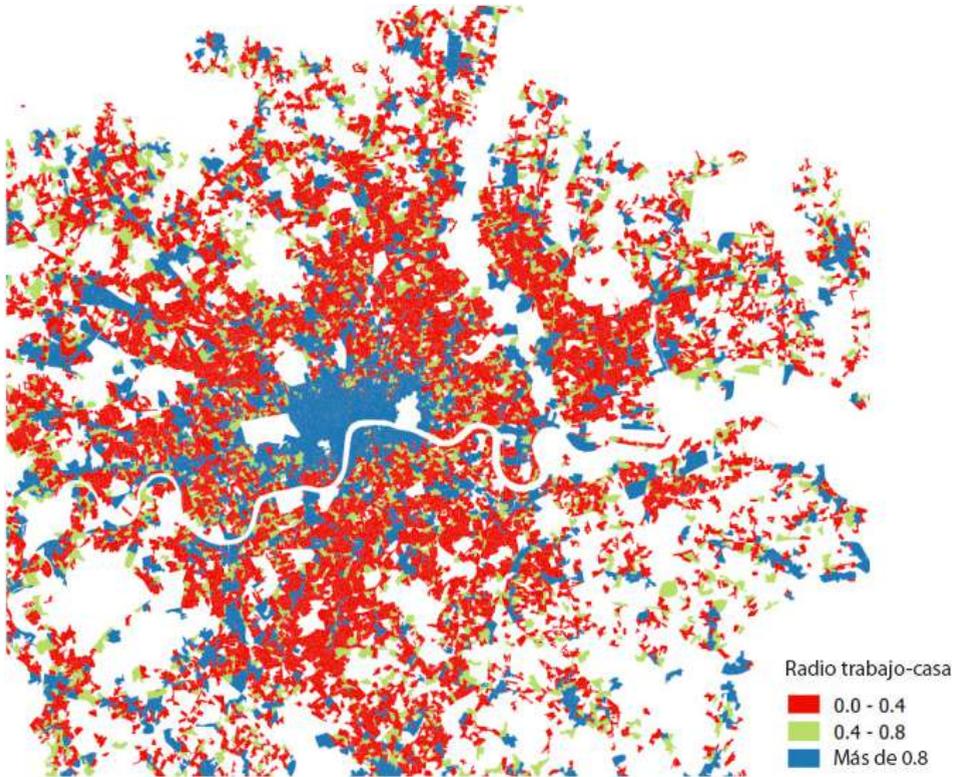
El sobredimensionamiento de la retícula de calles en desarrollos urbanos sobre el territorio natural es común en países de rápida urbanización. En China, por ejemplo, el dimensionamiento reglamentario de la red prescribe un camino principal cada 500 metros y una carretera aún más ancha (a menudo una autopista de ocho carriles) cada kilómetro para el tráfico de alta velocidad, que no se puede cruzar a pie. Esta ancha retícula conduce a un tejido urbano alterado y a un sobredimensionamiento de los bloques urbanos, con una falta de redes de calles medianas y pequeñas.

Las normativas de retranqueos en China son variables. En casos extremos, el frente de fachada se sitúa retranqueada a 100 y 150m de un ya sobredimensionado ancho de vial, que da como resultado distancias de 300 m a 450 m entre edificios en lados opuestos de la carretera. Tal tejido urbano no está diseñado a escala humana para los peatones. Los retranqueos que son demasiado grandes también impiden una reducción en el tamaño de la unidad urbana; si la unidad urbana fuese más pequeña que 400 m después de la deducción de los retranqueos quedaría muy poco terreno para la huella del edificio. Las consecuencias de una red de calles y una normativa de retranqueos sobredimensionada son el impedimento de los modos de transporte a pie y no motorizados que bloquean las ciudades a una escala dependiente del automóvil.

4.2.6. *Relación empleo-vivienda*

En las ciudades con mejores prácticas orientadas al transporte, como Tokio, Seúl, Nueva York o Portland, la proporción de empleo-viviendas en las áreas cercanas a las estaciones de transporte es más alta que la media de una ciudad, con una proporción mayor a 0.8. Esto significa que cerca de la estación de transporte la concentración de empleos es más alta que la concentración de unidades de vivienda. Este diseño urbano resulta en una alta accesibilidad a puestos de trabajo con efectos positivos tanto para los trabajadores como para las empresas.

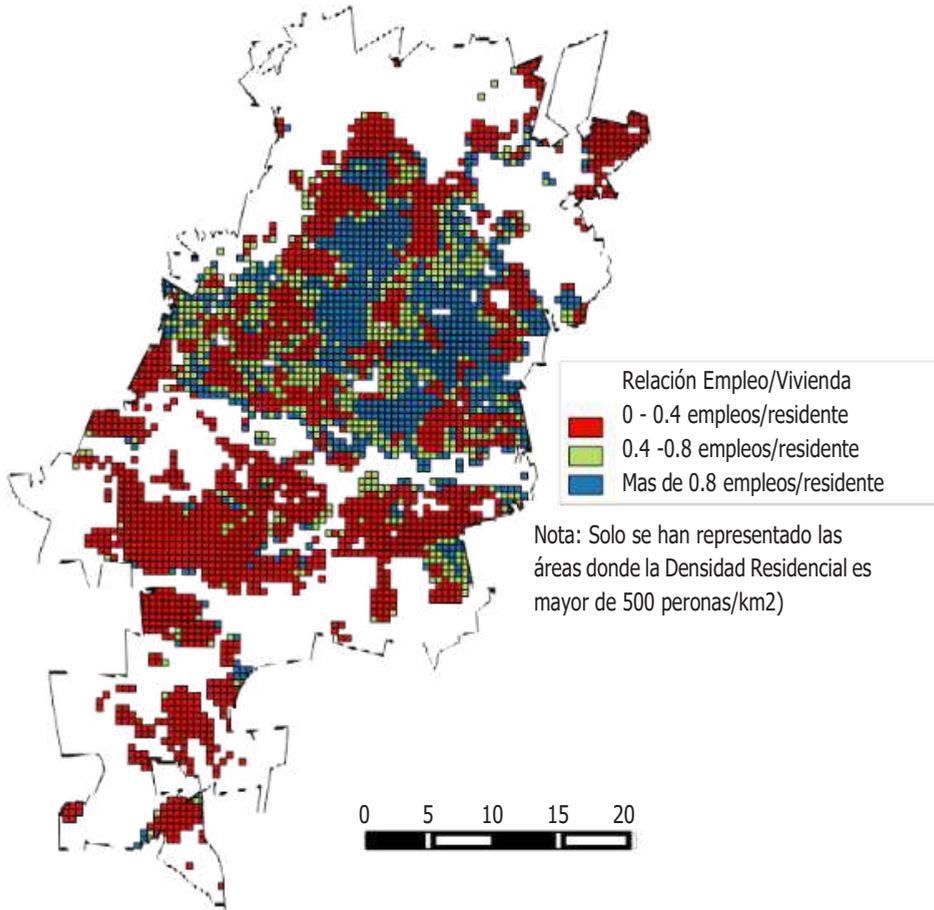
FIGURA 12
Relación empleo-vivienda en el gran Londres



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

El desajuste espacial entre los residentes y las oportunidades económicas es un patrón común en los países que se urbanizan rápidamente. En Shanghai, por ejemplo, los hogares se reasientan en lugares periurbanos donde la propiedad residencial es asequible, pero donde el sistema de transportes, los servicios de autobuses locales y las infraestructuras para viajes no motorizados están mal desarrollados. Los hogares, por lo tanto, tienden a depender del vehículo privado y/o aceptan largos tiempos de viaje. En las ciudades de Sudáfrica, el desajuste espacial entre los residentes y las oportunidades de empleo, que se hereda del período del Apartheid, tiene un impacto muy significativo en la productividad urbana.

FIGURA 13
Relación empleo-vivienda en la ciudad de Johannesburgo



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

4.2.7. *Diversidad del uso del suelo*

En los países que se están urbanizando rápidamente, existe una tendencia hacia un planeamiento urbano reglamentario que se basa en reglas inspiradas en teorías de zonificación que evitan el diseño detallado y específico para permitir el desarrollo de uso mixto.

CASO DE ESTUDIO

El enfoque italiano para promover el desarrollo de uso mixto

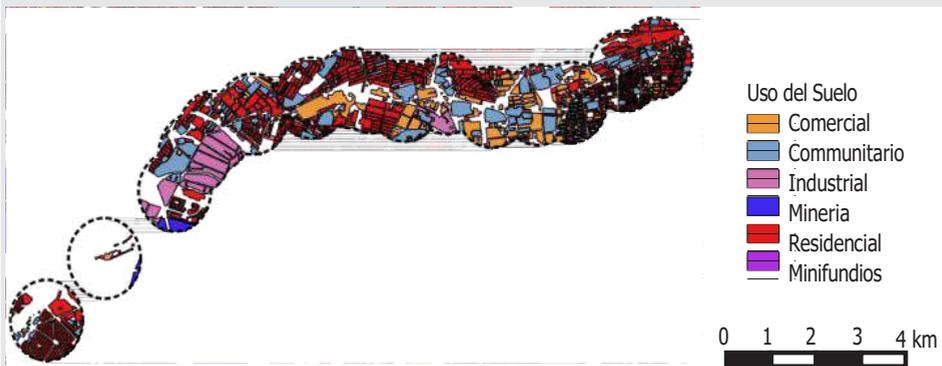
El urbanismo estatutario italiano obliga a todos los primeros pisos de los edificios a dedicarse a actividades comerciales, fomentando una mezcla de usos dentro del mismo edificio, distribuyendo comodidades, tiendas y restaurantes en todas partes del tejido de la ciudad, creando un paisaje urbano de peatones, asegurando que no hay fachadas en blanco de 300 metros de largo y se previene el crimen.

CASO DE ESTUDIO

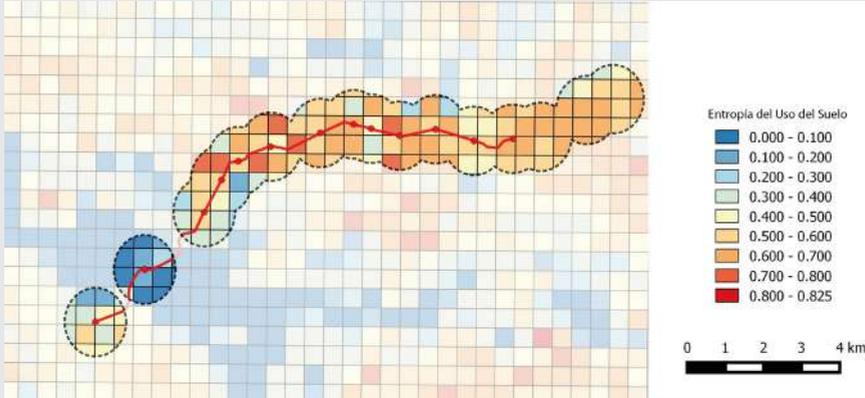
Diversidad del uso de suelo en Johannesburgo

Los siguientes mapas muestran un análisis del uso del suelo de un corredor de transporte en Johannesburgo. La diversidad local de uso del suelo se calcula utilizando una fórmula de entropía, teniendo en cuenta los usos comerciales, comunitarios (salud, educación y servicios públicos), residenciales e industriales. Las celdas que abarcan los cuatro tipos de usos del suelo muestran un índice cercano a 1. Las celdas con un solo uso muestran una entropía muy baja, cercana a cero.

Uso del suelo a lo largo del Empire Perth Corridor, Johannesburgo



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

CASO DE ESTUDIO (Continuación)**Índice de diversidad del uso del suelo a lo largo del Corredor Empire Perth, Johannesburgo**

Fuente: Instituto de Morfología Urbana

4.3. Gestión financiera

CASO DE ESTUDIO

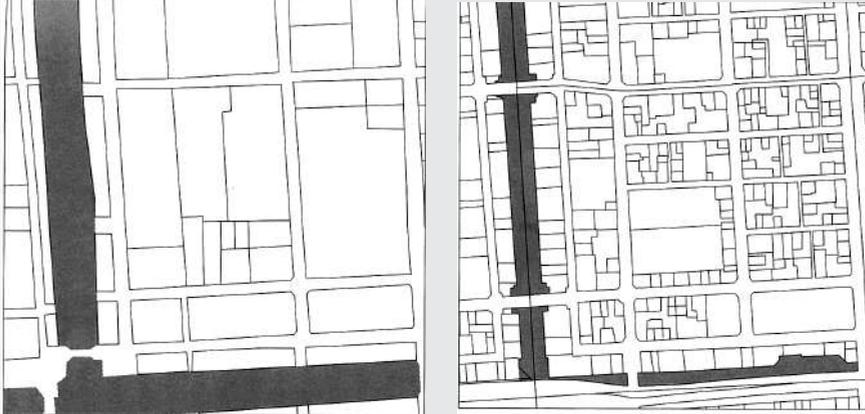
La fragmentación de los suelos en Japón

Japón ha sido testigo de un proceso de fragmentación de terrenos muy extensos en pequeñas parcelas como se muestra a continuación en la comparación de la misma superficie de tierra entre el siglo XIX y el actual Tokyo. Este proceso ha llevado a la creación de carriles adicionales para conectar las partes internas de las antiguas manzanas, con lados de longitud media de 50 m. Se han llevado a cabo dos esquemas antagónicos en las ciudades japonesas, que han contribuido a la creación de un uso del suelo muy diversificado:

(1) un proceso de consolidación impulsado por la inversión PPP, fusionando pequeñas parcelas para crear parcelas más grandes y (2) un pequeño proceso de subdivisión impulsado por la inversión privada, dividiendo grandes parcelas en parcelas más pequeñas. A diferencia de la trama estadounidense, la japonesa se subdivide y se vuelve más compleja con el tiempo, creando un tejido urbano donde el uso del suelo refleja una estructura socioeconómica compleja.

CASO DE ESTUDIO (Continuación)

Comparación de la estructura de la parcela entre el período Edo de mediados del siglo XIX (izquierda) y el presente (derecha)



Fuente: Salat, S., *Cities y Forms*, 2011

CASO DE ESTUDIO

Precio del suelo como fuente de ingresos en China

Aunque esto no puede tomarse como un ejemplo de las mejores prácticas, muchos municipios en China siguen una práctica no convencional de generación de ingresos mediante la venta de suelos urbanos. Este proceso es ampliamente utilizado por los municipios y las autoridades locales para financiarse. En Guangzhou en 2006, el 55% de las finanzas municipales se originó de la venta de suelo y esto llegó a suponer un 80% en Shenzhen en la década de 1990. (Merk y otros., 2012).

4.4. El marco legal

Flexibilidad del Uso del Suelo

En China, la unidad básica para vender terrenos a los promotores es de 400m x 400m o 160,000 m². En Manhattan, la unidad básica para vender terrenos establecida en el Plan de los Comisionados en 1811 era de 205 m², que es 780 veces más pequeña que la unidad de desarrollo urbano chino. El mercado detallado del suelo promueve un mercado de

suelos activo con un gran potencial de uso futuro de mezclas. A través de regulaciones e incentivos apropiados, algunas parcelas de suelo pueden consolidarse a lo largo del tiempo para grandes inversiones, mientras que otras mantienen un tamaño pequeño y brindan oportunidades para la vivienda y las PYMES.

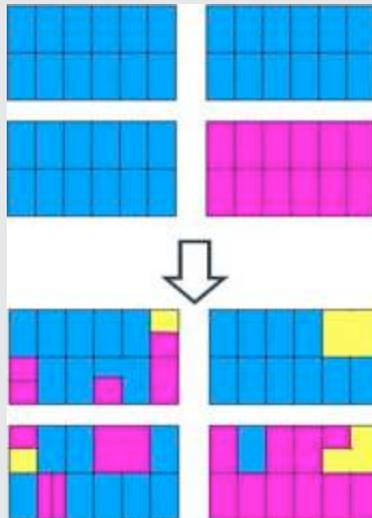
CASO DE ESTUDIO

Flexibilidad del uso de suelo en Manhattan

En comparación con los tejidos urbanos con bloques urbanos monofuncionales, de grandes dimensiones, tales como torres, Manhattan se caracteriza por una gran flexibilidad de uso del suelo. El carácter detallado de las subdivisiones de la parcela hace que los edificios de Manhattan sean altamente adaptables y flexibles. El uso de las plantas bajas puede cambiarse fácilmente de industria a comercial o de oficinas a viviendas, para adaptarse a las circunstancias económicas cambiantes. Este alto nivel de flexibilidad le da a Manhattan una gran resistencia en tiempos de cambio. El diseño en detalle permite un proceso de intensificación: la venta de terrenos está abierta a una gran variedad de inversores y promotores, desde particulares hasta grandes empresas e instituciones que pueden fusionar varias parcelas si es necesario. El mapeo de Superbloques por el contrario solo está abierto a grandes inversores.

A partir de un tejido urbano detallado con una diversidad limitada de usos [uso solo residencial (en azul), uso comercial (en rosa) e instalaciones públicas (en amarillo)], la aplicación de los marcos legales y financieros permite generar un tejido urbano con mayor diversidad, con parcelas de tamaños y usos diferentes.

Ejemplo de un proceso exitoso de diversificación urbana, subdivisión y consolidación.



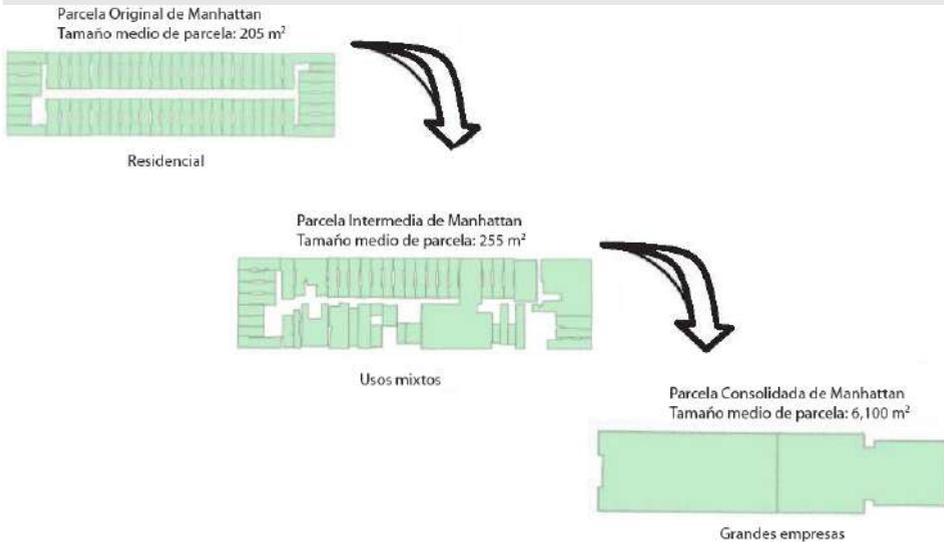
Fuente: Instituto de Morfología Urbana

CASO DE ESTUDIO

Comparación de la consolidación de parcelas en la ciudad de Nueva York y Johannesburgo

En 1811, el Mapa de Comisionados superpuso una cuadrícula de rectángulos aparentemente uniforme sobre la escarpada isla de Manhattan. La cuadrícula era, sobre todo, un formato fácil para la subdivisión y el desarrollo del suelo. El sistema de cuadrícula despojó al territorio de los marcadores topográficos y lo reparceló con parcelas estandarizadas. Luego se subdividieron las manzanas para la venta de terrenos en parcelas idénticas de 205m² que, bajo la influencia de las fuerzas del mercado, comenzaron a consolidarse y crearon una estructura de parcelas diferenciada y ordenada siguiendo combinaciones del mismo módulo básico inicial.

Proceso de consolidación de parcelas en Manhattan

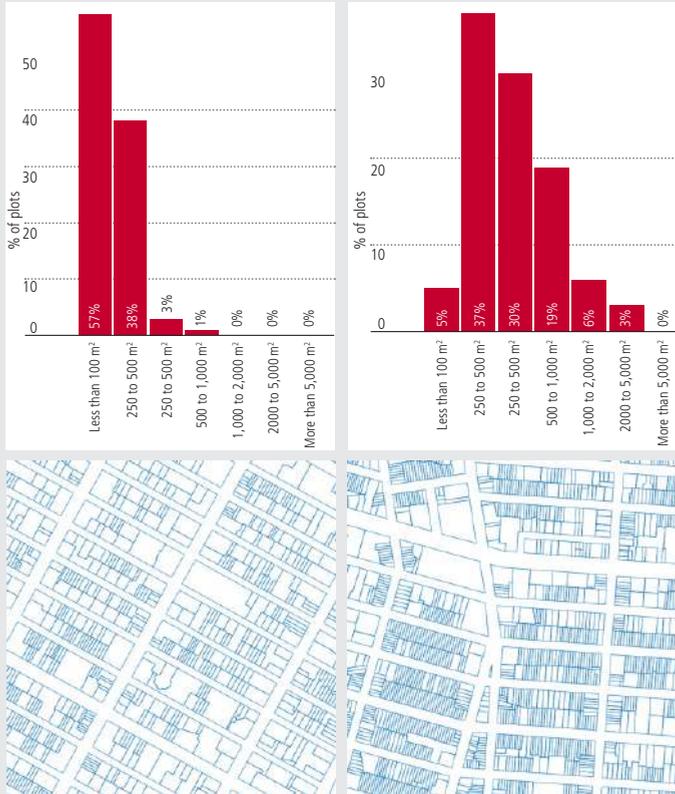


Fuente: Instituto de Morfología Urbana. Salat, S., *Ciudades y Formas*, 2011

Las siguientes figuras muestran que, desde una unidad modular idéntica a pequeña escala, las parcelas en la ciudad de Nueva York se han adaptado al entorno socioeconómico. Alrededor de Madison Square, solo el 40% de las parcelas han conservado el parcelario original de principios del siglo XIX, mientras que el otro 60% se ha consolidado en varios tamaños. En Brooklyn, más residencial, el 80% de las parcelas datan de comienzos del siglo XIX. En las primeras décadas después del Plan de Comisionados de 1811, el vibrante mercado emergente de suelos de Manhattan significó que el tamaño y los valores de las parcelas ya habían comenzado a diversificarse, lo que condujo a un complejo y flexible sistema de parcelas.

CASO DE ESTUDIO (Continuación)

Diversidad de tamaños de parcelas en Nueva York: Madison Square (izquierda) y Brooklyn (derecha)

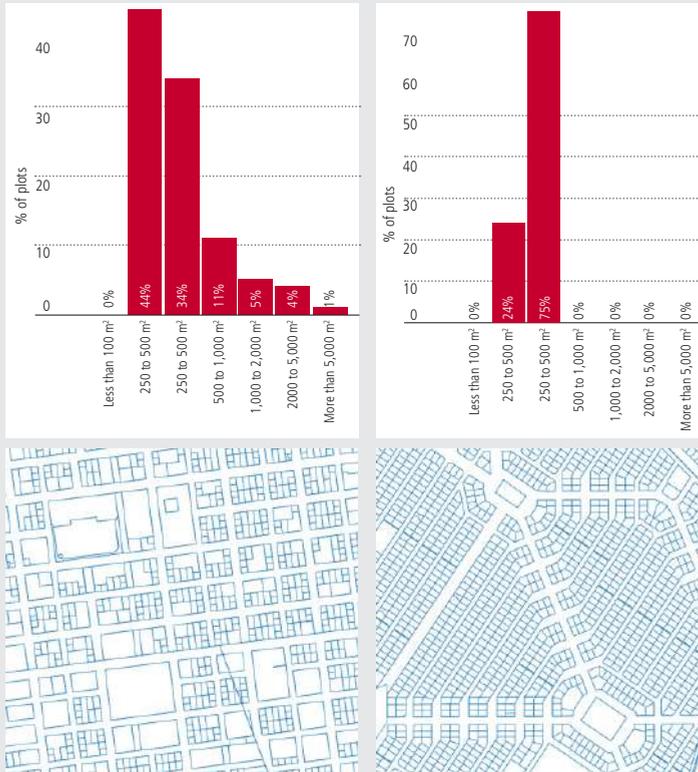


Fuente: Instituto de Morfología Urbana

El sistema sudafricano de plantas también se compone de pequeñas parcelas. En Soweto, la trama original, de media, es de 200m². Sin embargo, a diferencia de la ciudad de Nueva York, una serie de barreras financieras, regulatorias y fiscales pusieron en peligro los procesos de consolidación y subdivisión, y evitaron el surgimiento de un mercado de suelos sostenible y eficiente. Se ha creado así un ciclo de retroalimentación donde la ausencia de un mercado eficiente del suelo evita la aparición de un planeamiento diversificado. Esto se evidencia en la siguiente tabla y en el mapa que muestra las características de Soweto, en el que la parcelación no ha evolucionado durante más de un siglo. La distribución de los tamaños de las parcelas en Hillbrow (ciudad interior de Johannesburgo), por el contrario, exhibe una diversificación de los tamaños de la parcela. Esta subdivisión de parcelas, que ha experimentado muy pocos cambios desde la década de 1990, atestigua la gran vitalidad de los mercados de suelos y propiedades antes de la década de 1990 en el centro de la ciudad de Johannesburgo.

CASO DE ESTUDIO

Diversidad de tamaños de parcelas en Johannesburgo: Hillbrow (izquierda) y Soweto (derecha)



Fuente: Instituto de Morfología Urbana

Un ejemplo diferente para el desarrollo del uso diverso del suelo se puede encontrar en las ciudades vietnamitas. En Vietnam, la vivienda social se ha formado y transformado espontáneamente y la mayoría de las veces de forma ilegal. Por lo tanto, estas ciudades, por supuesto, no pueden ser nombradas como casos de mejores prácticas para marcos legales eficientes. Sin embargo, el desarrollo de estas ciudades muestra que la zonificación restrictiva y las regulaciones del uso del suelo pueden prevenir el desarrollo natural positivo. Muestra que, en el mejor de los casos, un marco legal que funcione debería permitir el uso adaptativo y flexible del suelo.

La tipología modernista de bloques y edificaciones paralelas con espacios vacíos intermedios se ha transformado en la tipología mucho más compleja de tiendas y callejones comerciales donde el espacio de la calle está densamente ocupado por actividades comerciales o privadas. La gente ha reurbanizado el espacio entre los bloques y edificaciones y lo ha privatizado parcialmente. Aquí es donde el principio de las calles como lugares para las personas y el tema de la inclusión social y la diversificación de la economía se cruzan.

4.5. El impacto de las características del Planeamiento Urbano en el Nivel de Productividad

4.5.1. Densidad y Productividad Urbana

Diversos estudios empíricos sobre el impacto de las características urbanas en la productividad revelan que, entre los índices de planeamiento urbano examinados, la densidad tiene el mayor impacto sobre la productividad urbana de una extensión de ciudad planificada a nivel de ciudad (esto es difícil de estimar a nivel de barrio). El nivel de densidades residenciales, laborales y comerciales tiene un impacto en el Valor Añadido Bruto/km², CapEx/km² y OpEx/km²⁷.

De acuerdo con Ciconne y Hall (1996), más de la mitad de la varianza del producto por trabajador en los estados de los Estados Unidos se puede explicar por las diferencias en la densidad de la actividad económica. Los análisis transversales en los Estados Unidos indican que una duplicación de la densidad de población conduce a un aumento del 6% en el ingreso per cápita, que corresponde a una elasticidad de 0.084⁸. La elasticidad del ingreso por km² con respecto a la densidad es, por lo tanto, igual a 1.084. Los modelos derivados de las funciones de producción agregada y los datos de valor agregado para los estados de EE.UU. y las regiones europeas sugieren que la productividad aumenta entre 4.5 y 5% cuando la densidad de empleo se duplica (Ciccone y Hall, 1996; Ciccone, 2002). Esto resulta en una elasticidad de productividad económica con respecto a la densidad de empleo de 1.063 a 1.07.

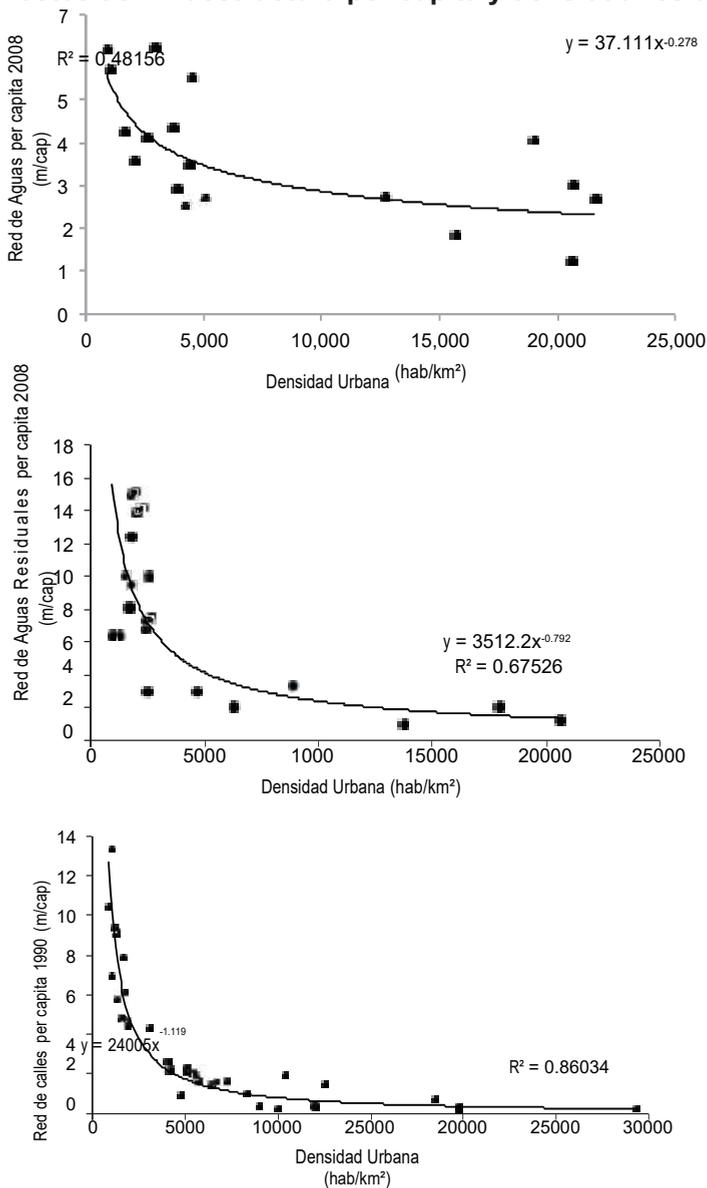
Estudios recientes, sin embargo, afirman que estos análisis exageran el papel de la densidad porque no tienen en cuenta los sesgos potenciales introducidos por la clasificación, por lo que las personas y empresas con habilidades más valiosas pueden ubicarse en lugares más densos. Controlando estos posibles sesgos, Combes et al. (2010) encuentra en

⁷ CapEx es gastos de capital, OpEx es gastos operativos.

⁸ Si el aumento en la productividad es del 6% cuando la densidad se duplica, la elasticidad de la productividad con respecto a la densidad es @@@@

un estudio en Francia que hay un aumento de la productividad que va del 2 al 3,5% cuando la densidad de empleo se duplica.

FIGURA 14
Costes de infraestructura per cápita y densidad residencial



Fuente: Instituto de Morfología Urbana y Muller y otros. (2013)

Estos estudios dan a entender que las bajas densidades residenciales dan lugar a costes adicionales para la comunidad, ya que implican un sobredimensionamiento de las redes de infraestructura. Por ejemplo, el coste de la dependencia del automóvil relacionado con la expansión urbana en los Estados Unidos se estima en 184 mil millones de dólares por año, sin tener en cuenta los costes de congestión y la pérdida de ingresos fiscales debido al espacio utilizado para el tráfico y estacionamiento (Osman, Nawawi y Abdullah, 2008). Al comparar una ciudad densa como París o Manhattan con un intramuro de 20,000 hab/km² con una ciudad de densidad de 5,000 hab/km², los costes de infraestructura per cápita aumentan bruscamente (Banco Mundial, 2014): se multiplican por un factor de 4 para la red de carreteras, por 3 para la red de aguas residuales, y aumentan en un 40% para la red de agua. Apoyándose en un conjunto representativo de ciudades, las siguientes tablas proporcionan un punto de referencia de la elasticidad del agua, aguas residuales y longitudes de redes per cápita de la calle con respecto a la densidad residencial:

Los costes de cada red se asimilan proporcionalmente a la longitud de la red, determinándose mediante las siguientes ecuaciones:

$$\text{Costes Red de aguas residuales per cápita} = C_{ww}D_{res}^{-0.278}$$

$$\text{Costes red de aguas per cápita} = C_wD_{res}^{-0.792}$$

$$\text{Costes Red de calles per cápita} = C_sD_{res}^{-1.119}$$

Los costes de la red per cápita pueden ser reemplazados por costes de red por km² usando la densidad residencial:

$$\text{Costes Red de aguas residuales por km}^2 = C_{ww}D_{res}^{0.722}$$

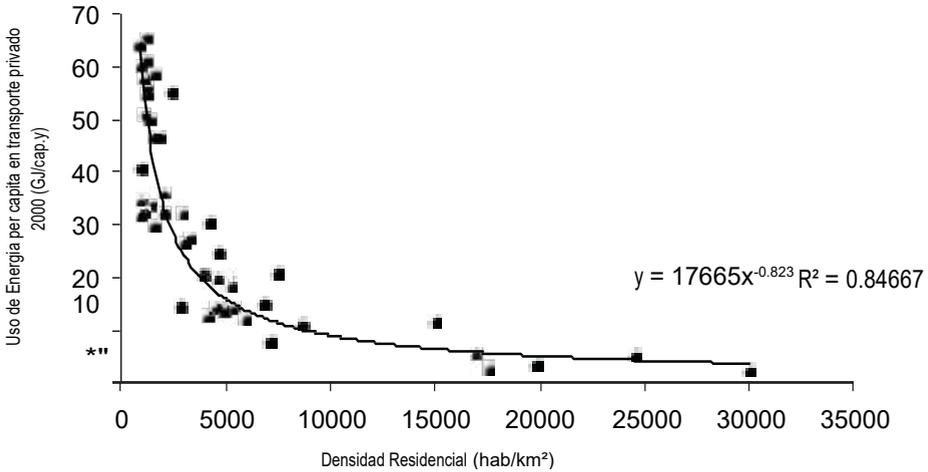
$$\text{Costes red de aguas por km}^2 = C_wD_{res}^{0.21}$$

$$\text{Costes Red de calles por km}^2 = C_sD_{res}^{-0.119}$$

De estas ecuaciones derivamos la elasticidad respectiva para los costes de la evacuación de aguas residuales, suministro de agua y red de calles por km² con respecto a la densidad residencial: 0.722, 0.21 y -0.119.

FIGURA 15

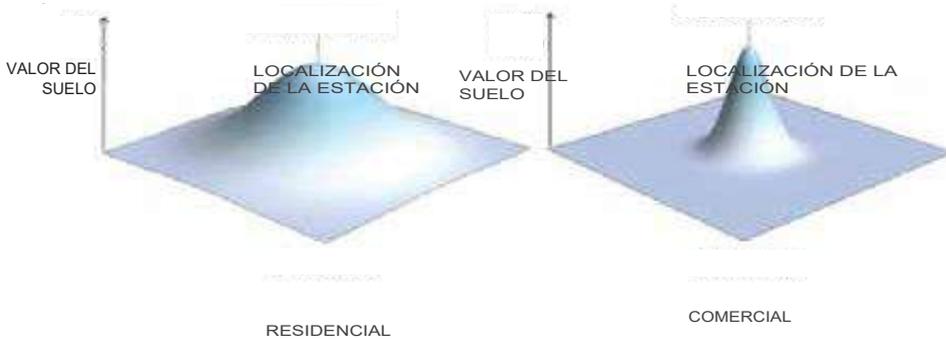
Uso de energía per cápita para transporte privado y densidad residencial en una muestra de 43 ciudades



Fuente: Bourdic 2011

4.5.2. Accesibilidad y productividad urbana

El nivel de accesibilidad tiene un impacto en el Valor Añadido Bruto por km^2 , en los gastos operacionales por km^2 y en las inversiones de capital por km^2 . El impacto de la accesibilidad a las estaciones de transporte en los valores de los suelos residenciales generalmente se puede ver en un área geográfica relativamente amplia con un radio de hasta 2 km a 4 km de la estación de transporte (Steer Davies Gleave, 2011). Por otro lado, el impacto sobre el valor de la propiedad comercial y empresarial es más limitado en el espacio, con un radio de 500 m a 1 km (Steer Davies Gleave, 2011). Esta diferencia en los patrones de valor del suelo alrededor de las estaciones de transporte se muestra en las siguientes figuras.

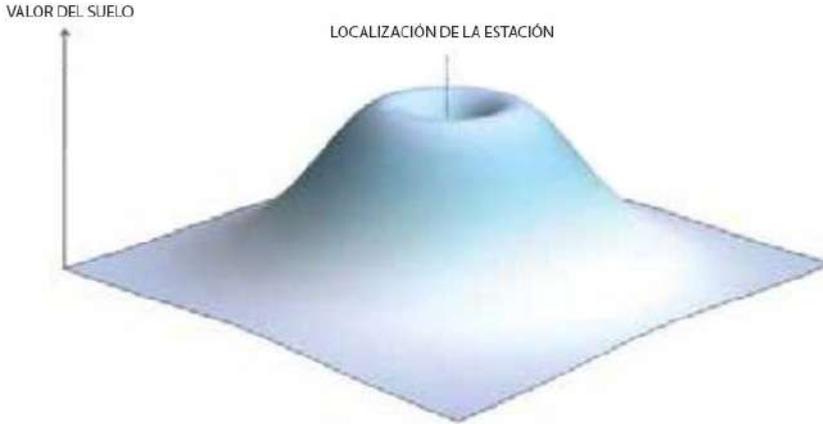
FIGURA 16**Modelos de valor del suelo residencial y comercial alrededor de las estaciones de transporte**

Fuente: Steer Davies Gleave, 2011

Estaciones y ambientes de mala calidad pueden disminuir los valores del suelo: aunque la evidencia en general respalda una relación positiva entre la presencia de estaciones de transporte en los valores del suelo. Sin embargo, en determinadas circunstancias, el ruido de los trenes y los usuarios de la estación, la contaminación y la antiestética general de los edificios ferroviarios pueden tener un impacto negativo en las inmediaciones de la estación (Steer Davies Gleave, 2011). Las estaciones poco atractivas como espacio público con una falta de inversión de calidad tienden a reducir el valor del suelo en proximidad directa al transporte y, en ciertos casos, a aumentar la delincuencia en el área circundante. Esto conduce a un patrón de valores del suelo en forma de “volcán” alrededor de las estaciones de transporte, como se muestra en la siguiente figura (Steer Davies Gleave, 2011)

FIGURA 17

Patrón de valor del suelo en forma de volcán alrededor de las estaciones de transporte poco atractivas



Fuente: Steer Davies Gleace, 2011

En una revisión detallada de la bibliografía sobre accesibilidad al transporte, Wardrip (2001) muestra que existe un consenso general de que la accesibilidad al transporte supera las molestias producidas por el transporte e induce un incremento en los precios y la rentabilidad de las propiedades inmobiliarias. Sin embargo, no existe un acuerdo claro sobre la magnitud del impacto de la accesibilidad del transporte sobre el valor del suelo, ya que también depende de una serie de factores exógenos.

Por ejemplo, es probable que la magnitud de este impacto sea mayor en las ciudades donde el transporte proporciona un claro beneficio en términos de accesibilidad a las oportunidades económicas. Este es, por ejemplo, el caso en ciudades muy congestionadas o en ciudades con sistemas de transporte confiables y frecuentes (Agarwal, 2011). La siguiente tabla presenta varios casos de estudio que cuantifican el impacto de la accesibilidad del transporte en el valor del suelo.

TABLA 2**Impacto de la accesibilidad al transporte en el valor del suelo en cuatro ciudades de EE.UU.**

Goetz y otros (2010)	Hiawatha Line in Minneapolis	Incremento de 5.229 dólares para viviendas unifamiliares dentro de áreas de captación de radio de 800m (4% de incremento medio). 15,755 dólares para propiedades multifamiliares (10% de incremento medio)
McMillen y McDonald (2004)	Midway transit line in Chicago	10% de incremento en viviendas unifamiliares a largo plazo
Knaap, Ding, y Hopkins (2001)	Portland light rail line in Chicago	Incremento del 31% dentro de las áreas de captación del radio de 800m, 10% dentro de las áreas de captación de un radio de 1,6 km.
Immergluck (2009)	Atlanta Beltline	Incremento del 15% al 30% en los precios de viviendas unifamiliares dentro del entorno de 400m hasta el transporte, en comparación con viviendas similares a más de 3,2 km del transporte.
(Des Rosiers y Marius 2012)	Commuter Rail Transit in Montreal	1 a 1,5% para casas ubicadas a menos de 1.5 km de la estación.

Fuente: Autores

CASO DE ESTUDIO**El impacto del transporte rápido de autobuses, TransMilenio sobre el valor de la propiedad en Bogotá**

El TransMilenio es un esquema de Autobuses de circulación rápida que fue parte de una estrategia integrada más amplia para abordar los desafíos de la movilidad, reclamar espacios públicos para peatones e incrementar la accesibilidad a áreas verdes. El TransMilenio se ha implementado en dos fases, con una primera fase planificada en 1998, construida en 1999-2000 y lanzada en diciembre de 2000 a lo largo de dos corredores. Rodríguez y Mojica (2008) analizaron el impacto de esta primera fase en el valor de la propiedad y muestran que las propiedades servidas por TransMilenio se beneficiaron de la extensión: los precios de las propiedades aumentaron más que los precios de las propiedades de control en otros lugares (15% a 20%). La siguiente figura muestra la evolución de los precios inmobiliarios en áreas con servicio de Bus Rapid Transit y en áreas de control, utilizando un análisis de regresión para “aislar la variación de precios identificada a partir de los efectos de presiones inflacionarias, diferencias en el suministro de vivienda o el impacto de la extensión Trans-Milenio sobre los precios de la vivienda. (Rodríguez y Mojica, 2008)

CASO DE ESTUDIO (Continuación)

Precio de la propiedad en las áreas de servicio y áreas de control de Autobuses de Circulación Rápida



Fuente: Rodríguez y Mojica 2008

Los resultados del estudio de Rodríguez y Mojica confirman los resultados de Rodríguez y Targa (2004), en el que los autores examinaron si los precios de las propiedades estaban relacionados con la proximidad al Bus de Circulación Rápida para 494 propiedades residenciales multifamiliares en un área de influencia de 1,5 km. que rodea los dos corredores de TransMilenio. Rodríguez y Targa (2004), muestran un incremento de 6.8 a 9.3% por cada cinco minutos de caminata más cerca de una estación del Bus de Circulación Rápida. También descubrieron que, para las propiedades ubicadas cerca del camino del autobús, pero

no cerca de las estaciones TransMilenio: las externalidades negativas de la infraestructura de transporte (ruido y contaminación) superaban los beneficios de accesibilidad.

Más allá de los beneficios, en términos de valor del suelo y la propiedad, varios estudios muestran que la accesibilidad al transporte contribuye a las economías de aglomeración. Según Chatmand y Noland (2013), las economías de aglomeración inducidas por la accesibilidad al transporte se manifiestan por un impacto significativo sobre los salarios y el producto metropolitano bruto per cápita: “Duplicar los niveles de servicio de transporte (usando medidas como la capacidad total de asientos) está asociado con grandes aumentos en la densidad de empleo en el centro de la ciudad y consecuentes aumentos salariales que van del 1.1 al 1.8%, o entre 7 millones y 12 billones de dólares anuales, por área metropolitana, dependiendo de la dimensión de la mano de obra y el salario medio inicial”. Graham (2007), investiga más a fondo los vínculos entre las economías de aglomeración y la provisión de infraestructuras de transporte y encuentra una correlación positiva, con elasticidades de 0.119 para la economía en su conjunto, 0.186 para el sector de servicios y 0.077 para fabricación.

4.5.3. Accesibilidad al transporte en kilómetros de vehículo recorridos

Por último, aunque no menos importante, la accesibilidad al transporte tiene un impacto en la propiedad del automóvil, kilometraje anual, consumo de energía y presupuesto familiar, para el mismo nivel de servicios y acceso a oportunidades económicas, como se muestra en una revisión detallada de la bibliografía de Litman (2013). En los Estados Unidos, las viviendas que se sitúan dentro del radio de 800m de las áreas de captación de transporte poseen, de media, 0.9 automóviles por vivienda, en comparación con 1.6, en las regiones metropolitanas. Además, aquellos que residen dentro de un radio de 800m del área de influencia del transporte viajan regularmente de media, solo el 54% en automóvil, en comparación con el 83% en las regiones metropolitanas de EE. UU. (América, reconexión y centro de ciudades orientadas al

transporte, 2004). De manera similar, Goldstein (2007) y Bailey (2007) encontraron que las viviendas que se sitúan a poca distancia de las estaciones de transporte ferroviario conducen, de media, de 30 a 45% menos, ahorrando hasta 1.920 dólares de gasto de combustible por año. De manera similar, McCann (2000) descubrió que las viviendas en áreas urbanas dependientes de automóviles gastan un 50% más en transporte que las viviendas que se benefician de una buena accesibilidad al transporte. Las cifras son más de 8.500 dólares en comparación con menos de 5.500 dólares por año, por vivienda.

4.5.4. Índices de Accesibilidad peatonal y productividad urbana

La calidad del espacio público y la accesibilidad peatonal a una amplia gama de servicios urbanos también tienen un gran impacto en el valor del suelo. En EE. UU., los datos del índice de Desarrollo Orientado para el Transporte Sostenible (DOTS) publicados por Zillow permiten analizar la evolución de los valores de las viviendas entre 1996 y 2013 alrededor de 4.400 estaciones de transporte, teniendo en cuenta la densidad, distancia caminable, y la proximidad a los servicios urbanos.

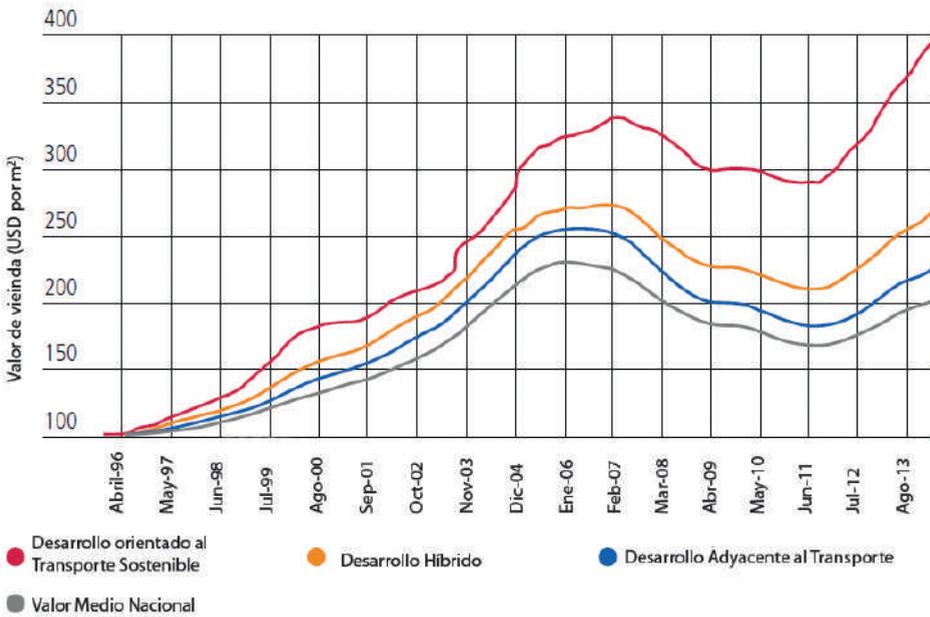
Entre las 4.400 estaciones en los Estados Unidos, se definieron tres tipos de estaciones: Estaciones de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible, Estaciones Híbridas y los Desarrollos Adyacentes al Transporte. Las Estaciones de Desarrollo Orientado al Transporte se caracterizan por una densidad de viviendas dentro del área de captación superior a 2.000 hogares/km² y un Índice de Accesibilidad Peatonal superior a 70. Las Estaciones Híbridas cumplen al menos uno de estos criterios, y las estaciones de Desarrollo Adyacentes al Transporte no cumplen ningún de ellos.

Los siguientes cuadros muestran el impacto combinado de la densidad, la accesibilidad peatonal y la proximidad a los servicios urbanos en relación al incremento de valor de las propiedades. Para dos inmuebles similares con un precio de 100 en 1996, el inmueble ubicado en un barrio con un Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible valía 400 en 2013, mientras que un inmueble ubicado en un barrio de Desarrollo Adyacente al Transporte valía 225. Este impacto en el valor del alquiler

también es muy significativo. Para dos inmuebles similares alquilados a 100 en 2012, el incremento del valor de alquiler del inmueble ubicado en un distrito de Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible, es del 18%, mientras que el ubicado en un distrito de Desarrollo Adyacente al Transporte es del 11%.

FIGURA 18

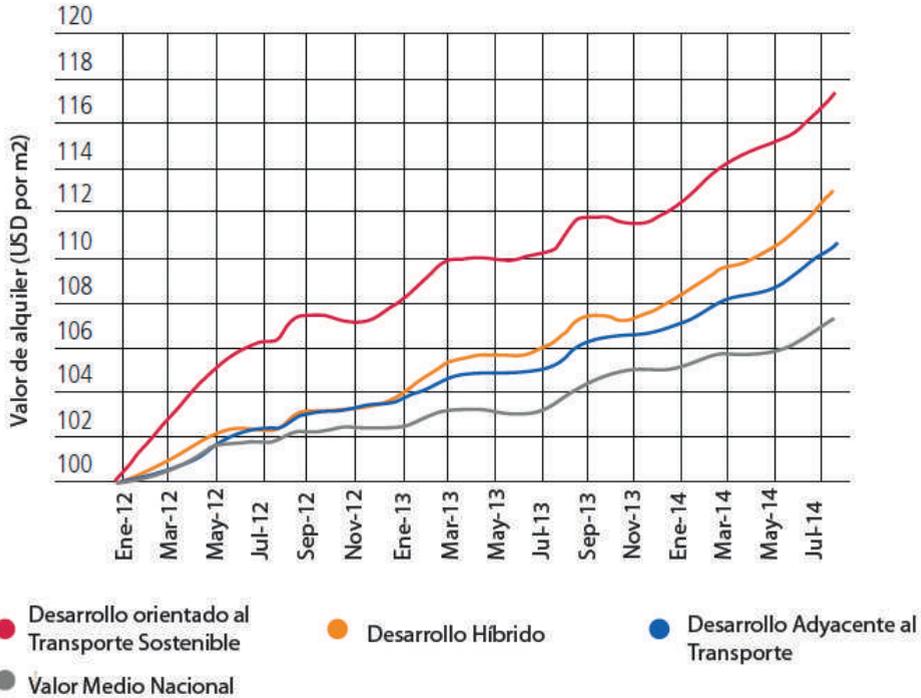
Valor medio de la vivienda en los Estados Unidos en áreas adyacentes orientadas al transporte, híbridas y de tránsito, y promedio nacional, desde 1996. Base 100 en abril de 1996



Fuente: Instituto de Morfología Urbana Datos: Índice Zillow TOD

FIGURA 19

Valor del alquiler medio en los Estados Unidos en áreas adyacentes orientadas al transporte, híbridas y de tránsito, y promedio nacional, desde 1996. Base 100 en abril de 1996

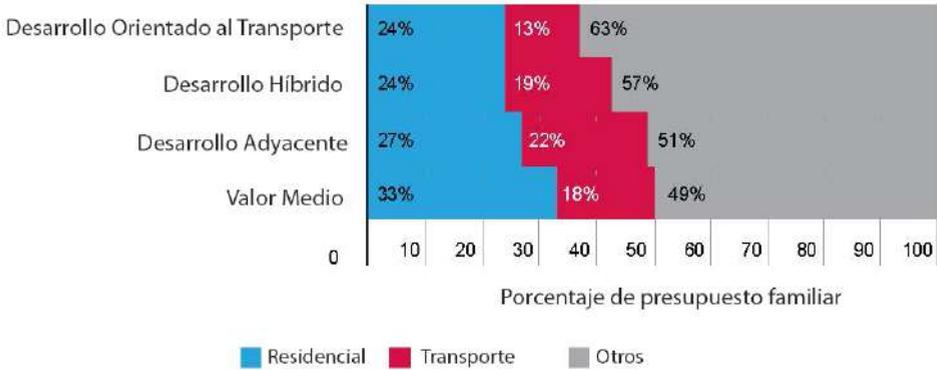


Fuente: Instituto de Morfología Urbana Datos: Índice Zillow TOD

La proximidad a los servicios urbanos también tiene un gran impacto en los presupuestos de los hogares, como se muestra en la siguiente tabla. En los Distritos Orientados al Transporte, los presupuestos dedicados a la vivienda y al transporte representan, respectivamente, el 24% y el 13% del presupuesto total de los hogares, lo que equivale a un coste total del 37%. En comparación, los hogares en los Distritos Adyacentes al Transporte gastan respectivamente el 27% y el 19% de su presupuesto en vivienda y transporte, lo que representa el 48% de su presupuesto total.

FIGURA 20

Presupuesto de vivienda y transporte con respecto a la accesibilidad a éstos en las ciudades de los EE.UU.

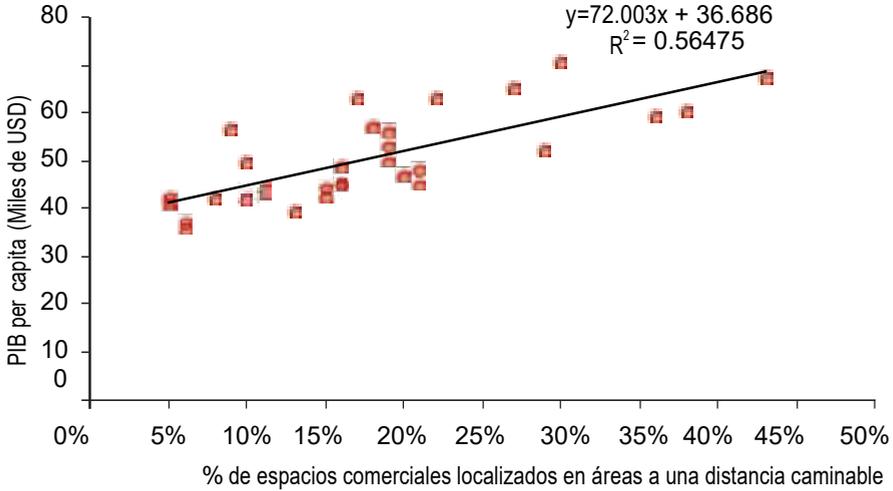


Fuente: Instituto de Morfología Urbana Datos: Índice Zillow TOD

Sobre la base de un extenso conjunto de datos para los 30 principales metros de los EE. UU., Leinberger y Lynch (2014) proporcionan una base de datos consolidada que permite evaluar el impacto de la Accesibilidad peatonal en la productividad urbana. Utilizando datos de oficina y comercio minorista, así como Walk Score, datos del censo y datos económicos, Leinberger y Lynch (2014) definen áreas transitables (WalkUP) en los 30 metros. Los siguientes cuadros muestran la productividad urbana per cápita y por km², con respecto al porcentaje de oficinas y locales comerciales ubicados en áreas transitables. Estas cifras muestran la correlación entre la accesibilidad peatonal y la productividad, aunque la correlación con el PIB por km² es más débil.

FIGURA 21

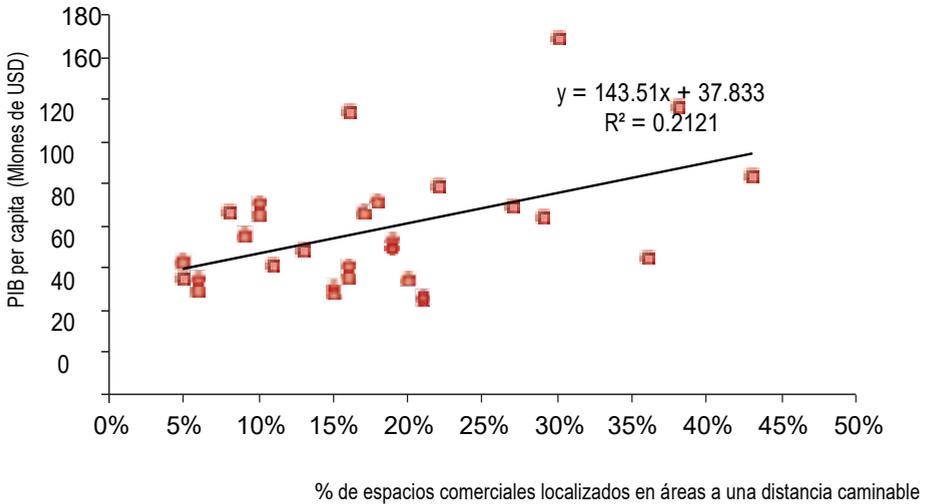
Productividad urbana per cápita (PBI/cápita) y accesibilidad peatonal en los 30 principales metros de los EE.UU.



Fuente: Instituto de Morfología Urbana Datos: (Leinberger y Lynch, 2014)

FIGURA 22

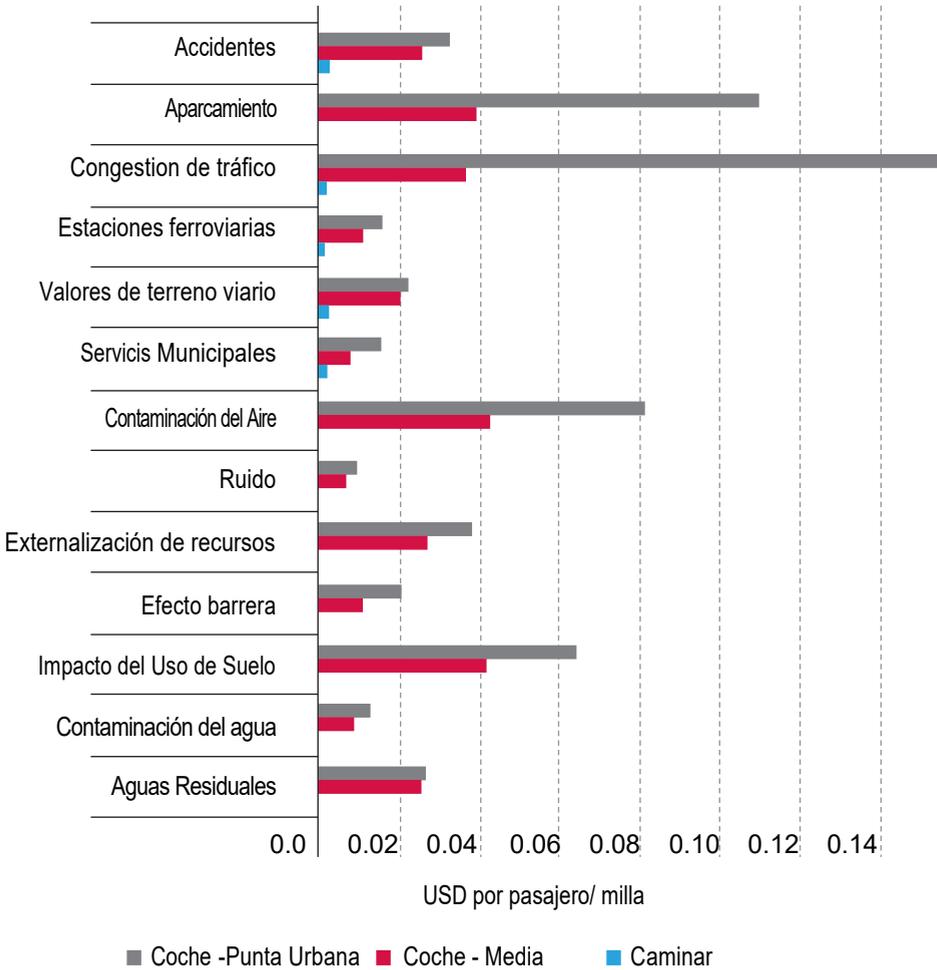
Productividad urbana por km² (PBI/km²) y accesibilidad peatonal en los 30 principales metros de los EE.UU.



Fuente: Instituto de Morfología Urbana Datos: Índice Zillow TOD

En comparación con los entornos urbanos dependientes del automóvil, los Planeamientos de Desarrollo Urbano a escala traspasable reducen los costes para la comunidad. El siguiente cuadro, adaptado de Litman (2009), revela los costes adicionales para la comunidad que depende del automóvil en comparación con una comunidad donde es posible caminar, en términos de salud, seguridad, congestión del tráfico y contaminación.

FIGURA 23
Externalidades del automóvil en comparación con caminar



Fuente: Instituto de Morfología Urbana, adaptada de (Litman 2009).

Las variables de diseño de calles también tienen un impacto significativo en los kilómetros recorridos con vehículos. Esto se traduce en costes de energía para los hogares y también se puede considerar como un aspecto importante de la productividad urbana per cápita.

De acuerdo con Ewing et al. (2011), las variables de diseño de calles tomadas individualmente tienen un impacto limitado en los viajes. Sin embargo, el efecto combinado de todas las variables de diseño de la calle en los viajes puede ser bastante grande. El último informe del IPCC sobre formas urbanas y clima (IPCC, 2014) reconoce que aunque “la bibliografía se limita a ciudades desarrolladas o maduras, existe evidencia sólida de que estas condiciones y relaciones serían válidas en países en desarrollo o en ciudades de rápido crecimiento”.

Sobre la base de la bibliografía, el impacto de la variable de diseño de calles en los kilómetros recorridos con vehículo es el siguiente:

- Mallas de cuadrículas: un análisis realizado por Ewing y Cervero (2010), identifica tres estudios que encuentran una correlación entre el porcentaje de intersecciones de cuatro vías (intersecciones cuadriculadas) y kilómetros recorridos con vehículo, con una elasticidad media ponderada de -0.12.

La proporción de calles sin salida o culs-de-sac dentro de una red viaria también incrementa la cantidad de viajes en las carreteras principales en un 75% y en las vías secundarias en un 80%, en comparación con un 43% menos de kilómetros recorridos con vehículo en un diseño de calles cuadriculadas (James Taylor Chair, 2001; Marshall y Garrick, 2010).

- Densidad de las intersecciones: Ewing y Cervero (2010) identifican en seis estudios una correlación entre la densidad de intersecciones y los kilómetros recorridos por el vehículo, con una elasticidad media ponderada de -0.12. En otros términos, doblar la densidad de intersecciones conduce a una disminución en VKT (kilómetro recorrido del vehículo) en un 12%. En Atlanta, el proyecto MARTRAQ determinó que “al duplicar la actual densidad de intersecciones media regional, de 8.3 a 16.6 intersecciones por kilómetro cuadrado, se reduciría el promedio diario de viajes per

cápita de vehículos por aproximadamente 1.6%, de 32.6 a 32.1 millas diarias, todo lo demás se mantuvo constante “(Litman, 2013). En otro análisis, (Handy y otros., 2010), concluía que la densidad de las intersecciones tenía un efecto en los kilómetros recorridos del vehículo con una elasticidad que va desde -0.06 a -0.59. Marshall y Garrick, por otro lado, demostraron que, manteniendo constantes otros factores, aumentar la densidad de intersecciones de 31,3 a 125 intersecciones por kilómetro cuadrado se asociaba con una disminución del 41% en el kilometraje diario recorrido del vehículo, de 44,7 a 26,5. (Marshall y Garrick, 2010).

- Cobertura de aceras: para las ciudades de América del Norte, la elasticidad de caminar con respecto a la cobertura de aceras o su longitud se encuentra dentro del rango de 0,09 a 0,27 (Salon y otros, 2012).

Tamaño de bloque: Emrath y otros. (2009), muestran que el tamaño de bloque tiene un impacto en la accesibilidad peatonal y los patrones de transporte. Los hogares que viven en bloques más pequeños caminan y utilizan el transporte para desplazamientos un 10% más que la media.

4.5.5. Diversidad de uso de suelo y productividad urbana

Varios estudios han demostrado el impacto de la diversidad del uso del suelo sobre el suelo y el valor de la propiedad. Los hogares están dispuestos a pagar más para vivir en barrios con otros usos que los residenciales, como los servicios comerciales o el ocio.

Por el contrario, la venta al por mayor o la manufactura, por ejemplo, parecen tener un impacto negativo en el valor del suelo y la propiedad. Los estudios en los Países Bajos (Koster y Rouwendal, 2012) muestran que los hogares están dispuestos a pagar hasta un 6% más por una casa en un vecindario mixto que por una casa comparable en un área monofuncional.

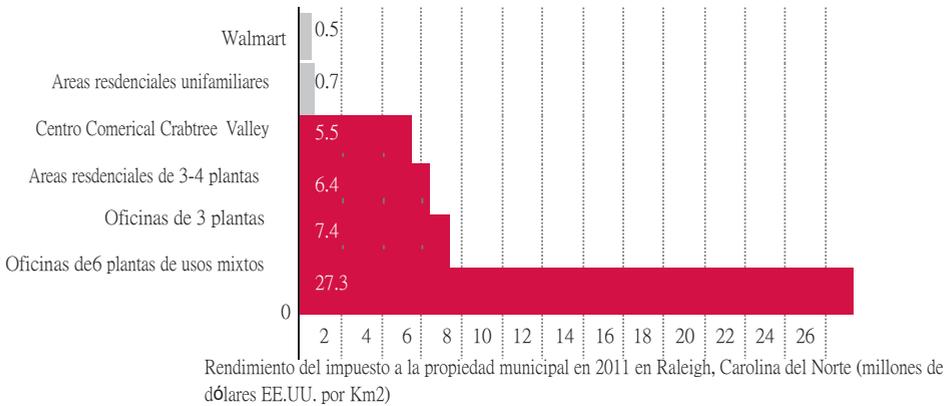
Pero también muestran que existe una heterogeneidad sustancial en la disposición a pagar por el uso mixto del suelo, según la tipología de

la vivienda. Por ejemplo, los hogares que viven en apartamentos están dispuestos a pagar un 25% más por el uso mixto que los hogares que viven en viviendas unifamiliares (Koster y Rouwendal, 2012). Song y Knaap (2004) confirman los impactos contradictorios del uso mixto en el valor de la propiedad de una sola familia. El valor de la propiedad de una sola familia tiende a aumentar con la cantidad de terreno comercial en el vecindario, mientras que tiende a disminuir con la cantidad de usos residenciales multifamiliares. En términos de valor de la propiedad de la oficina, Cao y Cory (1982) sugieren que el uso mixto contribuye al aumento del valor de la propiedad, mientras que Sohn y Moudon (2008) muestran una disminución en el valor de las propiedades de oficina asociadas con un aumento en la proporción de usos minoritarios.

El uso mixto y la diversidad también tienen un impacto significativo en los ingresos municipales, a través del nivel de impuesto a la propiedad producido. Los dos gráficos siguientes comparan la cantidad de impuestos a la propiedad recaudados por el municipio de Raleigh, Carolina del Norte, en los Estados Unidos en 2011, para diferentes usos, desde suelos de baja densidad, suelos mono funcionales hasta suelos de uso mixto de densidad media.

En la siguiente gráfica, los ingresos fiscales por km^2 en valor absoluto oscilan desde 0.5 millones de dólares por km^2 para usos monofuncionales de baja densidad, hasta más de 27 millones de dólares por km^2 para barrios de uso mixto de densidad media. Esta gráfica también compara los mismos valores calculados por metro cuadrado, con la finalidad de descartar posibles tendencias sesgadas causadas por la densidad construida. En términos de impuestos a la propiedad por m^2 , el uso mixto de 6 pisos produce de 2.3 a 4.4 veces más ingresos que las áreas mono funcionales.

FIGURA 24
Ingresos fiscales municipales por km² y uso mixto en Raleigh por km²



Fuente: Adaptada de (Fulton 2013).

Más allá del valor de la propiedad, Fillion y otros. (2000) sugieren que los centros de uso mixto en las áreas suburbanas aumentan el potencial y el dinamismo de los núcleos urbanos, exponiendo sus argumentos en el área metropolitana de Toronto. Basándose en datos extensos en el Reino Unido (8414 en adelante), Graham y Glaister (2003), muestran que un mayor uso mixto contribuye a mejorar la salud pública, al disminuir las bajas y muertes de peatones.

El uso del suelo y el equilibrio empleo-vivienda también contribuyen a disminuir las distancias de viaje y a reducir las necesidades de energía asociadas para el transporte. El impacto del uso mixto en el consumo de energía para el transporte puede ser aún más importante que el de la densidad urbana. Un metaanálisis realizado por Ewing y Cervero (2010) identifica diez estudios que encontraron una correlación entre la mezcla de uso del suelo (índice de entropía) y VKT, con una elasticidad media ponderada de -0.09 y 4, y encontrando una correlación entre la relación Empleo-Vivienda y kilómetros recorridos en vehículo, con una elasticidad media ponderada de -0.02. Ewing y otros. (2010) también sugieren que los residentes que viven en barrios con alta proporción de empleos por vivienda tienden a tener hasta un 15% menos kilómetros recorridos en vehículo que el promedio (Reid Ewing, DeAnna y Li, 1996). En otro análisis, Frank y Pivo (1994) muestran que los destinos de viaje con una

relación de empleos por vivienda entre 0,8 y 1,2 mostraron un 29% de viajes más cortos que aquellos destinos en secciones censales con una proporción menor de empleo-vivienda.

5. Anexo: Modelado de las características del Planeamiento del Desarrollo Urbano en relación a la productividad urbana

5.1. El modelo

Se deben hacer algunas observaciones previas para definir el alcance y el área de validez de este modelo. Aunque está arraigado en el campo académico y se basa en una extensa revisión de la bibliografía, este modelo no pretende ser académico. Tampoco pretende ser un modelo econométrico completo que proporcione una correlación directa e inequívoca entre el Planeamiento de Desarrollo Urbano, el marco legal, el marco financiero y la productividad urbana. Dado que las ciudades y los entornos urbanos son sistemas físicos y socioeconómicos complejos, las correlaciones entre los índices de planeamiento urbano y la productividad urbana nunca son simples, ya que muchos factores tienen un impacto en la productividad y también se correlacionan entre sí, induciendo sesgos como la colinealidad. Según Wagner (1999), “la noción de causalidad solo puede definirse de manera significativa para sistemas con interacciones lineales entre sus variables”. Como las ciudades son sistemas complejos, las variables socioeconómicas y espaciales examinadas en este estudio se caracterizan por la interacción entre ellas, a través de ciclos de retroalimentación y no linealidades.

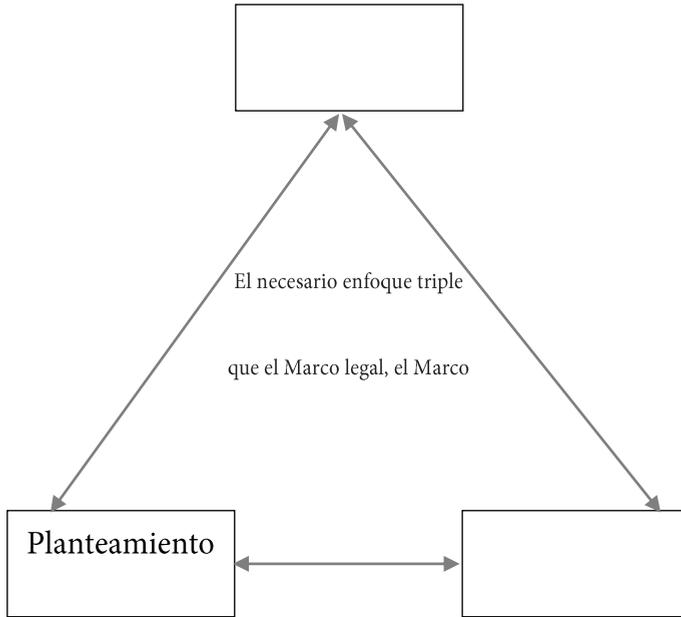
Pero además, la mayoría de los índices de planeamiento urbano están correlacionados. Como ejemplo, las ciudades con altas densidades residenciales y de empleo a menudo muestran una mayor accesibilidad peatonal y accesibilidad al tráfico al mismo tiempo. Esta es la razón por la cual intentar aislar el impacto individual de un parámetro dado, a menudo es en vano, y por qué las correlaciones entre los índices de planeamiento urbano y la productividad urbana presentados en este informe siempre deben entenderse como una correlación parcial.

Este modelo se entiende como una herramienta indicativa para elaborar políticas y para el desarrollo urbano. Su objetivo es proporcionar datos cuantitativos y bases que refuercen la relevancia del planeamiento urbano, los marcos legales y financieros sobre la productividad urbana.

Los indicadores de referencia proporcionados en este informe no tienen la intención de ser obligatorios, pero deberían alentar el proceso de formulación de políticas y comunicación. En lugar de valores objetivos exactos, se deben preferir los rangos de valores prescriptivos.

FIGURA 25

El triple enfoque necesario para la urbanización



Fuente: Autores.

Como este estudio tiene como objetivo una mejor comprensión de los beneficios de la Aproximación de Triple Enfoque sobre la productividad urbana, el modelo presentado en la Figura 25 proporciona un marco para comprender la importancia de los tres componentes que resultan en un necesario triple enfoque para el planeamiento urbano; este concepto fue inspirado por el concepto de triada imposible derivado de la economía monetaria.

El triple enfoque necesario para el planeamiento urbano es un concepto que intenta mostrar la importancia de obtener resultados paralelos en las tres componentes durante los procesos de planeamiento urbano.

La fuerza de este enfoque es que la productividad urbana se descompone en cuatro componentes, sobre los cuales se puede evaluar el impacto de cada característica del planeamiento urbano.

<i>Productividad Urbana</i>	=	<i>GVA</i>	-	<i>CapEx</i>	-	<i>OpEx</i>	-	<i>TOTOve</i>
<i>km²</i>		<i>km²</i>		<i>km²</i>		<i>km²</i>		<i>km²</i>

En términos prácticos, esto significa que el proceso de urbanización no va a ser exitoso si hay un Planeamiento de Desarrollo Urbano y un marco financiero, pero carece del marco legal necesario.

Si falta uno de los tres componentes o si uno está relegado en comparación con el otro, a pesar de que es difícil establecer una medida homogénea, el desarrollo de la urbanización no logrará los resultados deseables. El proceso tiene que ocurrir en etapas simultáneas para cada uno de los componentes.

Como se mencionó anteriormente, el propósito de este estudio es proporcionar un marco para clasificar y medir el impacto de las diferentes características de la Aproximación de Triple Enfoque en la productividad urbana. La productividad urbana se mide como el valor agregado bruto por km² en el área que ha estado sujeta al de la Aproximación de Triple Enfoque menos los gastos de capital y operacionales por km² y menos el coste total por kilómetro que ocurre en esta área.

La descomposición de la productividad urbana se produce de la siguiente manera: el Valor Añadido Bruto, los Gastos de Capital, los Gastos Operacionales y el Coste Total Excedente existentes de acuerdo con las funciones aumentadas de Cobb-Douglas.

5.2. Modelado del marco urbano

En la bibliografía económica, la función de producción de Leontief describe perfectamente los tres componentes necesarios explicados en la sección anterior. La función de producción de Leontief se derivó de la función de utilidad de complementos perfectos; que son bienes cuya utilidad está restringida por los bienes que se consumen en menor pro-

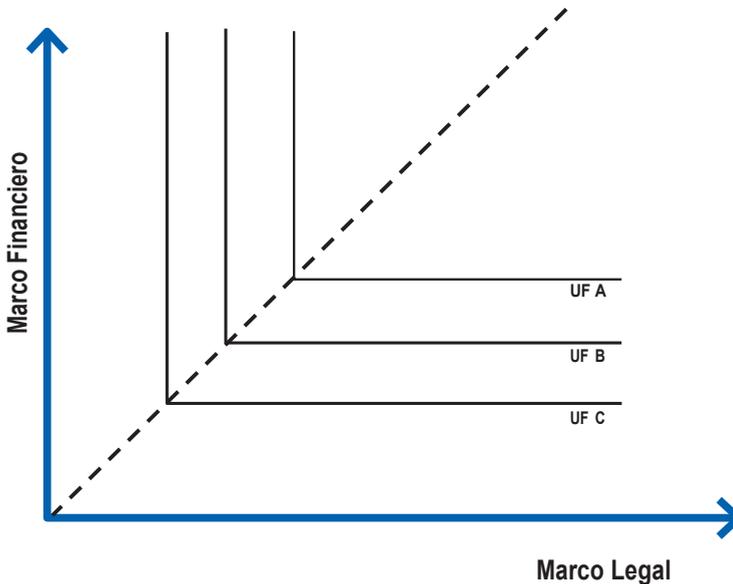
porción. En este caso, el Marco Urbano será modelado por la función Leontief y la formalización matemática será la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Marco Urbano} \\ &= f(\text{Planeamiento de Desarrollo Urbano, Marco Financiero, Marco Legal}) \\ &= \text{Mín.}(\text{Planeamiento de Desarrollo Urbano, Marco Financiero, Marco Legal}) \end{aligned}$$

La ley del mínimo de Liebig es otra teoría que es adaptable a la Aproximación de Triple Enfoque. La diferencia entre la función de producción de Leontief (bienes complementarios) y la ley de Liebig es que la ley de Liebig establece que el crecimiento está controlado no por la cantidad total de recursos disponibles sino por el recurso más escaso (factor limitante). Las dos perspectivas son útiles para modelar el resultado en términos de Marco Urbano, con ambas teorías (la ley de Liebig y la función de producción de Leontief) descritas por una función mínima.

El ejemplo gráfico con solo dos Componentes tendrá el siguiente aspecto, en la Figura 26.

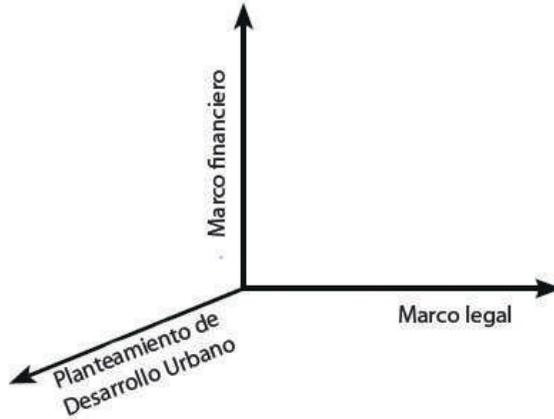
FIGURA 26
Función Leontief para dos pilares, marco legal y financiero



Fuente: Autores

FIGURA 27

Función de Leontief para tres Componentes, extensión de la ciudad planificada, marco legal y financiero.



Fuente: Autores

Como el modelo está diseñado desde tres componentes, el Marco Urbano tiene que visualizarse en tres dimensiones. La función de Leontief se puede aplicar también en este caso, como se muestra en la Figura 27.

Adaptando el concepto económico de preferencias, podríamos asignar dos propiedades deseables al marco legal, el marco financiero y el Planeamiento de Desarrollo Urbano. Las propiedades asignadas a las tres componentes son completa⁹ y transitiva¹⁰. Además de eso, vamos a suponer que si un elemento A contenido en cualquiera de los tres componentes es al menos tan preferido como un elemento B contenido en cualquiera de los tres componentes elegidos anteriormente, entonces el elemento A es al menos tan caro como elemento B. Los supuestos mencionados anteriormente se ven formalmente de la siguiente manera:

⁹ Axioma de lo completo: para cada par, cualquiera o ambos. Un agente tiene preferencias completas si puede comparar dos objetos.

¹⁰ Axioma de transitividad: por cada triple, si y luego. Un agente tiene preferencias transitivas si sus preferencias son internamente consistentes.

Marco legal A > Marco legal B > Marco legal C

Marco financiero A > Marco financiero B > Marco financiero C

Plan de ciudad A > Plan de ciudad B > Plan de ciudad C

Como ejemplo de la diferencia en los costes, consideraremos el caso del marco legal:

$$\text{Coste (Marco legal A)} - \text{Coste (Marco legal B)} > 0$$

En este caso particular, el resultado del modelo se basa en el Marco Urbano, ya que está modelado por una función de Leontief. El resultado vendrá determinado por el mínimo de la función.

Ejemplo 1

El gobierno de la ciudad AAA decidió mejorar su Marco Urbano. Para eso contrataron una firma de arquitectos para mejorar el Planeamiento de Desarrollo Urbano, convirtiéndolo de un Planeamiento de Desarrollo Urbano C a un Planeamiento de Desarrollo Urbano A. Como el gobierno de esta ciudad considera que las finanzas son un problema determinante para aplicar la mejora en el Planeamiento de Desarrollo Urbano, el gobierno decide actualizar el Marco Financiero de C a B. El gobierno de la ciudad AAA considera que el Marco Legal que ya tiene es suficiente, por lo que lo deja como tal el Marco Legal C.

Después de las inversiones, la empresa de consultoría entrega sus resultados.

El marco urbano se describirá con la siguiente ecuación:

$$\text{Marco Urbano} = \text{Min (Planeamiento de Desarrollo Urbano A, Marco financiero B, Marco legal C)}$$

El resultado de esa ecuación será: **UIC C**

Los costes adicionales son:

Coste (Planeamiento de Desarrollo Urbano A) - Coste (Planeamiento de Desarrollo UrbanoC) = X

Coste (Planeamiento de Desarrollo UrbanoB) - Coste (Planeamiento de Desarrollo Urbano C) = S

Sobrecoste total = X + YY

5.3. Modelado de la Productividad Urbana

El Y_{ij} , un parámetro que define uso de la capacidad urbana, es la clave en este modelo para vincular la Aproximación de Triple Enfoque a la productividad urbana, ya que integra el impacto de todas las características urbanas en la productividad urbana. El subíndice j representa la región urbana. Sobre la base de la bibliografía de análisis de la productividad urbana (Sveikauskas, 1975; Carlino, Chatter-jee y Hunt, 2007; Abel, Dey y Gabe, 2012), suponemos que los efectos de las características del planeamiento urbano funcionan a través del parámetro Hicks-neutral¹¹ de uso de capacidad urbana según se muestra:

I capital institucional y N capital natural. Es importante tener en cuenta que con los indicadores de elasticidad, solo los efectos positivos se pueden expresar teniendo un efecto en el VAB. Los efectos negativos de un programa 3PA se tienen en cuenta en los gastos de capital y gasto extra y adicional.

Por ejemplo, la densidad de empleo, que se puede argumentar que tiene una correlación positiva con el VAB, y ser un indicador de capital institucional, aparece en una ecuación de la siguiente manera:

$$Y_{ij} = \gamma_0 \prod_{i=1}^N C_{ij}^{\gamma_i} = \gamma_0 C_{ij}^{\gamma_1} C_{2,ij}^{\gamma_2} C_{ij}^{\gamma_3} \dots C_{ij}^{\gamma_N}$$

¹¹ Siguiendo el modelo de Solow, Hicks-neutral es un cambio técnico en la función de producción de un negocio o industria, cuyo cambio no afecta el equilibrio del empleo y el capital en la función de producción. La capacidad urbana neutral de Hicks significa que el cambio ciego de la ciudad mantiene la participación del empleo y el capital como dados.

indicando el valor del parámetro tecnológico que no está relacionado con cuestiones de planeamiento urbano, siendo i el indicador urbano que caracteriza un programa 3PA (Three-Pronged Approach; Aproximación de Triple Enfoque), en la región urbana j , y siendo γ la elasticidad de GVA con respecto al índice urbano.

Si bien C se considera como una de las variables que componen la medición de la productividad urbana, otra forma de entender C es interpretarla como una de las muchas formas de capital: siendo K capital tradicional, H capital humano, S capital social,

$$A_{ij} = \gamma_0 \text{ densidad empleo}_{ij}^{\gamma_1} C_2^{\gamma_2} C_3^{\gamma_3} \dots$$

La diversidad del uso del suelo, por otro lado, que también es un componente del capital institucional, puede suponerse que se correlaciona positivamente con el VAB y aparece en forma de ecuación de la siguiente manera:

$$A_j = \gamma_0 \text{ diversidad del uso del suelo}_{ij}^{\gamma_2} C_3^{\gamma_3} \dots$$

Abel y otros. (2012) proponen un modelo de productividad urbana para una región urbana j de acuerdo con una función de producción de Cobb-Douglas aumentada por capital humano. Este modelo se compone de insumos que vinculan el valor agregado bruto (VAB) con el parámetro de tecnología A , y contiene diferentes mayúsculas. La función se da como:

$$GVA_{ij} = Y_{ij} * \text{marco urbano}^\alpha$$

Donde Y_{ij} es un parámetro tecnológico neutral de Hicks, UF es la función mínima de un Planeamiento de Desarrollo Urbano, un marco financiero y un marco legal. El parámetro α representa la elasticidad de GVA con respecto a UF .

En aras de la claridad, también asumiremos que todos los parámetros se llevarán a la escala de 1 km^2 , lo que permite cambiar de variables de extensión como es la cantidad de empleos a variables de intensidad como la densidad de empleos.

5.4. Modelado de capital y gastos operacionales

Como en la sección anterior, se usa una función de Cobb-Douglas para modelar el impacto de la Aproximación de Triple Enfoque sobre el Capital (CapEx) y el Gasto Operacional (OpEx) por km², de la siguiente manera:

$$\text{CapEx}_{ij} = \varepsilon_0 \prod_{u=1}^N C_{ij}^{\varepsilon_C} = \gamma_0 C_{ij}^{\varepsilon_1} C_{ij}^{\varepsilon_2} C_{ij}^{\varepsilon_3} \dots C_{ij}^{\varepsilon_N}$$

$$\text{OpEx}_{ij} = o_0 \prod_{u=1}^N C_{ij}^{o_C} = \gamma_0 C_{ij}^{o_1} C_{2,ij}^{o_2} C_{ij}^{o_3} \dots C_{ij}^{o_N}$$

con ε_0 y o_0 que denotan los factores con un impacto en CapEx y OpEx, respectivamente. C_{ij} denota las características del programa 3PA i en la región metropolitana j con respecto al indicador urbano C ; ε_C y o_C representan la elasticidad de CapEx y OpEx con respecto al indicador urbano C . C_{ij} “Como ejemplo, los costes para el desarrollo inicial de los costes del pavimento se tienen en cuenta como parte de CapEx, los costes de mantenimiento del pavimento se agregan al OpEx. Las externalidades negativas, como la congestión o el consumo de energía, tienen valores monetarios asignados y se tienen en cuenta como parte de OpEx.

Capítulo Hispano

Arquitectura y urbanismo social: el espacio público y el valor de la ciudad

Manuel Blanco Lage
Javier Poyatos Sebastián

MANUEL BLANCO LAGE

Doctor Arquitecto. Director de la ETSAM, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, ETSAM UPM. Catedrático de Composición Arquitectónica, ETSAM UPM. Docencia en Análisis de la Arquitectura y Análisis de la Imagen de la Ciudad. Director del CSDMM UPM, Centro Superior de Diseño de Moda de Madrid, 2013-2017 y su CEO actualmente. CSDMM fue Premio Nacional de moda en 2017. Dirige el Grupo de Investigación y el programa de doctorado “Arquitectura, Diseño, Moda & Sociedad”. Primer Director del Museo Nacional de Arquitectura y Urbanismo de España, 2007. Comisario del Pabellón de España, X Biennale di Architettura di Venezia 2006, con *España [f] Nosotras, las Ciudades*. Ha comisariado y diseñado numerosas exposiciones concebidas como instalaciones de *mapping* urbano, entre las que se encuentran: *Una Ciudad llamada España*. Moscú, Atenas. *Campo Baeza*. IIT Chicago, Urban Center NYC, Basilica Palladiana, Vicenza, Santa Irene Estambul, Gallery Ma Tokyo, MAXXI Roma. *Peter Eisenman. The City*. Ciudad de la Cultura de Galicia. *Santiago DC*. Santiago de Compostela. *Grandes Encuadernaciones*. Palacio Real de Madrid. *Infancia*, Isabel Muñoz/UNICEF. Caixaforum Barcelona y Madrid. Guggenheim Bilbao, Patio Herreriano. *Solo Objects* ARCOMadrid.

Madrid.doc. Conde Duque Madrid. Patrono de la Fundación de la Asociación de Diseñadores de Madrid DIMAD. Miembro de ICAM International Confederation of Architectural Museums. Director I Congreso Internacional de Archivos de Arquitectura.

Miembro fundador de ICA SAR, Sección de Archivos de Arquitectura del Consejo Internacional de Archivos y miembro Comité Ejecutivo, 2004-2008. Autor de numerosas publicaciones de investigación y colaborador en temas de arquitectura y cultura de distintos medios escritos y RNE.

JAVIER POYATOS SEBASTIÁN

Doctor arquitecto. Profesor Titular de Universidad. Profesor responsable de *Teoría de la Arquitectura* en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universitat Politècnica de València. Director del Departamento de Composición Arquitectónica, Universitat Politècnica de València. Ha sido Secretario y Subdirector del Departamento de Composición Arquitectónica, Subdirector de Calidad y Subdirector de Cultura, Calidad e Imagen de la Escuela Politécnica Superior de Alcoy, Universitat Politècnica de València. Dirige el equipo de investigación *Innovación y excelencia en la configuración de los entornos humanos* del Departamento de Composición Arquitectónica, Universitat Politècnica de València. Ha organizado diversos Simposios internacionales y Seminarios relacionados con la arquitectura. Tiene publicaciones diversas sobre teoría y crítica de la arquitectura y la ciudad. Entre los edificios realizados en que ha participado destacan la Galería Comercial Jorge Juan y las Oficinas Centrales de Banesto, ambas en Valencia.

1. El espacio público: hacia una perspectiva continua e integrada

Javier Poyatos Sebastián



La arquitectura tiene una indudable vocación social, se debe al usuario, al habitante en mayor o menor escala, desde la vivienda a la metrópoli. Se debe al habitante y a los habitantes considerados éstos en sociedad.

La función social de la arquitectura es notoria cuando conforma en la ciudad el espacio público, el espacio común, el del encuentro y la participación. A esta importante función social de la arquitectura, que genera en sus relaciones y en sus vacíos el espacio público de todos, queremos referirnos con cuidado en las siguientes páginas.

Conviene reflexionar inicialmente con brevedad sobre la hondura existencial del habitar para el ser humano. Acudamos a ciertos autores

significativos. Decía Martin Heidegger en su emblemático ensayo *Construir, habitar pensar* de 1951: “*el modo como tú eres, yo soy, la manera según los hombres somos en la tierra es el Buan, el habitar*”¹. El habitar marca nuestra manera de ser en la tierra, es una faceta crucial del existir, siempre habitamos espacios y formas que conforman espacios.

Sobre la singularidad de este habitar nos amplía la visión el notable literato e intelectual español Miguel de Unamuno: “*El hombre es animal también hijo del ambiente que le rodea, pero obra sobre él, lo modifica y cambia y así se crea un ámbito interior*”². El ser humano transforma el ambiente para crear un ámbito en el que desarrolla su interioridad. ¡Cuánto está marcada nuestra interioridad por los ambientes que habitamos o hemos habitado en su día! Los ambientes ayudan a construir nuestro mundo interior desde el que somos y actuamos.

El gran filósofo francés Emmanuel Lévinas contempla finalmente en el habitar la importancia del morar: “*Morar (...) es un recogimiento, una ida hacia sí, una retirada hacia su casa como a una tierra de asilo, que corresponde a una hospitalidad, a una espera, a un recibimiento humano*”³. Y es precisamente la casa, la morada, quien acoge el morar. El ser humano se interioriza y robustece en la vivienda para luego poder actuar convenientemente en el exterior.

Ese exterior es en buena medida el espacio público la contrapartida del habitar frente al hogar. La interioridad y la exterioridad deben desarrollarse adecuadamente en sus ambientes respectivos. De los ambientes humanos, desde la vivienda al espacio público, habrá que ocuparse con especial cuidado, con ese cuidar que indicaba Heidegger⁴. Y todo ello por la especial trascendencia existencial que tiene el habitar en las personas, según hemos apuntado.

¹ Heidegger, M. (1997) *Construir, habitar, pensar* (Alión, Córdoba, Argentina)

² Unamuno, M. (2007) *Obras Completas VIII, Ensayos* (Fundación José Antonio de Castro, Madrid)

³ Lévinas, E. (2002) *Totalidad e infinito, Ensayo sobre la exterioridad* (Sígueme, Salamanca)

⁴ Heidegger, M. *Op. cit.*

La ciudad es el gran asiento comunitario. En la ciudad surgió y desarrolló la urbanidad y la política. Ambas palabras, expresión de la civilización, derivan del término ciudad. Aristóteles definía la ciudad como “*una asociación de familias y poblados para gozar juntos de una vida feliz e independiente*”. Un nuevo reforzamiento de la teoría política hacia el relevante cuidado social y ambiental de la ciudad debería generarse. Todo ello tiene significativa relación con los espacios públicos.

Sin embargo la evolución urbana es actualmente preocupante en muchos casos. Se producen fuertes distorsiones en la forma y en la funcionalidad de las ciudades por un crecimiento fuera de control y orientación. Las grandes ciudades siguen concentrando un número creciente de personas, más de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas y se estima que en 2050 un 70% de los seres humanos vivirán en ciudades, como se confirma en el estudio central de este libro⁵. El campo seguirá despoblándose en un agudo desequilibrio territorial. Deberían realizarse acciones compensatorias frente a este crecimiento imparable, fomentando en cierta medida el desarrollo de centros urbanos más pequeños y estimulando un nuevo ruralismo que aproveche, desde las nuevas tecnologías, la mejor calidad de vida de los asentamientos de menor escala.

En todo caso como justifica el estudio central de esta publicación se debe cuidar especialmente un planeamiento sostenible que controle nuestro futuro urbano. Un aspecto central del planeamiento es la preparación de espacios públicos acertados que estimulen y hagan amable la vida de las colectividades urbanas, que faciliten la urbanidad y la civilidad.

La organización del espacio público. Espacios funcionales y bellos

La ciudad debe configurarse, debe dársele forma. Se establecerán en el planeamiento las formas edificadas para atender a las diversas funcio-

⁵ Salat, S., Bourdic, L., Kamiya, M. *Fundamentos económicos para la urbanización sostenible, Estudio desde un Triple Enfoque*

nes y, en estrecha relación y armonía con ellas, los espacios públicos que aparecen entre ellas: calles, plazas, jardines, bulevares, etc.

Las ciudades históricas desde la Edad Media hasta el siglo XVIII han mostrado en Occidente una configuración armonizada en sus formas edificadas y en sus espacios públicos que propician el encanto ambiental de los actuales centros históricos rehabilitados.

En el siglo XX se ha desarrollado con frecuencia en Occidente y en buena parte del resto del mundo un planeamiento urbano procedente del Movimiento Moderno con un funcionalismo esquemático, racionalizado y fragmentado. Las formas edificadas eran habitualmente abstractas y simples y los espacios públicos surgían abiertos, residuales, imprecisos, con escala inadecuada y ausencia de encanto ambiental. El automóvil ejercía a la par un protagonismo creciente en estos espacios públicos. De este modo, los niveles de degradación ambiental han alcanzado cotas alarmantes especialmente en países en vías de desarrollo.

Ya en 1889 Camillo Sitte advertía: “*hoy en día prácticamente nadie se ocupa del urbanismo en cuanto arte, y se le considera únicamente como un problema técnico*”⁶ Ese tecnicismo ha ido en aumento sin duda desde entonces.

En las últimas décadas se está intentando una corrección de ciertos aspectos negativos en los espacios públicos, facilitando la ampliación de las zonas peatonales y controlando el exceso de tráfico urbano en la ciudad. Pero esto es insuficiente. Se necesita una nueva cultura global de la configuración urbana, una visión más humanizadora e integrada.

El planeamiento y el diseño urbano tienen que realizarse con visión transversal. Las formas edificadas y los espacios públicos deben integrar con armonía muchos aspectos: sociales, funcionales, estéticos, técnicos, económicos, ambientales. Muy diversas son las profesiones que intervienen en el planeamiento urbano: arquitectos, ingenieros, sociólogos, economistas, ambientalistas..., pero al final es indispensable un ejercicio sabio de síntesis que integre y articule tales aspectos urbanos en formas

⁶ Sitte, C. (1926) *Construcción de ciudades según principios artísticos* (Canosa, Barcelona)

y espacios acertados. Se requerirá por ello una actitud generosa e inteligente de los diversos profesionales en busca de ese objetivo común, y un liderazgo de coordinación con auténtica visión estratégica de integración. Hará falta para ello racionalidad pero también, de una forma notable, sensibilidad.

En primer lugar los espacios públicos son para la vida de las personas en la ciudad. Los espacios públicos deben articular en sus conexiones con eficacia y belleza la vida de la ciudad. Como afirma Alvaro Siza, “*la belleza es la cima de la funcionalidad*”⁷. El simple concepto de funcionalidad en la ciudad, aunque necesario, no es suficiente. Se requiere eficiencia física y espiritual. Jan Gehl ha reclamado con acierto “*ciudades vitales, sostenibles, sanas y seguras*”⁸, pero hay que añadir también, ciudades bellas.

El ser humano, el ciudadano, necesita el refuerzo de la belleza pues la belleza es aquello que agrada a la contemplación del espíritu. Las ciudades históricas estaban conformadas con criterios artísticos de belleza que actualmente se han diluido en gran medida. La belleza del espacio público viene marcada primeramente por su forma espacial, determinada por la envolvente de los edificios que la configuran y por la belleza también de estos edificios en su detalle. Por tanto la belleza del espacio público depende de la calidad arquitectónica de la forma espacial y de la calidad arquitectónica de los edificios que la envuelven.

Entendemos como el gran maestro portugués de la arquitectura Fernando Távora que “*toda forma creada por el hombre tiende, o debería tender, hacia la forma artística (en caso contrario estará despojada de una necesaria totalidad)*”⁹. Es necesario una reflexión y una sistematización creciente sobre la belleza arquitectónica de la ciudad y los espacios públicos y su recepción por los ciudadanos.

⁷ Interview with Álvaro Siza: “Beauty Is the Peak of Functionality!”, <https://www.archdaily.com/803250/interview-with-alvaro-siza-beauty-is-the-peak-of-functionality>

⁸ Gehl, J. (2014) *Ciudades para la gente* (Infinito, Buenos Aires)

⁹ Távora, F. (2014) *Sobre la organización del espacio* (Universitat Politècnica de València, Valencia)

Esta belleza de la ciudad y sus espacios públicos, belleza que incluye funcionalidad, dará valor cualitativo a la ciudad pero también valor cuantitativo traducible en economía de intangibles, pues la economía avanzada valora cada vez más los aspectos cualitativos en la vida de las sociedades. La ciudad funcionará bien y además tendrá un atractivo relevante, una satisfacción emocional en sus usuarios y visitantes, una prosperidad.

Espacios públicos y vida urbana

Los espacios públicos de la ciudad son los enclaves para la movilidad y el encuentro de los ciudadanos, también para la tranquilidad personal y colectiva. En definitiva, son los espacios para la vida en común de los habitantes, para los intereses comunes, constituyen la esfera pública de la ciudad.

En los espacios públicos confluyen los individuos y las familias pero también los grupos sociales, como apuntaba Aristóteles en la cita precedente. Son espacios de encuentro con el otro y con los otros, con el forastero y con el autóctono, espacios del vivir juntos. Pero también pueden ser espacios de alienación, conflicto o delincuencia.

Los espacios públicos no sólo deben propiciar el encuentro amable sino también, según los casos, la desconexión y la intimidad del ciudadano a través de lugares tranquilos o enclaves poéticos. Se produce en ellos diversos niveles de contacto entre las personas como indica Jan Gehl¹⁰, desde la coexistencia anónima al encuentro personal, amistoso y entrañable.

En los espacios públicos se puede producir la incorporación y apropiación por parte de los individuos y los grupos sociales o bien, por el contrario, su exclusión y fragmentación. Las formas de apropiación y exclusión son cambiantes en el tiempo y varían geográficamente de los países desarrollados a los que se encuentran en vías de desarrollo. Cada caso merece un análisis y una atención particularizada.

¹⁰ Gehl, J. *Op. cit.*

La reducción del uso del automóvil es en general aconsejable, mejorando el transporte público, cambiando los comportamientos de uso, facilitando el uso de las bicicletas para los muchos usuarios que estén en condiciones de usarlas.

Se pueden producir desplazamientos deseables de la población, como desplazamientos de la delincuencia pero también procesos de desplazamiento indeseables y de gentrificación, con pérdida de componentes sociales de identidad, legítimos y valiosos.

La vida urbana adquiere en los espacios públicos características diferenciales según sus diversas zonas. Mantiene ciertas particularidades estables aunque se encuentra siempre en una cierta evolución. Es también el lugar de lo imprevisto desde las pequeñas escenas individuales a la manifestación o la posible y no deseable acción terrorista. Los espacios públicos son espacios de encuentros físicos pero también hoy, de encuentros virtuales en el ciberespacio, a través de los dispositivos personales y la incorporación oportuna en los espacios públicos de las nuevas tecnologías inteligentes. Es el contemporáneo capítulo de las *smart cities*.

Deben ser los espacios finalmente instrumentos de armonía, integración y seguridad individual y colectiva, de armonía en la diversidad social, de vida valiosa para los ciudadanos. Espacios que fomenten nuevas formas de apropiación por los ciudadanos, razonablemente flexibles y abiertas para la vida futura. Es tarea conjunta de diseñadores urbanos, sociólogos, psicólogos sociales, profundizar en las relaciones entre la estructura de las formas espaciales y la buena vida colectiva: La vida urbana tiene sus propios dinamismos internos que deben canalizarse con inteligencia y orientar las acciones de diseño.

Aspectos cualitativos y cuantitativos del espacio público

Frente a un urbanismo excesivamente cuantitativo deseamos poner en valor también un urbanismo cualitativo, que contemple aspectos profundamente humanos de la ciudad. Los aspectos cualitativos están ligados directamente con la calidad de vida, cada vez más demandada por la población.

En la vivencia de la ciudad y sus espacios públicos entran en juego los cinco sentidos: la vista, el tacto, el oído, el olfato, el gusto. La vista recorre el paisaje urbano, busca, se recrea en los detalles. El tacto siente al caminar los pavimentos, la textura de las fachadas, la humedad y temperatura del ambiente. El oído percibe sonidos, conversaciones y la música de la feria. El olfato aprecia los aromas del parque, del comercio de especias o las frituras del bar tradicional. El gusto siente con especial intensidad la bebida en la terraza agradable de una cafetería o la cena en la taberna del puerto, mientras se contempla la llegada de un barco al atardecer. Existe además la cinestesia, ese sexto sentido que experimenta el movimiento o la quietud del cuerpo. Recorremos la ciudad, subimos una escalinata o descendemos cuesta abajo, nos paramos y reposamos sobre el pretil del río o en un banco amable.

Y luego están las vivencias anímicas, más profundas e internas: los pensamientos, las emociones. Recordamos la historia de la ciudad, intentamos comprenderla, nos aventuramos también en descubrir su carácter, alma y poesía. Experimentamos emocionalmente todo ello. Y existe en la vivencia de la ciudad algo muy importante cuando se produce: la empatía o experiencia de identificación honda con el lugar. Hay ciudades, ambientes urbanos que entran profundamente en nuestra vivencia interior y probablemente no nos abandonan nunca.

Los aspectos mencionados que podríamos denominar niveles del habitar humano, sean sensoriales o anímicos, tienen una especial relevancia en la vivencia de la ciudad. Estas experiencias pueden ser positivas, indiferentes o negativas. Es importante que las autoridades públicas, los arquitectos y demás profesionales del urbanismo sean conscientes de estas dimensiones cualitativas del espacio urbano y procedan a corregir sus deficiencias en las ciudades concretas, desarrollando por otra parte sus posibilidades de deleite y satisfacción. Toda una investigación minuciosa sobre una mejor manera de vivir desde los aspectos cualitativos mejoraría la condición de nuestras ciudades presentes y futuras.

Dentro de esta perspectiva cualitativa del habitar podríamos contemplar y analizar con mayor riqueza ciertas realidades relevantes: la identidad de la ciudad, su legibilidad, la escala, su costumbrismo y ambiente, el patrimonio monumental y artístico, la gestión de su memoria, el papel

de la cultura, la peatonalización y uso de la bicicleta y la limitación y reconducción de los vehículos privados, el fomento del transporte público de calidad, la importancia de los barrios como unidades de convivencia, vecindad e integración, la presencia de la naturaleza en la ciudad (los parques, los ríos, el mar o la montaña), etc.

Los aspectos cuantitativos del espacio público por su parte deben contemplarse en armonía con los cualitativos, a los que deben servir en definitiva. Por ejemplo, los niveles de ruido y de contaminación para conseguir espacios públicos amables y saludables, los recursos económicos disponibles para usarse de la forma más gratificante, etc.

Algunos criterios de configuración del espacio público

Se trata ahora de precisar más los criterios de configuración del espacio público. Partimos de la necesidad de profundizar en las conexiones entre la forma espacial y la calidad de vida. Esta visión integrada es fundamental en la concepción del diseño. No se pueden configurar los espacios públicos meramente desde sí mismos, tienen su sentido desde el tipo de vida urbana que quieren acoger y fomentar.

El estudio central de este libro¹¹ da valiosos criterios e indicadores cuantificados que afectan a la configuración eficaz de los espacios públicos como son: el diseño de ciudades orientadas al transporte público, aprovechando los entornos de las estaciones de transporte, la prioridad de modelos de ciudad compacta en un nivel apropiado, la proporción adecuada dedicada al espacio público, el pequeño tamaño de las unidades urbanas en un tejido urbano de grano fino, el uso mixto del suelo, la mezcla social, la proporción significativa de suelo dedicada a la actividad económica, etc.

Para establecer criterios indispensables en la configuración del espacio público es esclarecedor también el famoso texto *Sobre la organización del espacio* del maestro portugués Fernando Távora. Escribe Távora:

¹¹ Salat, S., Bourdic, L., Kamiya, M. *Fundamentos económicos para la urbanización sostenible, Estudio desde un Triple Enfoque.*

“Una característica fundamental del espacio organizado: su continuidad. El espacio es continuo, no puede ser organizado con una visión parcial”¹².

El espacio público es continuo para la vida, desde los edificios que lo conforman y el vacío entre ellos a todos los elementos que acoge: pavimentación, mobiliario urbano, vegetación, señalizaciones, etc. Todas estas dimensiones del diseño deben estar armonizadas, organizadas con equilibrio, interés e incluso gracia. Espacios que fomenten la urbanidad por su funcionalidad y por su imagen. Y espacios que puedan abrirse a nuevas formas de vida futura.

El diseño moderno de los nuevos espacios públicos debe desarrollar una enriquecida creatividad. Hay que aprender también de las soluciones históricas, de forma comparada, como contemporánea fuente de inspiración. La tradición urbana ha sido un proceso de experiencia compartida y de saber disciplinar acumulado que requiere un cierto aprovechamiento de rememoración creativa, adecuada a nuestro tiempo.

Al mismo tiempo se desarrollarán otros espacios de morfología totalmente nueva, resultado de las nuevas oportunidades que depara la historia, la evolución urbana y la investigación disciplinar. Conviene contemplar según los casos los aciertos de las geometrías regulares pero también las fantasías y sugerencias de las geometrías irregulares.

En tal sentido España y el mundo hispánico, en especial Hispanoamérica, han desarrollado históricamente una rica cultura morfológica en los espacios urbanos, que debe ser aprovechada como fuente de aprendizaje y como laboratorio de nuevos desarrollos.

El carácter y vida del espacio público vendrá muy determinado por los usos de los edificios que lo configuran. Es muy importante un estudio estratégico de los usos, servicios y equipamientos de las zonas edificadas para generar un tipo de vida urbana oportuno en sus espacios de influencia. Los flujos y actividades humanas se estudiarán cuidado-

¹² Távora, f. *Op. cit.*

samente teniendo en cuenta que en muchos casos alcanzan una gran complejidad.

Además de estructurar de modo humanizador las necesidades razonables de accesibilidad y movilidad, habrá que propiciar usos amables en los espacios públicos: zonas peatonales, zonas verdes, de juego, de cultura, de deporte, de encuentro. Cada cultura colectiva genera sus propios usos y formas de apropiación del espacio, con carácter específico y diferenciado, apropiaciones que deberán estimularse en sus valores como manifestaciones de espontaneidad e identidad.

Los edificios de la ciudad que conforman calles, plazas, etc., deberán diseñarse en sus fachadas y volúmenes en armonía con el conjunto, con decoro como decía Leon Battista Alberti en su tratado del siglo XV *De Re Aedificatoria*¹³. En este sentido la ciudad histórica ha generado en muchos casos un lenguaje de forma en sus edificios lleno de coherencia y visión de conjunto. El subjetivismo creativo en las fachadas desde el siglo XIX ha ocasionado por el contrario la pérdida de esa visión armonizada, buscando la afirmación de la singularidad y el individualismo de la forma. Mayores consensos en lenguajes armonizados serían deseables frente a un caos visual muy frecuente en los edificios. No hay que olvidar en este contexto el papel del color y las entonaciones de los edificios en el paisaje urbano como valores de identidad.

Existe una gran diferencia de espacios públicos, desde los espacios de vecindad de zonas de residencia a los espacios que acompañan las vías de intenso tráfico rodado, o los espacios peatonalizados de las zonas monumentales. No obstante, todo espacio público requerirá por su vocación de servicio a los ciudadanos un proporcionado especial cuidado. Siempre se procurará, en la medida oportuna, calidad y dignidad de diseño y concepción, buscando espacios para la urbanidad.

Relevante papel urbano tienen los monumentos, estatuas, fuentes, y otros recursos ornamentales de realce. Cometido especial desempeña la presencia vegetal. Los árboles y plantas, convenientemente dispuestos, realzan los edificios de calidad y ocultan los edificios cuando son

¹³ Alberti, L. B. (1991) *De Re Aedificatoria* (Akal, Madrid).

desacertados. Las actuaciones vegetales son fuente de vida y de mejora ambiental y la creatividad contemporánea debe alcanzar también aciertos en estos campos.

Los elementos de detalle y de equipamiento urbano son fundamentales en la personalidad y valor del espacio público. El diseño de la pavimentación, de la señalización y el mobiliario (luminarias, bancos, papeleras, recursos inteligentes de las nuevas tecnologías) debe ser especialmente atendido y coordinado para conseguir ámbitos organizados, cómodos y estéticos. Se debe apuntar el interés que tienen los nombres de calles y plazas, su señalización correspondiente y su poder evocador. Se pierden nombres con indudable historia y encanto, predominando con frecuencia en las denominaciones intenciones burocráticas o meramente políticas. No se busca suficientemente nombres poéticos o sugerentes que puedan dar sentido al propio espacio público. Se debe reforzar por el contrario el simbolismo colectivo y transmitir significados, estímulos y satisfacciones.

El cuidado de lo pequeño en los espacios públicos es de especial relevancia humanizadora y actúa de compensación frente al gigantismo e impersonalidad de las ciudades y metrópolis contemporáneas. Se debe practicar en todo caso la finura y la sensibilidad a la hora de abordar la configuración de los espacios públicos.

Hay que realzar en la ciudad los espacios públicos de especial significado y personalidad, los lugares únicos y propiciar otros de nueva creación con esta intención. Se prestará atención a los grandes espacios públicos, llenos de posibilidades colectivas, y de espectacularidad de escala, pero también a los espacios de pequeña dimensión, calles, plazas, en los que el ciudadano puede percibir la ciudad de un modo más íntimo y acogedor. Las conexiones de la ciudad con sus elementos naturales geográficos es de suma importancia: río, mar, montañas, parques naturales, ámbito rural de la periferia, etc. Son ámbitos de oportunidad para la creatividad de espacios públicos de gran atractivo individual y colectivo.

Es diferente la actitud del diseño ante los espacios de la ciudad histórica y ante los nuevos espacios del desarrollo urbano. Los primeros

requerirán un especial cuidado de conservación del ambiente tan especial de los enclaves históricos. Los nuevos espacios admitirán una mayor y libre experimentación de diseño y creatividad, pero deben expresar algunos rasgos de continuidad con la ciudad histórica para evitar una excesiva fragmentación urbana y una pérdida de identidad en la imagen global de la ciudad. Pensemos en las oportunidades que ofrecen viejos conjuntos industriales, redes ferroviarias en desuso o espacios estratégicos de periferia.

Es muy pertinente la atención a los espacios urbanos que estructuran los barrios. Los barrios deben tener una identidad que muchas veces viene de la historia. Son los entornos inmediatos de la residencia, el habitar básico y fundamental del ser humano. Los espacios de barrio deben cubrir las necesidades de expansión, ocio, comunicación y seguridad con acierto y personalidad, sin acudir a soluciones estereotipadas y vulgares. Se crearán polos de atracción espacial internos al barrio como espacios de integración social. No se trata necesariamente de inversiones fuertes sino de acierto en el diseño, optimizando los recursos.

Actualmente cobran nueva importancia los espacios públicos interiores: grandes centros cubiertos comerciales, de ocio, culturales, aeropuertos, etc. El famoso plano de Giambattista Nolli de Roma en el siglo XVIII muestra con interés las plantas bajas de los edificios públicos en conexión con el espacio exterior, resaltando la continuidad conceptual entre unos y otros. Es más dudosa en cambio la calidad arquitectónica actual de estos espacios interiores, resueltos con frecuencia en un lenguaje comercial, vulgar y habitualmente estridente. Mayor dignidad y calidad formal sería deseable en tales espacios de intensa vida urbana si los comparamos también con los grandes espacios cubiertos del siglo XIX y principios del XX: hermosas estaciones de ferrocarril, galerías comerciales, etc.

Especial mención merecen otros espacios públicos cerrados de menor escala: tiendas, cafeterías, restaurantes, galerías de arte. Contribuyen significativamente, en su acierto o desacierto, a la calidad y personalidad del espacio urbano. Son de gran interés los comercios históricos por la artísticidad y valor patrimonial de bastantes de ellos. Hay determinadas

ciudades, París, Barcelona, Oporto, que se ven significativamente realizadas por la puesta en valor de este tipo de comercios.

La estrategia de recualificación de los espacios públicos en la ciudad precisa de intervenciones que establezcan un control formal en diversos puntos de la ciudad fragmentada. Se combinarán proyectos urbanos de escala amplia con otros de pequeña cirugía. Si el grado de deterioro espacial y ambiental de la ciudad es muy notable, como ocurre en países en vías de desarrollo, es muy importante la creación estratégica de oasis urbanos, de lugares puntuales de encanto y seguridad urbana, que generarán en alguna medida en su entorno dinanismos de mejora y recualificación.

La configuración integrada de los espacios públicos, diseño y vida debidamente conectados, requiere una especialización disciplinar, que desarrolle oportunamente sus métodos de diseño e ideación de espacios, pero también sus métodos de gestión de las actuaciones en el marco legal, económico y de gobernanza de las ciudades. Debe ser pues esta actividad una especialización significativamente interdisciplinar.

La gestión del espacio público: marco legal, gobernanza y economía

Conseguir espacios públicos cómodos, bellos y seguros precisa una gestión acertada y capaz. En primer lugar, debe ser un objetivo colectivo de prosperidad, de sano orgullo cívico, que involucre a responsables públicos, profesionales y ciudadanos, dentro de esa nueva cultura urbana que estamos propugnando. La calidad de la ciudad depende en primera instancia de la calidad de sus espacios públicos. Se trata pues de desarrollar una cultura urbana compartida rigurosa y sensible hacia el espacio público. Y habrá que contrapesar desde esta cultura las fuertes tendencias de desarrollo masificado y caótico que experimenta la ciudad.

En primer lugar es determinante el marco legal del país y las disposiciones normativas de la municipalidad. En la mayoría de los casos y países la normativa urbanística que afecta a la gestión del espacio público debería seguir mejorándose desde la experiencia adquirida y los nuevos

retos que aparecen. Se evitará tanto la desregulación como la hiperregulación asfixiante e improductiva.

La sensibilidad hacia la ciudad, los espacios y sus problemas reales debería suscitar un liderazgo claro y documentado por parte de los responsables públicos. Pero al mismo tiempo debe ser un liderazgo en sinergia con profesionales cualificados y con la participación de la ciudadanía afectada, según metodologías operativas de fijación de objetivos y desarrollo que establezcan los papeles a jugar por los diversos participantes.

El enfoque económico debe contemplar una feliz complementariedad entre el sector público y el privado siendo la capacidad de negociación un requisito de la buena gobernanza. La previsión económica deberá atender no sólo a la ejecución de los nuevos espacios sino a su conservación y mantenimiento sostenible. La calidad ambiental y la eficiencia de los espacios públicos urbanos atraen a personas y empresas, generando actividad económica sostenible e ingresos para la ciudad.

La buena gobernanza requiere completarse con una optimización de los servicios administrativos municipales correspondientes, instrumento favorecedor o entorpecedor de la buena gestión del proceso. Deberán ser estos servicios operativos en número y competencia.

Rememorando a Fernando Távora en la organización del espacio intervenimos muy plurales agentes: *“nuestros ojos encuentran siempre espacio organizado, organizado por hombres y organizado tan solidariamente que no es fácil distinguir lo que atañe al constructor civil, al agrónomo, al labrador, al operario, al alcalde o al presidente de la junta de distrito, al político, al administrador, al arquitecto, al carpintero, al ama de casa, al pintor, al jardinero, al ingeniero, al economista, al escultor o, para no especificar profesiones o actividades, lo que corresponde exactamente a cada persona”*¹⁴.

Y para finalizar debemos hacer una llamada a la armonía y a la colaboración de todos desde las inmejorables palabras también de Távora:

¹⁴ Távora, F. *Op. cit.*

“Si bien la participación de todos los hombres en la organización del espacio es inevitable, esta participación sólo será armónica en la medida en que se transforme en colaboración, y colaborar significa actuar en común, con una misma intención, con un mismo sueño”¹⁵.

¹⁵ Távara, F. Op. cit.

2. Análisis de los elementos del nuevo hábitat urbano

Manuel Blanco Lage

Con motivo de la exposición sobre Alberto Campo Baeza que comisariaba en la Basílica de Santa Irene en Estambul y en mitad del Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos que se realizaba en la ciudad, una periodista me preguntó: ¿Cuál es la tipología de arquitectura que más le interesa? Y sin dudarle un solo segundo respondí: las ciudades. La ciudad es la obra de arquitectura más importante y estamos entendiendo arquitectura según el concepto que William Morris define en mitad del siglo XIX como “toda transformación de la superficie terrestre para adaptarla a las necesidades humanas”.

Morris habla más precisamente de los *moldings* y *foldings*, de los moldeados y los plegados. Esto es cualquier cambio del sustrato en el que se construye nuestro hábitat natural para poder construir éste. La Arquitectura alberga todas las actividades humanas, nada que es humano le es ajeno, cualquier elemento de nuestra vida cotidiana singular, o regular, estará albergado, protegido, sostenido, mantenido, utilizado en la propia Arquitectura.

Aprender a usar la ciudad, aprender a movernos sosteniblemente por ella, a no malgastar sus recursos, pero a usarlos, debe ser un objetivo en estos próximos años. Usamos manuales sofisticados para poder manejar cualquier programa de ordenador, para entender el funcionamiento de nuestras lavadoras, lavaplatos y microondas, manuales de una complejidad tal que parece que hay que estudiar una carrera específica para poder entenderlos, pero para el instrumento del que se ha dotado a la humanidad para su vida: su hábitat, su arquitectura, las ciudades, no tenemos ningún entrenamiento, ninguna forma estructurada de enseñanza generalizada a toda la población para aprender a conocerlas.

Bien es verdad que nuestra sociedad, nuestra crianza en el seno de una familia, sea del formato que sea, o de un grupo familiar, genera de una forma natural una gran parte de ese conocimiento transmitido sobre este uso de las casas, de las ciudades, de los espacios de nuestra vida cotidiana, pero probablemente esto ya no basta.

Piaget nos enseñó que el manejo del espacio no es un conocimiento innato, sino aprendido, y que vamos pasando por una serie de etapas en este aprendizaje, desde las relaciones topológicas hasta las más complejas métricas y de escala. Pero hay mucho más que ese aprendizaje racionalizado y transmitido, porque el mundo ha cambiado en estas últimas décadas con una velocidad muy acelerada. Las nuevas generaciones nacidas en la era digital están siendo educadas por generaciones aún analógicas y hay un *gap*, una diferencia. No hay plataformas estructuradas de aprendizaje sobre el uso de las ciudades en nuestra sociedad y esto probablemente es un problema de la enseñanza que se imparte en nuestras escuelas. No es tanto aprender quiénes son los arquitectos de la Bauhaus, ni qué era ésta, ni siquiera qué significó el Movimiento Moderno en el siglo XX como forma de cambiar, racional e higienísticamente los sistemas de vivir, ni cuáles fueron las consecuencias de la sustitución de un sistema de ciudades tradicionales por la ciudad moderna articulada de otra forma, sino que hay que entender, y explicar, cómo nos movemos en esta ciudad actual, en este mundo al que pertenecemos: qué tiene una ciudad, de qué se compone, qué cosas la integran, qué instrumentos tenemos para movernos en ella y utilizarla, quiénes la componemos, cuáles son los elementos que componen nuestro hábitat y cómo debemos, o podemos, protegerlo, conservarlo, usarlo, transformarlo.

Cómo podemos crecer en él, en definitiva. L.I. Kahn decía que la ciudad, las instituciones que en ella están, le permiten a un niño, a una niña que recorre sus calles descubrir a qué quiere dedicar su vida, qué quiere ser de mayor.

Ese aprendizaje de la vida que nos da la vida ciudadana puede ser optimizado si somos capaces de enseñar a leer a nuestros futuros ciudadanos y ciudadanas ese lenguaje con el que está escrita su ciudad. No hablo de lo que está escrito sobre ella, o de los textos, señales o letreros que están escritos sobre ella, hablo de ese lenguaje de la Arquitectura, de la urbe.

Entender qué es un barrio y cuáles son sus límites, cómo funciona y está estructurada una calle, por qué las fachadas de las calles y de los edificios son así y para qué son así, qué tipos distintos de estructuras

urbanas alberga una ciudad. A lo mejor todo eso nos hace encontrarnos mucho más confortables en ella, nos hace entender cómo funciona también su limpieza y lo que nos cuesta y cómo podemos mantenerla, o nos hace entender los distintos servicios a nuestro alcance y cómo podemos hacer uso de ellos.

Evidentemente todo esto es cultural, pero en un mundo cada vez más diverso, más variado, y en que la movilidad de las poblaciones es cada vez mayor, este entrenamiento, esta enseñanza no está de más y permite una mayor integración de las poblaciones y un mayor conocimiento y respeto de las señas de identidad de cada uno de nosotros. De toda esa gran variedad de individuos de distinta procedencia que integra este conjunto que llamamos nuestra sociedad urbana.

Nuestra civilización occidental está basada en dos o tres aspectos que de tan cotidianos los damos por hechos: la continuidad sin interrupciones abruptas del pavimento, del firme de nuestras carreteras, calles y aceras, el desagüe de nuestras casas y vías a un sistema de conducción de aguas y residuos a través de los alcantarillados y el suministro ininterrumpido de agua.

Tres logros que nuestras ciudades dan por garantizados desde el Imperio Romano que se ocuparon de asegurar en una mayor o menor medida los tres en todo su territorio. Gran parte de las carreteras europeas siguen así el trazado de las vías diseñadas durante la República y el Imperio. La ciudad de Roma florecía entre otras cosas por la Cloaca Máxima, el gran conducto que desaguaba el Foro Romano, la pieza fundamental de la vida ciudadana y política y a la que incluso se le atribuyó una deidad protectora: Venus Cloacina. Y por sus acueductos, las traídas de agua a Roma, hechas sucesivamente por los cónsules, emperadores y los papas que los sucedieron, permitieron el gran crecimiento de la ciudad. Madrid, por nuestra parte, se desarrolla y convierte en la ciudad que es ahora a partir de la creación, a mitad del siglo XIX, del Canal de Isabel II, la empresa pública que organizó el suministro de un caudal continuo de agua para las necesidades de la ciudad. Su crecimiento estuvo en función de los nuevos depósitos que permitían asegurar este suministro. Lucio del Valle, uno de sus creadores y directores, fue director del Canal

y de la Escuela de Arquitectura, de la ETSAM, de la Universidad Politécnica de Madrid actual.

Los periódicos de los últimos meses han estado llenos de noticias, provenientes de distintos países, sobre los macroatascos que en los alcantarillados están produciéndose por la acumulación de toallitas sanitarias, pañales y otros objetos “*disposable*”, desechables, que estamos echando al sistema por nuestros inodoros y que se están combinando con las grasas vertidas, sin pudor y sin razón, en el mismo sistema para formar tapones de varias toneladas que están exigiendo trabajos ímprobos para desatacarlas, con un coste muy alto de mano de obra y de recursos. Los sistemas superpuestos de varias generaciones de los alcantarillados de las ciudades se han convertido así en foco de atención, justamente porque empiezan a no funcionar dado el mal uso por desconocimiento que estamos haciendo de ellos. Más allá de las leyendas urbanas de caimanes y cocodrilos haciendo colonias, mascotas supuestamente echadas en ellos, sí estamos en realidad vertiendo a ellos elementos que no pueden gestionar. El uso inmoderado del agua en nuestras ciudades es otro problema. No hay agua para asegurar el crecimiento no sostenible de nuestro sistema y nos debemos ocupar de realizar una labor didáctica sobre su uso y abuso. No todo vale, no todo nos lo podemos permitir.

La ciudad europea tradicional tiene otro lujo que sorprende a nuestros visitantes americanos. Las aceras de nuestras calles que nos permiten el paseo seguro por ellas no son como todos los que las hemos visitado sabemos un elemento que existe en todo el tejido urbano latinoamericano, donde el asfalto llega en muchas ocasiones al borde de las fachadas de las casas. Su limpieza y conservación ocupa grandes recursos de nuestros ayuntamientos, colillas, que obsesionaron con razón a nuestra alcaldesa, papeles, chicles, son lanzados sin ningún cuidado sobre su pavimento. El coste de la limpieza de los chicles provoca importantes déficits presupuestarios en nuestras partidas municipales.

Estamos probablemente convencidos de que todos los recursos tienen que estar a nuestra disposición a un muy bajo costo o ninguno, pero no tengo claro que si no controlamos la utilización que hacemos de estos servicios los costes no se conviertan en algo insoportable para el ciudadano medio en muy corto plazo.

Las líneas telefónicas y de datos las damos en nuestro mundo actual por inmediatas y garantizadas, cuando en la década de los 70 la demora en su instalación y conexión era de casi dos años para poder tener línea mientras que ahora tenemos ese convencimiento de que podemos disponer inmediatamente al movernos a una casa de redes de fibra óptica de alta velocidad en nuestras puertas.

Deberíamos hablar sobre si sabemos o no manejar otros recursos más tradicionales como la luz artificial con nuestro sistema cambiante de vida.

La seguridad de nuestras calles nos ha llevado en los tiempos presentes de atentados masivos a precintar en muchos casos las entradas de las alcantarillas con sellos que garantizan en una revisión visual de la policía que no han sido objeto de manipulación o introducción de artefactos explosivos, pero también ese síndrome de la seguridad ha servido de una excusa para una de las grandes plagas de nuestra vida urbana: la polución lumínica.

La manipulación que las compañías eléctricas han hecho de la necesidad de seguridad mediante la iluminación nocturna ha desembocado en un gasto inútil y salvaje, en una sobreiluminación de las ciudades. La polución lumínica es insostenible. No podemos tener niveles de iluminación artificial disparatados que nos han hecho olvidarnos de la presencia de las estrellas. El cielo despejado difícilmente se puede observar de noche tras el derroche de lúmenes que lanzamos a la atmósfera. Debemos recuperar el cielo, debemos recuperar las estrellas. No podemos perdernos en esta marejada de luz innecesaria que invade la vida nocturna urbana. No podemos permitirnos el gasto de recursos que no tenemos para producir la energía eléctrica y los elementos de iluminación que no necesitamos.

Como desarrolla Héctor Navarro en su tesis doctoral sobre el espacio *in-between* la estructura urbana y el espacio doméstico han interactuado en las últimas décadas de una forma muy alta. Esto quiere decir que espacios destinados antiguamente a necesidades que ya no son perentorias desaparecen del espacio doméstico y en cambio se desarrolla esta función en el espacio público. Uno de los ejemplos más claros que daba

es la desaparición de los espacios destinados a despensa en los apartamentos de Tokio. La presencia continua de pequeños supermercados abiertos 24 horas en la capital japonesa hace innecesario, en un terreno en el que uso del metro cuadrado y el valor de él es altísimo, destinar espacio para este fin.

Probablemente estamos asistiendo a fenómenos similares en las nuevas estructuras familiares en que no hay elementos de la familia destinados a procurar u organizar todo este tipo de tareas domésticas. Empresas como *Deliveroo* han cambiado completamente el panorama de la compra online de alimentos, del *take-away*, en la ciudad, aportando además con el uso de bicicletas por sus repartidores una imagen de moderna sostenibilidad. Amazon ha irrumpido en el campo de la compra doméstica cotidiana estudiando actualmente la posibilidad de hacer estas entregas con un sistema de drones.

Aplicaciones como *Grindr* han cambiado la estructura y uso de determinados barrios de la ciudad. La necesidad de encontrarse y de protegerse del colectivo LGTB se ha concretado a través del siglo XX en la concentración de gran parte de esta múltiple comunidad en determinados barrios de la ciudad: Castro en San Francisco, Greenwich Village en Nueva York, Chueca en Madrid, han sido los barrios modificados para este fin con una alta concentración de bares, discotecas y todo tipo de espacios de encuentro que han llevado a un resurgimiento y a un proceso de gentrificación a cada una de estas áreas, provocando el alza del alquiler y la compra de viviendas, tanto en la nueva área como en los barrios limítrofes.

Aplicaciones como *Grindr*, *Bender*, *Wapo*, *GayRomeo*, *Scruff*, *Hornet*, *Growl*, etc., cada una de ellas específicas de un determinado sector de esta población y especializadas en tipos físicos, deseos determinados, perfiles, y con implantación diferente en distintos países (*GayRomeo*, ahora llamada *Romeo*, es por ejemplo una aplicación muy específica del área germana), han acabado en una gran medida con esta necesidad de un espacio real urbano de encuentro y de identificación de posibles parejas para encuentros sexuales. Los antecedentes a través de la red, o de sistemas informáticos o telefónicos distintos anteriores, como *Minitel* en Francia, una de las primeras utilizaciones extensivas en ciudades

como París, o los distintos chats, causaron un impacto en esta estructura urbana, pero nada comparable con la actual posibilidad de la geolocalización, que te da la situación exacta, que puede ser enviada mediante la ubicación, y que además te escalona los participantes en la aplicación por cercanía facilitando y simplificando la accesibilidad a miembros del colectivo para contactos y relaciones. Esto ha hecho en una gran medida innecesaria la presencia en bares y locales para poder realizar lo que podríamos definir como ritos de cortejo y ha traído en una gran medida la decadencia de la actividad de ocio de estos barrios. Al mismo tiempo ha implicado una alteración del comportamiento presencial del colectivo, puesto que en muchos casos el primer acercamiento en los propios locales se realiza a través de la aplicación lo que disminuye el impacto de un posible rechazo directo.

El número limitado de usuarios que cualquiera de las aplicaciones ofrece, tanto en sus versiones gratuitas como en sus versiones *Premium*, limita la oferta a un determinado territorio, a un círculo en torno al usuario, lo que podría hacer repetitivo el número de los posibles contactos si el usuario no se desplaza a lo largo de la ciudad. Esto ha llevado a la introducción en alguna de ellas de nuevas opciones que sustituyen al “cerca” o “cercanos” y da la opción de “local” que incluye una relación de forma aleatoria de otros usuarios de la misma ciudad pero diferentes distritos, en un área en la que los desplazamientos de varios kilómetros es posible. Un perfil con gustos, deseos y fotografías completa este catálogo que ha cambiado la estructura de relaciones e interacción inmediata de un colectivo urbano. Su uso ya no se limita a colectivos LGTB, y a sus distintas tribus, sino que su paralelo heterosexual *Tinder*, es la aplicación más destacada en este campo, está cambiando también la estructura de relaciones heterosexuales.

Estamos hablando no solamente de los grados de accesibilidad en colectivos en su gran mayoría urbanos. Esta estructura ha cambiado también las formas de acceso de estos colectivos en terrenos rurales facilitando relaciones que sino eran imposibles de tener, lo que fue uno de los factores que provocó la migración a grandes ciudades de miembros de estos colectivos, con lo cual el impacto territorial es muy grande.

Tenemos una nueva categoría que califica el espacio urbano, una nueva variable que es la conectividad. Los *hotspots* en las ciudades, los espacios con *wifi*, con aplicaciones que reconocen la disposición y el itinerario de los distintos espacios *wifi* en las ciudades.

El *wifi* se ha convertido en una nueva característica de los espacios urbanos. Esta nueva necesidad de consumir datos de una forma libre por parte del público local o visitante crea un nuevo sistema de espacios públicos calificándolo desde la oferta de *wifi* gratuita en la zona de museos de Viena al *wifi* como atractivo de franquicias como *Starbucks* que caracterizan la conexión a sus clientes. Hoteles, bares, restaurantes, comparten su conexión con el público y los locales que no lo tienen se excusan o se burlan del tema: “No tenemos *wifi*, conversen entre ustedes” es el divertido comentario de un cartel que cuelga de un local mexicano de la madrileña calle de Cardenal Cisneros. Esa conectividad que impide la conversación entre el público habitual del bar que está ocupado simplemente en navegar.

Muchas ciudades han intentado diversas fórmulas para facilitar el acceso gratuito a todos sus ciudadanos. Madrid cedió estos derechos a una compañía que terminó en un escándalo publicado por todos los medios. En un mundo en el que la música se consume en *streaming*, con instrumentos de pago como *Spotify* o gratuitos como *Youtube* que suministran su mercancía a distintos sectores de clientela, generacionales al parecer, ya que *Youtube* es el formato actualmente favorito en el sector entre los 13 y los 20, mientras que *Spotify* se ocupa de servir con un método de pago a décadas posteriores, el consumo de datos es masivo. Por eso, su acceso gratuito es una cualidad buscada y apreciada y que está calificando los espacios con un nuevo ranking.

La superposición de espacios reales y virtuales ya es un hecho cotidiano.

Hemos pasado de una ciudad que conocemos físicamente a una ciudad de individuos conectados y en la que provoca una conmoción mayor un cierre, una caída de *Whatsapp*, que una explosión provocada por un atentado.

La proximidad se está redefiniendo en esta nueva ciudad donde vivimos.

No solo proximidad física, sino conectividad, acceso. Las reglas de comunicación también están cambiando, aunque se estén produciendo en estos momentos intentos de corregir este fenómeno, como la prohibición en los colegios franceses de los *smartphones*.

Hay una parte importante de la población que está, pero no está presente alrededor de nosotros, porque su mente no está percibiendo en un 100% lo que le rodea, sino que está presente en otros terrenos. Deambula en otros terrenos.

Hemos asistido a un fenómeno de casi alucinación colectiva cuando súbitamente el espacio real y el espacio virtual se fusionaron con el fenómeno de los *Pokemon* y una gran parte de la población se dedicó a perseguir un nuevo estrato de información, de búsqueda de nuevos elementos, introducido en el espacio de nuestra ciudad, superpuesto con ella.

Curiosamente en esta estructura nueva que se superponía con la ciudad se redefinía un nuevo orden monumental. Resumiré muy brevemente para los ajenos al juego su estructura: se trataba de capturar una serie de animales, en una cacería virtual, visualizados a través de una aplicación de teléfono. Los animales estaban situados en un determinado espacio y durante un corto espacio de tiempo, variable, en distintos entornos de la ciudad y estaban ligados a las características físicas del terreno; eran de agua en los entornos de las riberas de los ríos, canales y costa marítima, de parques, etc. Para proceder a su captura había que tener unas bolas trampa que estaban a nuestra disposición en determinados puntos dispensadores, en determinadas zonas de la ciudad, y que se convertían por tanto en las estaciones que redefinían nuestros nuevos itinerarios urbanos. A la vez en el transcurso del juego estos animales, para ir subiéndolos de nivel, debían ser entrenados en la lucha y disputaban combates con otros equipos por la posesión de determinados edificios llamados gimnasios de entrenamiento virtual.

Esto es, se superpuso una nueva estructura urbana sobre la estructura tradicional de la ciudad y cientos de miles de personas, de toda edad

y condición, aunque adolescentes en un elevado porcentaje, invadieron todos los barrios a la caza de todos estos elementos. Una ciudad distinta y superpuesta en que *grafittis* y otros elementos efímeros de la ciudad se convertían en los nuevos monumentos, en los nuevos elementos que se buscaban y en que las condiciones que definía Aldo Rossi en su libro *La arquitectura de la ciudad* de una ciudad estructurada en elementos primarios y secundarios se subvertían completamente y cambiaban. En esta nueva ciudad el objeto del deseo era otro, también lo que regía los itinerarios y nuestro deambular por ella.

Los criterios de selección de esta serie de monumentos desafiaban completamente los criterios tradicionales de la estructura urbana. La selección de estaciones de aprovisionamiento, de *pokestops*, era heredada de un juego anterior y dependiendo de cada país y quién hubiera hecho, en cada ciudad, la selección de estos elementos, todos eso sí anclados en una realidad urbana, nos encontramos con elementos de categorías distintas. En España parecían haber sido seleccionados por un publicitario o por un grafista. Los elementos gráficos que denotaban tiendas, elementos escultóricos menores y elementos decorativos de la ciudad se convertían en los verdaderos protagonistas. Una serie de *grafittis* eran muchos de los *pokestops* de nuestra ciudad. En otros países como Holanda eran elementos mucho más arquitectónicos, probablemente debido a la tradición y el entendimiento monumental del país, o probablemente simplemente habían sido una serie de estudiantes de Arquitectura los que habían terminado haciendo estos recorridos urbanos. Era muy curioso el observar las distintas selecciones y los elementos en los países diversos. El criterio era nacional y estaba probablemente basado en cuál era el campo de interés en el recorrido de la ciudad de los distintos equipos que habían sido empleados para acometer esta tarea, pero eso también reflejaba distintas lecturas del fenómeno de la ciudad, distintas lecturas del fenómeno urbano dependiendo de la cultura propia de cada país.

El valor del terreno urbano cambiaba también de acuerdo con el juego y digo valor no en el sentido virtual de la aplicación, sino digo valor real porque en esta superposición de lo real y virtual que conectaba y que concentraba a miles de personas en el verano de 2016 en el Parque

del Retiro de Madrid también afectaba al valor comercial de terrenos y locales en que la presencia de *Pokemons* en su proximidad o de una estación de aprovisionamiento de munición conseguían dotar de una cantidad de clientela súbita a bares y terrazas que habían estado hasta ese momento desiertos. Pokemon movía masas a través de toda la ciudad, gente que veía la ciudad de nuevo, gente de los suburbios que había utilizado la ciudad hasta ese momento como un lugar de ocio o de esparcimiento a puntos fijos y a barrios muy determinados, recorrían de pronto el tejido urbano en el que se encontraba la mayor densidad de animales y se fijaban por primera vez en sus edificios y monumentos. Si la efervescencia del fenómeno fue de corta duración, su importancia no obstante fue muy grande dada la altísima incidencia que tuvo a lo largo de todo el mundo y posiblemente porque fue la primera ocasión en la historia en que se superponen de una forma masiva, afectando a una tal gran cantidad de población, los dos estratos reales y virtuales de nuestra ciudad actual. Creo que nunca se había dado un fenómeno comparable en una tal gran escala y en esto radica su principal importancia, en descubrir que puede pasar, que estaba pasando, que es perfectamente visualizable un futuro en el que ambos fenómenos estén superpuestos en nuestra realidad personal.

Una de las características del juego le permitía señalar la proximidad y dirección de las posibles capturas y tuvo que ser desactivada inmediatamente por la cantidad de situaciones de peligro en que se encontraban sus usuarios siguiendo las instrucciones de la aplicación sin ver los peligros de la situación real en la que se encontraban. En paralelo a esta aplicación de Pokemon, los usuarios utilizaban múltiples aplicaciones prohibidas por Nintendo para intentar hacer una cartografía en tiempo real de las capturas posibles que había en su entorno de la ciudad. Estamos ante un fenómeno en que todos los sistemas de cartografía se ponen a disposición de un objetivo y se revelan y el control de esa cartografía, el control de esa información, supone el control sobre el territorio de la ciudad.

La geolocalización y los distintos planos de información que tenemos para recorrer la ciudad, son fundamentales, confiamos nuestros itinerarios a *Googlemaps*, o a *apps* que optimizan nuestro recorrido en fun-

ción del tráfico como *Waze*, mientras *Moovit* se ocupa de decirnos las rutas óptimas en transporte público. Porque estamos generando nuevas formas de actuación en la ciudad de una manera muy rápida y casi sin darnos cuenta. Estamos geolocalizados casi en permanencia, el flujo de datos que de nosotros emana y que recibimos es constante, no sé si es sostenible; nuestro teléfono nos dice cuál es la farmacia más cercana o cuántos minutos faltan para que llegue el autobús a nuestra parada o las posibles rutas que podemos acometer en la ciudad y los transportes que podemos usar para acceder al punto deseado. Esto nos ha llevado a una utilización mucho más inteligente de las redes de transporte urbano, público, y a un mejor planeamiento de nuestros recorridos a través de la trama urbana, pero al mismo tiempo tiene una capacidad disuasoria de ellos al descubrir el tiempo, el largo tiempo que estas conexiones llevan. En la ciudad actual se superponen una estructura de medios de transportes, públicos y privados, y la información sobre ellos, la información sobre el tráfico, sobre lo fluido que es o deja de ser, y a la distancia y el tiempo empleado para recorrerlos se suma también la densidad de información como un fenómeno doble que por un lado nos ayuda a movernos y por otro lado nos disuade al darnos cuenta de la cantidad de tiempo que hay que emplear para este desplazamiento. Desplazamientos que en una gran medida se han hecho innecesarios porque en nuestra nueva ciudad gran parte de los servicios no necesitan ser adquiridos *in situ*, sino que son entregados en nuestra propia puerta, en nuestro domicilio.

Una de las noticias curiosas de estas Navidades ha sido cómo el incremento exponencial de las ventas *online* ha sido tal que los contables, los comerciales, el personal administrativo de UPS ha tenido que ponerse en la tarea de hacer el reparto de la mercancía de su empresa, puesto que el sector de la empresa dedicada a la distribución no daba abasto para el mismo. Una contratación temporal, en USA, de 50.000 o 100.000 personas, según las distintas fuentes periodísticas, no bastaba para cubrir la demanda.

El incremento en determinadas sociedades de las compras online ha cambiado la estructura de la ciudad y está afectando inclusive con la aparición de nuevos edificios destinados a recibir estas compras. La

estructura en la sociedad china en que las compras online se han convertido en elementos completamente habituales en las grandes urbes provoca que universidades de Pekín o de Shanghái tengan nuevos edificios destinados solamente a recibir los pedidos para los estudiantes que viven en ellas. Puntos de entrega, imprescindibles en una estructura urbana en que los miembros de la familia ya no están en permanencia en su domicilio, o en este caso en la Universidad, y que no se encuentran en los posibles puntos de recogida en la mayor parte del día. España, uno de los países pioneros en el desarrollo de los nuevos formatos del comercio del retail y líder mundial en este momento en retail de moda con firmas como Inditex, Cortefiel, Mango o Desigual, y anfitrión del Congreso Mundial de Moda este año en Madrid, ya superpone la estructura de tiendas de grupos como Inditex, con Zara a la cabeza, con una estructura de compra online tan importante que hace que este problema de las entregas y la disponibilidad para recibir la mercancía en una ciudad en la que ya no hay miembros permanentes de la familia esperando los pedidos, ni siquiera conserjes o porteros que los puedan recibir, se solucione al entregar la mercancía en la tienda más cercana donde será fácilmente recogida por el comprador. La dificultad de implantación de Amazon en el continente africano, según un artículo recientemente publicado en la prensa, está en función del formato, basado en el modelo de ciudad europea o norteamericana, de dirección a rellenar para la entrega que no se corresponde con la forma de identificar los edificios en otros territorios.

Nunca se ha escrito tanto, la calidad de lo escrito es otro tema o su impacto con el sistema de abreviaciones y de sistemas elípticos sobre nuestro idioma otro muy distinto, pero de pronto estamos todos cambiándonos mensajes con o sin sentido. La comunicación no se realiza como un diálogo interactuando oralmente, sino en forma de pequeños mensajes muy cortos con una respuesta inmediata o más recientemente por pequeños mensajes de voz que son contestados en una respuesta retardada. En un mundo, que uno de mis estudiantes definía como la generación de Gran Hermano, en que la comunicación oral, el intercambio y el diálogo se convierten en la superposición de una serie de monólogos en paralelo en que nadie escucha al contrario, sino que cada

cual emite su propio mensaje, intentando que el colectivo los asuma prácticamente sin turnos de réplica, el nuevo diálogo es un diálogo escrito o en las versiones más actuales un diálogo hablado en pequeños paquetes enviados y escuchados desde el silencio colectivo que da el uso de los auriculares.

Hemos pasado de las largas cartas con intervalos de varios meses en su respuesta, que no impedían una correspondencia fructífera y fluida, a los envíos por fax, por correo electrónico, por sms, sistemas casi todos ya desaparecidos o en vías de extinción, para desembocar en el actual *Whatsapp* o sus múltiples rivales o competidores, siendo el que más destaca el nuevo formato globalizador y total que implica la aplicación china *WeChat*, que podríamos decir que pertenece a una siguiente generación, combinando los recursos equivalentes a *Whatsapp*, *Instagram*, y sirviendo de medio de pago digital a usuarios de todas las generaciones, no solo en comercio online sino también en la propia frutería del barrio.

Y todo esto no es que solo tenga importancia en las relaciones entre los humanos, tiene importancia en la utilización que hacemos de los espacios distintos que configuran la ciudad. ¿Cuál es la importancia de esto en un ámbito del análisis de la ciudad? Muy grande, puesto que no solamente tiene que ver con un intercambio y un flujo de información, sino que también tiene que ver con un sistema espacial nuevo de interacción personal como sabe cualquiera que haya observado a un grupo de adolescentes en una habitación comunicándose entre ellos no de una forma presencial sino a través de las pantallas de sus teléfonos. Estamos estableciendo canales de información bidireccional o en grupos cerrados, que se desarrollan en paralelo a nuestra presencia en el propio espacio en el que nos encontramos.

La *Biennale di Venezia*, en su sección de Arquitectura en el 2006, se concentró en las ciudades. La dirigió ese año Richard Barrett de la London School of Economics y el lema que escogió era: *Ciudades, arquitectura y sociedad*. Un entendimiento claro de que nuestro hábitat estaba integrado en un porcentaje demográfico mayoritario de esta manera.

Las ciudades, la sociedad que las creaba y la arquitectura que las conformaba se convertían en el objeto de estudio y comparación desde las

perspectivas de los comisarios encargados de los distintos pabellones nacionales. En el pabellón español, comisariado por mí, una exposición: España [f.] Nosotras las ciudades, estudiaba nuestras ciudades desde una doble perspectiva, por un lado, como son una obra de creación colectiva, en que estratos de tiempo y de espacio se superponen, y en que todas las funciones, todos los cometidos, todas las profesiones, se integran creando una pieza única de hábitat humano.

No son, excepto en muy determinadas ocasiones, la creación de un arquitecto urbanista, sino una creación colectiva, múltiple, solapada y superpuesta de millones de intervenciones a lo largo de muchas generaciones.

Esto se plasmaba en una videoinstalación en que cada una de las participantes nos contaba, mirándonos a los ojos, su intervención en la ciudad porque había un segundo filtro: todas eran mujeres, de todas las edades y condiciones.

Todos los roles ciudadanos estaban representados desde un único género y de ahí el título España [f.], femenino como el nombre del país, indicando el género femenino, Nosotras las ciudades, ellas le daban voz en esta videoinstalación a nuestras ciudades, hablaban por ellas.

Lo insólito de la propuesta, aunque fuera la primera vez que un pabellón nacional se dedicaba solamente a mujeres, no era esto, sino el entendimiento de que la Arquitectura no es solo el dominio de los arquitectos, sino que en su obra más compleja, que es la ciudad, es la integración del esfuerzo y la creatividad de todos los miembros de la sociedad.

Hemos pasado en muy pocas décadas de una estructura de ciudad tradicional a una estructura de ciudad moderna que ha articulado el espacio de otra forma con criterios funcionales higienistas que son necesarios, pero que ha desarticulado esa riqueza de estímulos y la superposición de estratos de la ciudad tradicional, empobreciendo con esta simplificación nuestro hábitat.

En una gran medida los habitantes de los suburbios modernos se desplazan en sus momentos de ocio al centro, que tiene una estructura de relaciones mucho más intensa. Renzo Piano en una conferencia pronunciada, el 9 de febrero de 2018, en la ETSAM, Escuela Técnica

Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, que ahora dirijo, le decía a nuestros estudiantes que el desafío de las próximas décadas es la actuación en las periferias. Hemos resuelto los problemas del habitar de una manera racional y se ha podido responder al crecimiento acelerado de nuestro tejido urbano, pero no está claro que hayamos sabido resolverlo aún de una manera que satisfaga esa necesidad de una complejidad de estímulos que resulta enriquecedora en las estructuras de la ciudad anterior. Los trazados urbanos necesitan de una arquitectura que los materialice y que no sea simplista y que responda a una estructura de lectura de la ciudad en muchos niveles y que permita adaptaciones y transformaciones. Necesitamos también entender nuestros centros, nuestras estructuras tradicionales de ciudad, lo que llamamos nuestro patrimonio arquitectónico y urbano, como algo vivo, no como algo que deba ser conservado en el formol de una morgue proteccionista.

Seguimos construyendo el patrimonio de las generaciones por venir, igual que heredamos las grandes obras, los elementos secundarios de nuestro tejido urbano de generaciones anteriores, debemos seguir creando e insertando obras nuevas en este tejido para darle energía, para seguir construyendo este hábitat variado, polimorfo y no unitario.

Cuando Eneas Silvio Piccolomini fue elegido Papa bajo el nombre de Pío II, como gran humanista que era, transformó su localidad natal en una bella ciudad nueva renacentista y se quedó tan contento con su obra que promulgó una bula de excomunión total a cualquiera que la modificara. Así, el momento de gloria de Pienza, que tal fue el nombre de la nueva ciudad, fue al mismo tiempo su condena. Una ciudad que no cambia, que no se transforma, se estanca y se pudre y muere. Probablemente lo mejor de nuestra arquitectura española es ese saber insertar lo contemporáneo en lo antiguo, el atreverse a hacerlo con reglas del presente y huellas del pasado simultáneamente.

Las reglas de protección no pueden convertirse en reglas de no actuación.

No podemos actuar solo con criterios burocráticos que son necesarios en la gestión del espacio colectivo, pero que no deben impedir con una normativa gris la aparición de las necesarias singularidades.

Del mismo modo estamos en un momento de encrucijada en que los criterios de sostenibilidad imprescindibles para nuestra supervivencia, para el mantenimiento de las estructuras urbanas que soportan nuestra vida, para la buena administración de los recursos menguantes del planeta, se están convirtiendo en una caricatura de sí mismos. Estamos cayendo en el error de defender la sostenibilidad no mediante criterios razonables y claros, sino mediante el cumplimiento de una serie de condiciones para la obtención de certificados y verificación de protocolos que está provocando que se consideren como sostenibles las obras más aberrantes pero que cumplen con los “ticks” de cada una de las casillas definidas en el certificado requerido. El ruido visual y el ruido que transmiten a través de los muros las conversaciones de los vecinos no es evaluado, lo aborrecible que resultan algunos de estos edificios bien certificados para el paseante, o para el especialista, el ruido visual que causan algunas de estas obras llamadas sostenibles en nuestras ciudades y cómo rompen la estructura urbana no es evaluado. El ruido de las conversaciones de los vecinos que invaden nuestros espacios más íntimos no es medido, pero se les otorgan certificados y premios de comisiones promotoras de estos certificados para reforzar el valor del producto comercial en el que el concepto de sostenibilidad se está convirtiendo en un elemento manipulado por determinadas entidades públicas y privadas controladoras del negocio.

Necesitamos ciudades sostenibles, pero no podemos dejar que esto se convierta en un proceso controlado tan solo por organismos de pensamiento único que no miden todos los factores que hacen que la arquitectura, que el urbanismo lo sea. No es sostenible algo que desde el inicio provoca rechazo por muchos criterios técnicos que cumpla. Los criterios técnicos no son solo los que determinados instrumentos miden o que responden a la utilización de determinados materiales de construcción, los criterios técnicos en arquitectura, en la construcción de nuestras ciudades, históricamente tienen que ver con muchos más aspectos. No toda construcción es arquitectura nos decía L.I. Kahn y co-

rremos el riesgo de consagrar certificándola hasta la saciedad ese modelo de no arquitectura y podemos perder así el alma de nuestras ciudades.

Hay que entender cuáles son los intereses colectivos y precavernos de los intereses particulares de los tecnócratas que quieren controlar la sostenibilidad como una nueva religión en la que solo ellos pueden medir, mediar e interpretar.

En muy pocas décadas las condiciones del juego urbano han cambiado, debemos analizarlas y aprender a usarlas si queremos que nuestro hábitat sea sostenible, si queremos vivir en una sociedad con posibilidades de futuro, si queremos vivir en una sociedad justa y solidaria. Utopía probablemente ya es el ahora, y ha irrumpido en nuestras vidas cambiando las condiciones de esta gran maquina del habitar que es una ciudad, vivimos en tiempos muy interesantes y como gestionemos nuestro hábitat hará que esto sea una maldición o una bendición.

Referencias

- Abel, Jaison R., Ishita Dey, and Todd M. Gabe. 2012. "Productivity and the Density of Human Capital*." *Journal of Regional Science* 52 (4): 562-86. doi:10.1111/j.1467-9787.2011.00742.x.
- Agarwal, Siddarth. 2011. "The State of Urban Health in India: Comparing the Poorest Quartile to the Rest of the Urban Population in Selected States and Cities." *Environment and Urbanization* 23 (1): 13-28.
- Alonso, William, and others. 1964. "Location and Land Use. Toward a General Theory of Land Rent." *Location and Land Use. Toward a General Theory of Land Rent*. <http://www.cabdirect.org/abstracts/19641802976.html>.
- America, Reconnecting, and Center for Transit-Oriented Development. 2004. *Hidden in Plain Sight: Capturing the Demand for Housing Near Transit*. Reconnecting America.
- Americas Barometer 2014. <http://datasets.americasbarometer.org/database-login/index.html>
- Angotti, Tom, and Eva Hanhardt. 2001. "Problems and Prospects for Healthy Mixed-Use Communities in New York City." *Planning Practice and Research* 16 (2): 145-54. doi:10.1080/02697450120077352.
- Arbesman, Samuel, Jon M. Kleinberg, and Steven H. Strogatz. 2009. "Superlinear Scaling for Innovation in Cities." *Physical Review E* 79 (1): 016115. doi:10.1103/PhysRevE.79.016115.
- Arzaghi, Mohammad, and J. Vernon Henderson. 2008. "Networking Off Madison Avenue." *Review of Economic Studies* 75 (4): 1011-38.
- AT Kearney 2012. *Global Cities Index and Emerging Cities Outlook*. <https://www.atkearney.com/documents/10192/dfedfc4c-8a62-4162-90e5-2a3f14f0da3a>.
- Bailey, Linda. 2007. *Public Transportation and Petroleum Savings in the US: Reducing Dependence on Oil*. ICF International. http://www.apta.com/resources/reportsandpublications/documents/apta_public_transportation_fuel_savings_final_010807.pdf.
- Bertaud, Alain. 2002. "Note on Urban Transport and Cities Spatial Structures". AB-DCE Conference April 2002.
- Bettencourt, Luís M. A., José Lobo, Dirk Helbing, Christian Kühnert, and Geoffrey B. West. 2007. "Growth, Innovation, Scaling, and the Pace of Life in Cities." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (17): 7301-6. doi:10.1073/pnas.0610172104.

- Bourdic, Loeiz. 2011. "Urban Density and Private Transport Energy Consumption - From Global Trends to Local Solutions." Center for Environmental Policy. London: Imperial College.
- Carlino, Gerald A., Satyajit Chatterjee, and Robert M. Hunt. 2007. "Urban Density and the Rate of Invention." *Journal of Urban Economics* 61 (3): 389-419. doi:10.1016/j.jue.2006.08.003.
- Cervero, Robert. 1996. "Mixed Land-Uses and Commuting: Evidence from the American Housing Survey." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 30 (5): 361-77. doi:10.1016/0965-8564(95)00033-X.
- Cervero, Robert, and Michael Duncan. 2008. "Which Reduces Vehicle Travel More: Jobs- Housing Balance or Retail-Housing Mixing?" <http://escholarship.org/uc/item/1s110395#page-1>.
- Cervero, Robert, and K. Kockelman. 1997. "Travel Demand and the 3Ds: Density, Diversity and Design." *World Transit Research*, January. <http://www.worldtransitresearch.info/research/2186>.
- Chatman, Daniel G., and Robert B. Noland. 2013. "Transit Service, Physical Agglomeration and Productivity in US Metropolitan Areas." *Urban Studies*, August, 0042098013494426. doi:10.1177/0042098013494426.
- Ciccone, Antonio. 2002. "Agglomeration Effects in Europe." *European Economic Review* 46 (2): 213-27.
- Ciccone, Antonio, and Robert E. Hall. 1996. "Productivity and the Density of Economic Activity." *American Economic Review* 86 (1): 54-70.
- Cohen, Michael. 2009. "Aid, Density, and Urban Form: Anticipating Dakar." In *Urban Land Markets*, edited by Somik V. Lall, Mila Freire, Belinda Yuen, Robin Rajack, and Jean-Jacques Helluin, 385-97. Springer Netherlands. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8862-9_15.
- Combes, Pierre-Philippe, Gilles Duranton, Laurent Gobillon, and Sébastien Roux. 2010. "Estimating Agglomeration Economies with History, Geology, and Worker Effects." NBER Chapters. National Bureau of Economic Research, Inc. <https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/7978.html>.
- Da Mata, Daniel, Uwe Deichmann, J. Vernon Henderson, Somik V. Lall, and Hyoung Gun Wang. 2005. *Examining The Growth Patterns Of Brazilian Cities*. World Bank Publications. <http://elibrary.worldbank.org/content/workingpaper/10.1596/1813-9450-3724>.
- OECD. 2015. *OECD Green Growth Studies Compact City Policies: Korea: Towards Sustainable and Inclusive Growth*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development.
- Duranton, Gilles, and Diego Puga. 2004. "Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies." In *Handbook of Regional and Urban Economics*, edited by J. Vernon Henderson and Jacques-François Thisse, 4:2063-2117. Elsevier.

- Emrath, P, and N Sinianskaia. 2009. "Household Type, Housing Choice, and Commuting Behavior." *Housing Economics*. National Association of Home Builders.
- Ewing, R. 1998. *Transportation and Land Use Innovati*. APA PRes.
- Ewing, Reid, and Robert Cervero. 2010. "Travel and the Built Environment: A Meta-Analysis." *Journal of the American Planning Association* 76 (3): 265-94.
- Ewing, Reid, MaryBeth DeAnna, and Shi-Chiang Li. 1996. "Land Use Impacts on Trip Generation Rates." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, no. 1518: 1-6.
- Ewing, R., M. Greenwald, M. Zhang, J. Walters, M. Feldman, R. Cervero, L. Frank, and J. Thomas. 2011. "Traffic Generated by Mixed-Use Developments-Six-Region Study Using Consistent Built Environmental Measures." *Journal of Urban Planning and Development* 137 (3): 248-61. doi:10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000068.
- Feldman, M.P., and D.B. Audretsch. 1999. "Innovation in Cities: Science-Based Diversity, Specialization and Localized Competition." *European Economic Review* 43 (2): 409-29. doi:10.1016/S0014-2921(98)00047-6.
- Fernald, John (1999) *Roads to Prosperity? Assessing the Link between Public Capital and Productivity*. *The American Economic Review*. Vol. 89, No. 3 (Jun., 1999), pp. 619-638.
- Filion, Pierre, Kathleen McSpurren, and Nancy Huether. 2000. "Synergy and Movement within Suburban Mixed-Use Centers: The Toronto Experience." *Journal of Urban Affairs* 22 (4): 419-38. doi:10.1111/0735-2166.00064.
- Frank, L. D., and G. Pivo. 1994. "Impact of Mixed Use and Density on Utilization of Three Modes of Travel: Singel Occupant Vehicle, Transit, Walking." *Transportation Research Record*, no. 1466.
- Fujita, M., and J.-F. Thisse. 1996. "Economics of Agglomeration." *Journal of the Japanese and International Economies* 10 (4): 339-78. doi:10.1006/jjie.1996.0021.
- Fulton, W. 2013. "Building Better Budgets | A National Examination of the Fiscal Benefits of Smart Growth Development." *Smart Growth America*.
- Glaeser, Edward L., and Matthew E. Kahn. 2010. "The Greenness of Cities: Carbon Dioxide Emissions and Urban Development." *Journal of Urban Economics* 67 (3): 404-18. doi:10.1016/j.jue.2009.11.006.
- Goldstein, David. 2007. *Saving Energy, Growing Jobs: How Environmental Protection Promotes Economic Growth, Profitability, Innovation, and Competition*. Bay Tree Pub.
- Government of Nova Scotia (2015). *Municipal Indicators - Indicator Definition*. <http://novascotia.ca/dma/finance/indicator/definitions.asp?def=1>.
- Graham, Daniel J. 2007. "Agglomeration Economies and Transport Investment." *OECD/ITF Joint Transport Research Centre Discussion Papers*. Paris: Organisation

- for Economic Co-operation and Development. <http://www.oecd-ilibrary.org/content/workingpaper/234743465814>.
- Graham, Daniel J., and Stephen Glaister. 2003. "Spatial Variation in Road Pedestrian Casualties: The Role of Urban Scale, Density and Land-Use Mix." *Urban Studies* 40 (8): 1591-1607. doi:10.1080/0042098032000094441.
- Gutman, Pablo. 2007. "Ecosystem Services: Foundations for a New Rural-urban Compact." *Ecological Economics* 62 (3-4): 383-87. doi:10.1016/j.ecolecon.2007.02.027.
- Henderson, Vernon, Ari Kuncoro, and Matt Turner. 1995. "Industrial Development in Cities." *Journal of Political Economy* 103 (5): 1067-90. doi:10.1086/262013.
- ILO 2013. *Measuring informality: A statistical manual on the informal sector and informal employment*.
- IPCC. 2014. "Chapter 12: Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning, In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*."
- Irwin, Elena. 2004. "Market Forces and Urban Expansion." In James Taylor Chair. 2001. "Transportation and Community Design: The Effects of Land Use, Density and Street Pattern on Travel Behaviour." Technical Bulletin, no. 11.
- Jacobs, Jane, 1961. "The Death and Life of Great American Cities". Vintage Books, New York.
- Jean, Dubé, Francois Des Rosiers, and Thériault Marius. 2012. "Impacts of Commuter Rail Transit on Property Values - The Montreal North Shore Case." ERES. European Real Estate Society (ERES). http://econpapers.repec.org/paper/arzwpaper/eres2012_5f294.htm.
- Jenks, Michael, and Rod Burgess. 2000. *Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Taylor & Francis. https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=ORMIB-1_n0C&oi=fnd&p-g=PR8&dq=compact+cities+sustainable+urban+-forms+for+developing+countries&ots=wtqCog-MHMr&sig=C72kNeodneSH_tnX6eBA55_a3xg.
- Jofre-Monseny, Jordi; Marín-López, Raquel; Viladecans-Marsal, Elisabet 2012. What underlies localization and urbanization economies? Evidence from the location of new firms. Universitat de Barcelona & Institut d'Economia de Barcelona (IEB)
- Kahn, Matthew E. 2009. "Urban Growth and Climate Change." *Annual Review of Resource Economics* 1 (1): 333-50. doi:10.1146/annurev.resource.050708.144249.
- Kajtazi, Bekim. 2010. *Measuring Multifunctionality of Urban Area: Advanced GIS Analysis for Measuring Distance, Density, Diversity and Time of Urban Services*. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Kamiya, Marco & Brian Roberts. "Enhancing the Competitiveness of Cities", Discussion Paper No.3, Urban Economy Branch, UN-HABITAT. Nairobi, Kenya. <http://unhabitat.org/enhancing-the-competitiveness-of-cities-discussion-paper-3/>

- Knudsen, Brian, Richard Florida, Kevin Stolarick, and Gary Gates. 2008. "Density and Creativity in U.S. Regions." *Annals of the Association of American Geographers* 98 (2): 461-78. doi:10.1080/00045600701851150.
- Koster, Hans, and Jan Rouwendal. 2012. "The Impact of Mixed Land Use on Residential Property Values." SSRN Scholarly Paper ID 2177172. Rochester, NY: Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=2177172>.
- Lee, Chanam, and Anne Vernez Moudon. 2006. "The 3Ds + R: Quantifying Land Use and Urban Form Correlates of Walking." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 11 (3): 204-15. doi:10.1016/j.trd.2006.02.003.
- Leinberger, Christopher B., and Patrick Lynch. 2014. "Foot Traffic Ahead: Ranking Walkable Urbanism in America's Largest Metros." <http://trid.trb.org/view.aspx?id=1314064>.
- Litman, Todd. 2009. "Transportation Cost and Benefit Analysis." Victoria Transport Policy Institute 31. http://www.researchgate.net/profile/Todd_Litman/publication/235360398_Transportation_Cost_and_Benefit_Analysis_Techniques_Estimates_and_Implications/links/544a94ca0cf2d6347f401152.pdf.
- 2013. "Land Use Impacts on Transport. How Land Use Factors Affect Travel Behavior." Victoria Transport Policy Institute. www.vtpi.org.
- Lobo, José; Bettencourt, Luis; Strumsky, Deborah & Geoffrey B. West. 2011. "The Economic Productivity of Urban Areas: Disentangling General Scale Effects from Local Exceptionality" SFI Working Paper: september 2011. California US.
- Marshall, Wesley E., and Norman W. Garrick. 2010. "Effect of Street Network Design on Walking and Biking." *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2198 (-1): 103-15. doi:10.3141/2198-12.
- McCann, Barbara. 2000. *Mean Streets 2000: Pedestrian Safety, Health and Federal Transportation Spending*.
- McCormack, Edward, G. Scott Rutherford, and Martina Wilkinson. 2001. "Travel Impacts of Mixed Land Use Neighbourhoods in Seattle, Washington." *Transportation Research Record* 1780 (1): 25-32. doi:10.3141/1780-04.
- McKinsey Global Institute. 2011. "Urban World: Mapping the Economic Power of Cities." McKinsey Global Institute.
- Merk, O, S Saussier, C Staropoli, E Slack, and J-H Kim. 2012. "Financing Green Urban Infrastructure." OECD regional development working paper 2012/10.
- Metrolinx. 2013. "Land Value Capture Discussion Paper."
- Müller, D.B., G. Liu, A.N. Lovik, R. Modaresi, S. Pauliuk, F.S. Steinhoff, and H. Brattebo. 2013. "Carbon Emissions from Infrastructure Development." *Nature Climate Change*.
- Mousmoti, Maria and Crispi, Gianluca. 2015. "'Good' Legislation as a Means of Ensuring Voice, Accountability, and the Delivery of Results in Urban Development".

- The World Bank Legal Review Volume 6 Improving Delivery in Development: The Role of Voice, Social Contract, and Accountability.: 257-269.
- Ni, Pengfei; Kresl, Peter & Wei Liu (2013) "The Global Urban Competitiveness Report 2013". Edward Elgard. Cheltenham, UK.
- OCDE. 2001. Measuring Productivity - OECD Manual. Paris: Organisation for Economic Co- operation and Development. <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264194519-en>.
- Osman, Shahriza, Abdul Nawawi, and Jamalunlaili Abdullah. 2008. "Urban Sprawl and Its Financial Cost: A Conceptual Framework." *Asian Social Science* 4 (10): 39-50.
- Ottensmann, John R. 1977. "Urban Sprawl, Land Values and the Density of Development." *Land Economics*, 389-400.
- Puga, Diego. 2010. "The Magnitude and Causes of Agglomeration Economies." *Journal of Regional Science* 50 (1): 203-19. doi:10.1111/j.1467-9787.2009.00657.x.
- Rodríguez, Daniel A., and Carlos H. Mojica. 2008. "Land Value Impacts of Bus Rapid Transit: The Case of Bogota's TransMilenio." *Land Lines*, April. <http://trid.trb.org/view.aspx?id=850940>.
- Rodríguez, Daniel, and Felipe Targa. 2004. "Value of Accessibility to Bogota's Bus Rapid Transit System." *Transport Reviews* 24 (5): 587-610.
- Rosenthal, Stuart S., and William C. Strange. 2004. "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies." In *Handbook of Regional and Urban Economics*, edited by J. Vernon Henderson and Jacques-François Thisse, 4:2119-71. Amsterdam; New York: North-Holland; New York, N.Y., U.S.A.: Elsevier. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1574008004800063>.
- Salat, S, and L Bourdic. 2014a. "Land Use Intensification in Fine Grain Cities." *Urban Morphology Institute Working Paper*.
- Salat, S, and L Bourdic 2014b. "Transforming Johannesburg." *Urban Morphology Institute*.
- Salon, Deborah, Marlon G. Boarnet, Susan Handy, Steven Spears, and Gil Tal. 2012. "How Do Local Actions Affect VMT? A Critical Review of the Empirical Evidence." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 17 (7): 495-508. doi:10.1016/j.trd.2012.05.006.
- Satterthwaite, David. 2007. "The Transition to a Predominantly Urban World and Its Underpinnings." *Urban Change No. 4. Human Settlements Working Papers Series*. London: IIED. <http://pubs.iied.org/10550IIED.html?k=Urban-change&s=HSWP&b=d>.
- Sohn, Dong-Wook, and Anne V. Moudon. 2008. "The Economic Value of Office Clusters An Analysis of Assessed Property Values, Regional Form, and Land Use Mix in King County, Washington." *Journal of Planning Education and Research* 28 (1): 86-99. doi:10.1177/0739456X08321795.

- Song, Yan, and Gerrit-Jan Knaap. 2004. "Measuring the Effects of Mixed Land Uses on Housing Values." *Regional Science and Urban Economics* 34 (6): 663-80.
- Spence, Michael, Patricia Clarke Annez, and Robert M. Buckley, eds. 2008. *Urbanization and Growth*. Washington, DC: World Bank Publications.
- Steer Davies Gleave. 2011. "The Value of Station Investment."
- Sveikauskas, Leo. 1975. "The Productivity of Cities." *The Quarterly Journal of Economics* 89 (3): 393-413. doi:10.2307/1885259.
- Transparency International 2014. *Corruption Perceptions Index 2014: Full Source Description*. http://files.transparency.org/content/download/1842/12378/file/2014_CPISources_EN.pdf
- Turok, Ivan. 2013. "Unleashing the Economic Potential of Agglomeration in African Cities." doi:10.13140/2.1.2434.9447.
- UN-HABITAT, 2015 "Planned City Extensions: Analysis of Historical Examples." Nairobi, Kenya. <http://unhabitat.org/books/planned-city-extensions-analysis-of-historical-examples/>
- UN-HABITAT, 2014. "A New Strategy of Sustainable Neighbourhood Planning: Five principles" *Urban Planning Discussion Note 3*. Nairobi, Kenya. <http://unhabitat.org/a-new-strategy-of-sustainable-neighbourhood-planning-five-principles/>
- Van Cao, Than, and Dennis C. Cory. 1982. "Mixed Land Uses, Land-Use Externalities, and Residential Property Values: A Reevaluation." *The Annals of Regional Science* 16 (1): 1-24.
- Van de Walle, Steven 2005. *Measuring Bureaucratic Quality in Governance Indicators*. Paper for the 8th Public Management Research Conference Los Angeles.
- Wagner, Andreas. 1999. "Causality in Complex Systems." *Biology and Philosophy* 14 (1): 83-101.
- Wardrip, Keith. 2001. "Public Transit's Impact on Housing Costs: A Review of the Literature." Center for Housing Policy.
- World Bank. 2003. "World Development Report 2003: Sustainable Development in a Dynamic World - Transforming Institutions, Growth, and Quality of Life - Overview." 24711. The World Bank.
- World Bank. 2009. "World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography." *World Development Report*. Washington, D.C.: World Bank.
- World Bank. 2013a. *Planning, Connecting, and Financing Cities--Now: Priorities for City Leaders*. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. 2013b. "Urbanization beyond Municipal Boundaries: Nurturing Metropolitan Economies and Connecting Peri-Urban Areas in India," February. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/13105>.
- World Bank 2013c. *The World Bank Intergovernmental Relations and Subnational Finance Thematic Group - Decentralization Indicators*.

World Bank 2013d. Database of Political Institutions 2012. <http://siteresources.worldbank.org/INTRES/Resources/469232-1107449512766/DPI2012.xls>

World Economic Forum (2015) Global Competitiveness Report. Davos, Switzerland. [<http://www.weforum.org/>]

World Bank, International Bank for Reconstruction and Development, and Development Research Center of the State Council, P.R. China. 2014. "Urban China: Toward Efficient, Inclusive, and Sustainable Urbanization." Washington DC.



 **tirant**
humanidades
plural



978-84-17203-49-8



9 788417 203498

UN**HABITAT**
FOR A BETTER URBAN FUTURE



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA