

Compacidad y sustentabilidad, sobre una metodología de evaluación en vivienda colectiva



María Cecilia Marengo, Alejandra Ochoa, Alejandro Ambrosini, Mara Sícoli

Desafíos de planificación en el contexto actual

La práctica habitual del urbanismo está centrada en los procesos de planificación y en la implementación de lo planificado. Los atributos de la planificación, es decir la escala geográfica, la escala temporal, los actores sociales, las organizaciones, los técnicos, el medio ambiente, la cultura, influyen y generan las decisiones que guían la gestión de un territorio. Sin embargo, en el contexto actual, no puede desconocerse que existen otras circunstancias que inciden en las decisiones de planificación. Como menciona Friedmann, 2011, la politización de la planificación y la confianza ciega en la auto organización que generan los mercados, conjuntamente con la ausencia de un consenso común en un ambiente de resistencia civil reivindicativa, generan que las decisiones transcendentales se produzcan por efecto de las presiones ejercidas sobre las instituciones, en un clima de sometimiento de las mismas a intereses que no siempre son el interés común ni el interés general.

Ascher, 2017:21, señala: “lo que diferencia a las sociedades modernas de otras sociedades es que el cambio es su principio fundamental”. El marco de incertidumbre debido a la mutabilidad de la circunstancias producido por diversos factores —tales como el crecimiento demográfico, el envejecimiento poblacional, la presión de la urbanización, el cambio tecnológico, los cambios culturales, el cambio climático—, dificultan la visualización de la evolución de un territorio, especialmente de una ciudad.

Derivado de esta condición, y de la mayor complejidad en la comprensión de los sistemas urbanos contemporáneos, y del hecho que “las circunstancias individuales y colectivas, son cada vez más diferenciadas y cambiantes” (ibid, 2017:30), se añade una gran incertidumbre en los procesos de planificación urbana, observándose que quedan rápidamente obsoletos ante

la dinámica de la realidad sobre la cual se aplican. Así, la formulación ordenada y justificada de normas y, en general la legislación urbanística, que son una forma de plasmar y hacer pública la ordenación, puede quedar en un breve período de tiempo, injustificada, y desactualizada al cambiar las circunstancias del contexto en el que se pretende intervenir. Reflexionando sobre el concepto de cambio de las sociedades modernas, cómo interpretar esa condición y qué incidencia tiene para el planeamiento de cualquier tipo de intervención urbano-habitacional, se desprende que se hace cada vez más difícil que se pueda recurrir a una experiencia pasada directa para enfrentar una nueva situación, sino más bien la condición que se presenta es que se necesita reflexionar y elaborar una respuesta antes de cada acción.

Las ciencias que pueden contribuir a la toma de decisiones experimentan cambios rápidos y han visto surgir nuevos paradigmas. Ascher, 2017, menciona tres avances significativos que han incidido en la planificación: la teoría la racionalidad limitada (que ha demostrado que los medios disponibles para conseguir un fin podían multiplicarse en situaciones inciertas), los avances en las ciencias cognitivas; y las teorías de la complejidad, del azar y del caos. Estas nuevas racionalidades constituyen el núcleo de la modernización reflexiva y la noción de retroalimentación, específicamente en los enfoques heurísticos, donde el análisis de un resultado permite avanzar en una hipótesis aportando conocimiento en la propia acción, y contribuir de esta manera al proceso de toma de decisión.

Ante el dinamismo que la realidad impone, la evaluación simulada —mediante un modelo de simulación informático— es un instrumento que puede contribuir a la toma de decisiones de planificación. Los modelos de simulación se proponen como herramientas que detectan los elementos, las relaciones y las dinámicas de forma simplificada y permiten experimentar sobre los resultados. Es decir, permiten trasladar un planteo teórico a un modelo informático y, a partir de allí, investigar en un entorno experimental posibles soluciones manipulando las variables de un fenómeno previo a su materialización. En el caso de la planificación urbana, esta condición es de particular relevancia, dado la importancia de poder anticipar efectos no deseados en el contexto de intervención que se pudieran derivar cuando se materialicen los proyectos. Batty, 2009, define que un modelo es una simplificación de la realidad, una abstracción teórica que representa un sistema en un modo tal que los rasgos esenciales de una teoría y sus aplicaciones son identificados y acentuados. La determinación de los problemas constituye un emergente que los sistemas deben reflejar para poder determinar cuál es el plano de análisis o enfoque desde el cual se describe el sistema. La observación y estudio de la realidad urbana debe estar impregnada de un realismo que impida un juicio *a priori* teniendo como premisa la ética y el interés general.

Mediante un modelo de simulación informático, basado en la Teoría General de Sistemas y programado en un lenguaje específico de simulación, a través de la integración del *software* (con un conjunto dinámico de datos obtenidos de la parametrización de variables, tanto cualitativas como cuantitativas, procedentes de la problemática abordada) se puede analizar, valorar, simular y predecir resultados de determinadas decisiones sobre una realidad urbana, así como el comportamiento futuro del sistema. La Evaluación Simulada permite visualizar de manera anticipada las consecuencias que produciría un determinado diseño en su zona de influencia mostrando la evolución de los parámetros intervinientes, en su desarrollo temporal.

Compactación. Densidad. Sustentabilidad

Si bien muchos defienden la ciudad compacta porque representa una forma de desarrollo sustentable, Newman, 2005, señala que los resultados de las investigaciones sobre compacidad son ambivalentes: algunos estudios muestran una relación positiva entre ciudad compacta y sustentabilidad, mientras que otros señalan lo contrario. Esta inconsistencia, se

atribuye en parte, a problemas metodológicos y al uso de diferentes indicadores de compacidad y sustentabilidad.

El mismo autor, menciona la paradoja de la ciudad compacta, que se explica como la relación inversa entre la sostenibilidad de las ciudades y su habitabilidad. Numerosos estudios sostienen el argumento que para que una ciudad sea sostenible, las funciones y la población deben concentrarse en densidades más altas, mientras que para que sea habitable (vivable) las funciones y la población deben dispersarse en densidades más bajas (con mayor espacio abierto). En el primer caso, se minimizarían desplazamientos y reducirían costos, tiempos de transporte. Sin embargo, estas argumentaciones son rebatidas por estudios realizados en ciudades inglesas (Hall, P. 2001) donde se comprueba que no necesariamente una mayor densidad se traduce directamente a una disminución de los desplazamientos cotidianos. En el último tiempo, a este enfoque se ha sumado otro que ha asumido mayor importancia: el derecho a la movilidad (Ascher, 2017), a partir del cual se ha relativizado la importancia de ciertos indicadores de planificación como la localización urbana (en este caso de un conjunto habitacional) en función de las posibilidades de acceso a la movilidad y las condiciones de desplazamientos individuales en medio privados principalmente en auto.

La relación lleno/vacío asociado a la forma urbana, pone en diálogo el espacio privado y el espacio colectivo. Un indicador de compacidad, es la relación entre la superficie edificada y la superficie abierta de un conjunto, que puede ser descrita por el Factor de ocupación del suelo (FOS). Sin embargo y desde la perspectiva de la calidad residencial, es más significativo determinar el índice de espacio abierto por habitante, que permite cuantificar la superficie disponible de uso del espacio exterior y comparar entre diferentes alternativas de organización tipológica. Las formas de uso, de apropiación y de pertenencia de un conjunto son variables cualitativas que van asociadas a estos indicadores cuantitativos.

La sostenibilidad asociada a la idea de densidades más altas, también debiera ser analizada al considerar su mayor (o menor incidencia) en función de las dimensiones de las unidades de vivienda. Los estudios realizados por Shlomo, A (2010), en ciudades de países desarrollados y en desarrollo, constatan como tendencia general que los procesos de crecimiento económico de una sociedad, se correlacionan con una mayor incorporación de superficie urbanizada en la planta urbana y una demanda de mayor área residencial por habitante.

Objeto de estudio y metodología

En el debate actual sobre las formas de crecimiento urbano se menciona la necesidad de compactar los tejidos para atenuar los efectos negativos derivados de los procesos de crecimiento por extensión, buscando alcanzar condiciones de sustentabilidad en sistemas urbanos eficientes y diversos. La noción de ciudad compacta surge como negativo a la noción de ciudad difusa o dispersa. Si bien existen diferentes enfoques en el abordaje del tema de ciudad compacta y su relación con la densidad (Navarro 2011), en esta contribución se presentan indicadores de ocupación¹ elaborados a partir de conceptos de densidad - calidad residencial y basados en el estudio de casos de conjuntos de vivienda colectiva materializados en la ciudad de Córdoba. Los interrogantes que guían el estudio son los siguientes, ¿cuáles serían las formas habitacionales más eficientes en el caso de los conjuntos de viviendas colectivas? ¿Qué valores de densidad aseguran calidad y vitalidad necesarias en los entornos residenciales?

Cuando se trata de establecer densidades óptimas en la planificación el problema se vuelve complejo, no resulta tan sencillo establecer cuáles deberían los valores a considerar, dado que

¹ Los estudios de densidad en relación con la vitalidad urbana; se asocian con el concepto de umbrales mínimos de ocupación necesarios para generar las interacciones para que las funciones urbanas o actividades sean viables.

en la satisfacción residencial inciden un sinnúmero de factores (sociales, culturales, ambientales, económicos, por mencionar algunos) es por ello que se desarrolló una metodología de evaluación que permite comparar los valores de densidad y vincularlos a la calidad residencial; a través de la modelización informática se resumieron en un primer Índice de Calidad residencial (ICR).

Presentación de la casuística

El análisis empírico incluyó la comparación de diferentes alternativas tipológicas, sobre la base de 15 conjuntos de vivienda colectiva localizados en la ciudad de Córdoba tanto en complejos habitacionales abiertos como cerrados, de promoción pública como privada (Figura 1). Ofrecen una mayor densidad de ocupación del suelo y variedad de alternativas en la organización morfológica. En nuestro medio, este tipo de intervenciones se presentan desvinculadas de su entorno inmediato, en parcelas atípicas por su forma o dimensiones y responden a un diseño singular (tanto en el caso de conjuntos de producción pública como privada). Los conjuntos analizados y los indicadores de las dimensiones analíticas se presentan en la Figura 1.

#	DATOS	DENSIDAD	VIVIENDAS	Area resid.	Esp.abierto	ICR
	Nombre	Densidad viv/ha	Cantidad	M2 sup.res/h ab	M2 /hab.	Ind. calidad residencial
3	SEP	58	841	18,9	35,4	0,43
4	La inmobiliaria	73	60	15,3	34,8	0,46
2	Ejército Argentino	89	433	12,5	19,5	0,32
1	Hogar propio	95	112	21,5	25,5	0,47
6	CISPREN	116	150	15	15,9	0,29
15	Milénica San Salvador	150	178	29	16,8	0,53
7	Comp. Belgrano	158	58	27,9	8,75	0,49
11	Casonas del Sur	174	288	23,9	15,86	0,47
5	Mirador de Estabio	218	204	17,5	8,35	0,27
9	Conj. Carlos Tejedor	218	42	13,9	4,78	0,20
14	Altos Villa Sol	258	1.064	23	8,18	0,38
10	Res. Univ. Milénica	268	534	21	11,25	0,43
8	IPV Juniors	333	444	18	7,92	0,26
12	Villa Sol	355	888	21	8,06	0,39
13	Cerveceria	499	1.081	23,63	14,46	0,44

Tabla 1: *Indicadores de calidad residencial.*

Elaboración propia. Marengo C., Ochoa A, Ambrosini A. (2015)

Se presentan tres ejemplos, que difieren en el modelo formal, el ICR y los valores de densidad (uno de baja densidad 50 a 100 viv/ha; otro de media densidad 100 a 200 viv/ha y otro de alta densidad, más de 200 viv/ha). Se analizan los valores de área residencial y espacio abierto para inferir algunos resultados sobre compacidad y sustentabilidad. Son los siguientes:

-Ej. 1: #1. Conjunto Hogar propio. B° Gral Paz. Año: 1976. Gestión pública. ICR: 0,47 (Figura 1)

-Ej. 2: #7. Conjunto Complejo Belgrano. B° Alberdi. Año: 1998. Gestión pública. ICR: 0,49 (Figura 2)

-Ej. 3: #10. Conjunto Residencia Universitaria Milénica. B° Crisol Norte. Año: 2005. Gestión Privada. ICP: 0,43 (Figura 3)



Figura 1: *Conjunto Hogar Propio. Elaboración propia.*

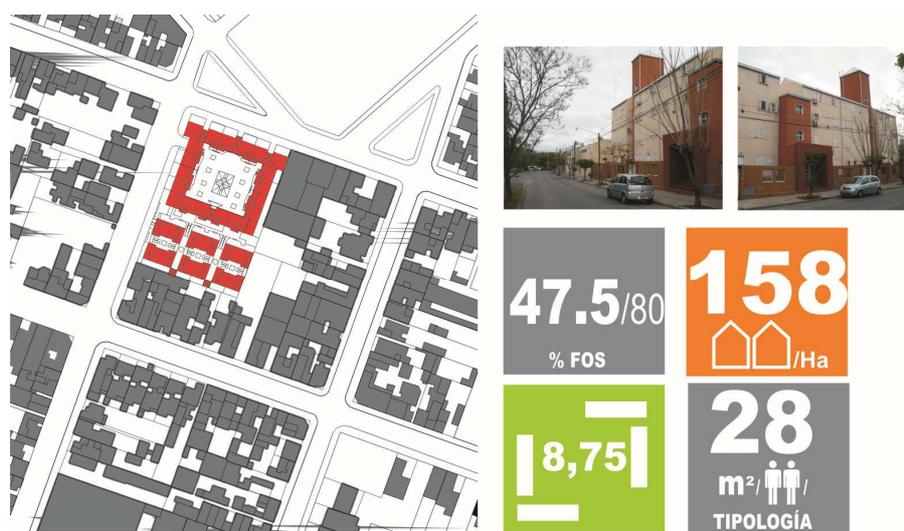


Figura 2: *Conjunto Complejo Belgrano. Elaboración propia*



Figura 3: *Conjunto Milénica Universitaria. Elaboración propia.*

Los modelos formales son en ejemplo 1 un edificio en bloque de 4 pisos en tiras rectangulares, y en ejemplo 2 bloques que conforman un claustro, con tiras de dúplex y en ejemplo 3 bloques que conforman un espacio central con un lado abierto.

Si bien el FOS difiere en los tres ejemplos (Ej.1 17/70; Ej.2 47,5/80; Ej.3 30/70) en todos los casos no alcanza el máximo admitido por la normativa.

Los valores de superficie residencial por habitante, superan los 21 m²; en el caso del Ej.2 alcanza los 28 m², dato significativo por la incidencia de este valor (comparativamente con otros) en un mayor índice de calidad residencial. [El Código de Edificación de la Ciudad de Córdoba Ordenanza 9387/95 fija un valor mínimo de 12 m² por persona para vivienda permanente (disposición 3.1.2.1.1.; Ord 10741/04)].

Los valores de superficie abierta por habitante, se reducen en la medida que se incrementa la densidad. El valor más alto se presenta en el Ej 1., con 25,5 m² (valor que es significativo por la incidencia en el ICR); y en los conjuntos más densos supera los 8m² por habitante, si bien es un valor bajo comparado con los estándares, de la OMS, que establecen que la cantidad de espacio verde por habitante en los asentamientos urbanos debería oscilar entre 12 y 15 m² por persona.]

-¿Cuáles serían las formas habitacionales más eficientes en el caso de los conjuntos mencionados? Una primera observación es que el conjunto más denso (Ej.3) es el más eficiente en la ocupación del suelo, aunque el Ej.2 es el más compacto dado que tiene un mayor FOS.

-¿Qué valores de densidad aseguran calidad y vitalidad necesarias en los entornos residenciales? En términos de calidad residencial el Ej 2., es que alcanza un mayor valor, dado que presenta mayor área por habitante, una localización en un área consolidada (valores previamente considerados en el índice) y una buena oferta de espacios abiertos en la propuesta.

Reflexiones finales

Una política orientada a promover una mayor compacidad en la forma urbana no necesariamente se asocia con las máximas densidades. El punto de inflexión es la exploración sobre los modelos formales y alternativas de resolución proyectual-arquitectónica, considerando las dimensiones que inciden en una mayor calidad residencial. La propuesta metodológica, sin duda ha permitido abrir el debate sobre la necesidad de contar con herramientas válidas y ágiles para abordar problemas complejos de intervención en tejidos residenciales, con manejo de la incertidumbre desde la variable temporal posibilitada por el modelo de simulación y con la aplicación de herramientas que faciliten los procesos de tomas de decisión.

De esta forma, se asume el valor de planificar intervenciones habitacionales, en un contexto donde las formas de ocupación y el tipo de ciudad resultante son un tema permanente en debate en la política pública, se espera contribuir con indicadores que permitan ponderar ventajas/desventajas de una determinada decisión de diseño arquitectónico, en la calidad espacial resultante del conjunto residencial y en los debates sobre densidad-sustentabilidad en pos de lograr una ciudad diversa, integrada y eficiente.

Bibliografía

Ascher Francois (2016) Los nuevos principios del urbanismo. El fin de las ciudades no está a la orden del día. Alianza Editorial.

Batty M. (2009). Urban Modeling, in N. Thrift and R. Kitchin (Editors) International Encyclopedia of Human Geography, Elsevier, Oxford, UK, pp. 51-58. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-008044910-4.01092-0>

Friedmann, J. (2011). *Insurgencias: Essays in Planning Theory* (1 edition). Abingdon, Oxon ; New York, NY: Routledge.

Hall, P. (2001) Sustainable cities or town cramming? In *Planning for a sustainable future*, edited by A. Layard, S. Davoudi, and S. Batty. London: Spon.

Marengo M. Cecilia (2017) "La vivienda colectiva como instrumento de densificación urbana con calidad residencial: una perspectiva analítica", ponencia presentada en el XXXI Congreso ALAS, Montevideo, Uruguay. 3-8 de diciembre.

Navarro Vera, J. R., & Ortuño Padilla, A. Aproximación a la génesis de la contribución de la densidad en la noción de "ciudad compacta". EURE (Santiago), 37 (112), 2011 p. 23-41.

Neuman, M.. The compact city fallacy. Journal of planning education and research, 25(1), 2005 p.11-26

ONU HABITAT. Estado de las ciudades en América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana. PNUD. (2012).[Online] Available:

http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_docman&Itemid=538

Shlomo, A., Jason. P-, Daniel L., Blei, A-, "The Persistent Decline in Urban Densities: Global and Historical Evidence of 'Sprawl'". Lincoln Institute of Land Policy. Working Paper. (2010). [Online] Available:

https://www.lincolnst.edu/pubs/download.asp?doc_id=1085&pub_id=1834

ISBN 978-987-4415-32-5



9 789874 415325