

Medir la sostenibilidad urbana a escalas intermedias: Compacidad-proximidad y habitabilidad-accesibilidad

L'article proposa una reflexió sobre què condicions mitges de la sostenibilitat poden donar-se en base i per a les escales intermitges, amb l'objectiu que aquestes condicions permetin una reflexió operativa que serveixi per utilitzar-la en l'urbanisme i millorar el nivell dels plans i dels projectes, tant en ciutats intermitges com en les trames urbanes d'aquesta escala, de les grans ciutats. Els criteris i les reflexions estan basades en graus i índexs sobre els dos binomis: compacitat i proximitat / habitabilitat i accessibilitat. Aquests en permeten no només mesurar a escala física sinó també comparar ciutats fàcilment, ja que el treball en xarxa de professionals i de la Càtedra UNESCO sobre les CIMES o ciutats intermitges té un nivell internacional i una dimensió proactiva. Amb això es volen aportar avenços metodològics en els fòrums i en els escenaris de treball global, per tal d'aconseguir un millor desenvolupament humà local, més sostenible i harmònic, d'acord amb els Objectius del Mil·lenni de les Nacions Unides.

El artículo propone una reflexión sobre qué condiciones de medida de la sostenibilidad pueden darse en base y para las escalas intermedias, con el objetivo de que esas condiciones permitan una reflexión operativa que sirva para utilizarla en el urbanismo y mejorar el nivel de los planes y de los proyectos tanto en ciudades intermedias como en las tramas urbanas de esa escala, de las grandes ciudades. Los criterios y las reflexiones están basadas en grados e índices sobre los dos binomios: compacidad y proximidad / habitabilidad y accesibilidad. Estos permiten no sólo medir a escala física sino también comparar ciudades fácilmente, puesto que el trabajo en red de profesionales y de la Cátedra UNESCO sobre las CIMES o ciudades intermedias tiene un nivel internacional y una dimensión proactiva. Con ello se quiere aportar avances metodológicos en los foros y en las escenas de trabajo global, para lograr un mejor desarrollo humano local, más sostenible y harmónico, de acuerdo con los Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas.

This article explores the conditions for measuring sustainability that occur at intermediate scales, with the goal of enabling an operational reflection that can be applied to improve the quality of urban development plans and projects. This reflection should consider intermediate cities and urban areas, as well as large cities. The criteria and reflections presented in this article are based on degrees and indices related to the relationships between compactness and proximity, on the one hand, and habitability and accessibility, on the other. These relationships make it possible to measure sustainability at the physical scale and to compare the conditions in different cities without difficulty. A network of professionals is working proactively at the international level with the UNESCO Chair on the topic of intermediate cities. The goal of their work is to contribute methodological advances to the forums and venues where global work is being conducted, in order to make local human development better, more sustainable, more harmonious, and aligned with the United Nations' Millennium Development Goals

Medir la sostenibilidad urbana a escalas intermedias: Compacidad-proximidad y habitabilidad-accesibilidad

Josep Ma Llop-Torné

Una introducción

En los foros internacionales está de actualidad el debate de cómo medir la sostenibilidad, y por ende de cómo definir y concretar acciones propositivas a favor de las ciudades, los modelos y/o las formas urbanas. Mi posición es que, para una mayor comprensión y una mejor divulgación de esta estrategia, deben ponerse todos los sentidos sobre qué temas básicos hay que medir para entenderlos mejor y así actuar mejor. Medir es parte de la acción de comprender. Y ello se efectúa para inspirar formas y modelos, en su caso, que sean más habitables en todas sus dimensiones. Entendiendo la sostenibilidad (concepto usado así en Europa) y la sustentabilidad (usado así más en América Latina) en sus muchas diversas dimensiones, ambientales y sociales, y pensando en ellas de un modo integrado y complejo. Para ello vamos a intentar ofrecer nuestras reflexiones y aportaciones desde y sobre los dos aspectos siguientes:

- a) Cómo medir las formas o los modelos urbanos compactos. En función de condiciones derivadas de su propia forma física, para medir las características de lo que llamamos compacidad. En base, no sólo y especialmente más allá de las densidades, a condiciones de proximidad de las personas, entre sí mismas y a los servicios públicos o equipamientos del espacio urbano. Igualmente en base a observaciones medidas sobre las condiciones básicas de movilidad y/o de accesibilidad universal. Criterios ligados, ambos, a definir una base de hábitat inclusivo e integrado en esa ciudad y/o de la condición de habitabilidad básica.
- b) Cómo focalizar las medidas de compacidad y habitabilidad en una escala humana. Por ello esas reflexiones se focalizan en escalas intermedias. Especialmente de las que llamamos ciudades intermedias. Que son mucho más que lo que se llamó ciudades medianas o de talla o porte medio. Puesto que además de tener un tamaño y/o una escala mediana (y eso es diferente y muy diverso en cada región urbana mundial) sobre todo se definen por su rol intermedio y sus funciones de intermediación. Para ello hay que privilegiar unas miradas, concretas y diversas, en cada ciudad, que entiendan y definan el modo concreto de estar entre o en medio, pero también estar entre esos medios. Intermediar en definitiva. Tanto a escala urbana como a escala territorial.

Pienso y deseo que estas reflexiones puedan abrir un amplio campo de investigación aplicada al urbanismo. Puesto que las escalas intermedias de urbanización son cuantitativamente mayoritarias (un poco más del 60% de la población urbana mundial vive en ciudades de menos de 1 millón de habitantes) y cualitativamente más sostenibles (pues siempre son formas urbanas diversas ligadas a las condiciones de cada lugar territorial). Además estas conclusiones no se cierran sobre si mismas, dado que pueden aportar modelos sostenibles para un urbanismo más físico, más ligado al plan y a los proyectos para esa ciudad concreta o para ese espacio urbano específico. En definitiva, un urbanismo que también sea aplicable a las tramas urbanas, de escala intermedia, de las grandes ciudades del mundo. Tema que es de una gran importancia mundial, dadas las difíciles condiciones de congestión y segregación de las grandes ciudades. Así pues, las condiciones de urbanización y de habitabilidad de las ciudades podrían ser mejoradas en base a las lecciones deducibles y aprendibles de las escalas intermedias de la urbanización mundial.

Las hipótesis base

Las hipótesis de trabajo son las siguientes:

1) Tomar medidas en base a la escala humana. Para ello pienso que la mejor manera es una medición de las condiciones de sostenibilidad de las escalas intermedias, que deba basarse en el uso de las medidas peatonales y/o las distancias de proximidad, pues eso lleva el nivel de referencia a la base de la condición humana. Su capacidad para ir o venir, para llegar o no a los servicios, a los espacios centrales y a los equipamientos de esa ciudad.

2) Tomar medidas sencillas y comparables con otras. Esta segunda hipótesis de trabajo es que las unidades de medida deben ser muy sencillas para que esos indicadores o parámetros puedan ser comparables o replicables en otras ciudades y/o otras escalas.

3) Tomar medidas de base a escala universal para tener una condición de universalidad. Lo que facilita la transferencia de los datos y de las conclusiones entre muchas más personas. Para ampliar la base de la cultura de la urbanización que debe mejorar. Por lo que decimos que nos interesa entender estas mediciones, tanto como indicadores o descriptores, como parámetros o instrumentos, no sólo de comprensión sino también de actuación.

4) Tomar medidas de escala territorial. Asimismo, debemos mirar y medir no sólo hacia el interior de la ciudad sino también desde ella y hacia esa ciudad del territorio conectado y/o servido por ella, puesto que estamos en el espacio de la intermediación urbana-territorial.

La hipótesis de conjunto es que los resultados sean útiles para la acción. Así podremos verlos en su dimensión útil, no sólo para medir y obtener datos sino también para que esos datos nos habiliten a la acción o mejora de las políticas urbanas. En especial de mejores planes urbanos y proyectos urbanos, pero sobre todo para la mejora de su gestión. Medidas con dimensión operativa.

En este sentido, consideramos que las medidas de sostenibilidad (a escala urbana y territorial) han de usar los datos de superficie y de forma urbana, ponderadas en base a las condiciones de su topología (medidas con unidades y elementos sencillos), para comprender los datos de su hábitat en una mirada más compleja e integrada de las relaciones entre estos elementos parciales. Es decir, medición y comprensión, para deducir fácilmente perfiles y pautas de acción. Para ello vamos a formular 4 indicadores o parámetros de medición y comprensión de la escala intermedia.

Cuatro mediciones

1. Medición del grado de compacidad urbana. Más allá del modelo compacto simple, asimilado a densidad alta, se trata de medir el grado de compacidad del modelo en base a la proximidad humana como alternativa. Para valorar la compacidad no sólo en términos de densidad o incluso de intensidad de uso, sino también en términos de proximidad o cercanía entre las personas y entre estas y los servicios y elementos del espacio urbano. Proponemos el binomio compacidad y proximidad.

Método-Instrumentos: El método es una topología, mediante un círculo, que concentra el 70% de la población urbana de la ciudad (P_u), y el radio de compacidad \textcircled{R} asociado. Son dos elementos que definen y miden no sólo el área urbana del radio (S_r) sino también una población urbana (P_r). Poniendo en doble relación no sólo un número de personas y la superficie ocupada por ellas, o sea una densidad (P_r/S_r de H_b/H_a), sino también las distancias medibles, a nivel peatonal, en metros o kilómetros, entre ellas, o sea una proximidad. Este modo de medir el grado de compacidad se puede ponderar, si añadimos otro elemento de medida, la extensión o longitud máxima entre dos extremos urbanos (L) de esa ciudad. Estos índices ya forman parte del trabajo en red sobre ciudades intermedias (ver C. Bellet y JM^a. Llop¹).

1 CIMES = BELLET, CARMEN Y LLOP, JOSEP M^a. (2000), Ciudades intermedias. Urbanización y sostenibilidad, Pagès ed., Lleida

La combinación de todos ellos nos permite medir y/o ponderar, en cada caso, tanto el grado de compacidad directo (GcD) como el grado medio ponderado (Gcp). Es decir, la compacidad directa, basada en una cierta densidad, dentro del círculo. O bien una compacidad ponderada, la del radio combinada con la extensión (L), o sea minorada por la mayor distancia que alguna ciudad tiene para esas otras áreas urbanas extensas, donde está el 30% de la población urbana restante. Habrá pues una compacidad directa y una ponderada. Este método nos ofrece unas medidas que describen la compacidad en relación a la capacidad de usar lo “central” o mejor lo “vital” en las ciudades, pues determina a qué distancia y se pueden deducir a qué tiempos están esos lugares de los espacios de residencia. Vamos a mirar los datos de ocho ciudades intermedias de América latina para concretar los grados de compacidad (Ver cuadro 1)².

CUADRO 1³ Formula1= $I \odot u1 = I / (Sr / NHV) \times 100$ Formula2= $I \odot u2 = (I/R) \times Du$

C ⁴	R ⁵	L ⁶	I c d ⁷	HT ⁸	Su ⁹	Du ¹⁰	I d u ¹¹	I c i ¹²	Id+li	IT a ¹³	x	IT b ¹⁴	y ¹⁵
CO (1)	3.74	8.06	3.211	317.6	5.898	53.84	0.54	0.311	3.522	6.52	5	1.902	4
RE (2)	3.00	9.19	3.062	362.0	7.796	35.25	0.35	0.326	3.388	9.68	8	1.186	7
NE (3)	4.50	11.85	2.633	235.6	4.950	48.41	0.48	0.380	3.013	6.27	4	1.440	5
LU (4)	3.50	8.70	2.485	082.4	770	107.0	1.07	0.402	2.887	2.69	1	3.089	1
HE (5)	7.41	19.34	2.609	641.8	10.000	43.52	0.43	0.383	2.992	6.96	6	1.286	6
ME (6)	7.75	19.83	2.559	653.0	19.728	33.10	0.33	0.391	2.950	8.94	7	0.973	8
QE (7)	4.82	11.84	2.456	608.0	8.500	73.06	0.73	0.407	2.863	3.92	2	2.089	2
MO (8)	5.57	14.35	2.576	596.4	9.300	66.02	0.66	0.388	2.964	4.49	3	1.956	3

Modelo R-L en algunos ejemplos de ciudades compactas humanas por su grado y distancias de cercanía a todo

Notas: L/R- Hb/Ha R/L+ suma

2 Fruto del trabajo de diversos profesionales de la Red de Ciudades Intermedias que se citan al pie del cuadro.

3 Cuadro elaborado con los datos de ciudades elaborados por los profesionales citados al pie del mismo.

4 Nombre indicativo de esa Ciudad. Ver al pie del cuadro sus nombres y los profesionales involucrados.

5 Radio del círculo que contiene aproximadamente el 70% de la población urbana de esa ciudad en kilómetros.

6 Longitud máxima entre dos puntos extremos del espacio urbano de esa ciudad en kilómetros.

7 Índice compacidad directo I c d = L / R se trata de medir la computación relativa de la ciudad sobre el centro.

8 Habitantes urbanos totales de esa ciudad en miles de personas (317.6 = 317.600 habitantes) Habitantes / Hectárea.

9 Superficie Urbana (Su) medida en Hectáreas. Da datos de la extensión de esa ciudad física.

10 Densidad Urbana (Du) medida en Habitantes por Hectárea.

- (1) Corrientes, Nordeste, Argentina: Carlos Gallino, Ana María Rolla y colaboradores.
- (2) Resistencia, Chaco, Argentina: Ernesto Borchichi, Marcela Salvaña y colaboradores.
- (3) Neuquén, Patagonia, Argentina: Cristina Sardá y Ana Bär y colaboradores.
- (4) Luján, Buenos Aires, Argentina: Raúl Viglieri y Gabriel Artese y colaboradores.
- (5) Hermosillo, México: Datos de la Tesina de Máster de Ernesto Reina.
- (6) Mexicali, México: Datos de la Tesina de Máster de Ernesto Reina.
- (7) Querétaro, México: Datos de la Tesina de Máster de Ernesto Reina.
- (8) Morelia, México: Datos de la Tesina de Máster de Ernesto Reina.

2. Medición del índice de compacidad ($I \odot u$). Más allá de los datos básicos de compacidad a partir de las densidades urbanas, que sólo indican cantidades, adoptando el criterio de proximidad. Vamos a usar el llamado índice de compacidad¹⁶ que debería medir más allá de la topología y de la superficie y/o densidad de población en las escalas intermedias. Si el criterio anterior de grado de compacidad nos permite valorar la proximidad como condición, también puede hacernos ver que esa medida se traduce en otro modelo que va más allá de la llamada “centralidad”, que nosotros llamaremos de “proximidad”. Aquí las funciones de intermediación permiten mayor intensidad de contactos próximos, aunque sean de funciones menos terciarias o menos especializadas, pero si sin duda las domésticas y las ligadas a los servicios públicos.

Ahora vamos a medir un índice menos “estándar” que los índices que miden centralidad, basados en los criterios derivados de estudios de las economías de aglomeración. Es decir, tomando una serie de actividades que aportan un índice de diversidad funcional y/o especialización, fruto de la organización y/o informalización de la economía y de la actividad urbana (ver S. Rueda¹⁷, 1995).

Para mirar más atentamente la condición humana de proximidad. Que aporta más intensidad de relación por cercanía. Tanto en temas de cohesión social,

11 Índice urbano $I d u$ mide o pondera esa misma densidad.

12 Índice inverso $I c i = L / R$ se trata de medir La tensión de extensión de esa misma ciudad.

13 Índice total ponderado $I T a = I c d + I c i / I d u$ (dividido por la densidad media) Índice que a menor es mayor.

14 Índice total ponderado $I T b = I c d + I c i \times I d u$ (multiplicado por la densidad media) Índice que a mayor es mayor.

15 Ponderación comparativa entre los ordinales $I T a = x / I T b = y$

16 CIMES = BELLET, CARMEN Y LLOP, JOSEP M^a. (2003), Ciudades intermedias. Perfiles y pautas. Segunda fase del programa Ciudades intermedias y urbanización mundial, ed. Milenio, Lleida

17 Ver El concepto de índice de diversidad de Salvador Rueda, en La página 200 de “Ecología urbana”; Ed. Betaded; Barcelona.

como a su vez de formas de relaciones personales más intensas, y sobre todo con menor gasto de energías de movilidad, pues los desplazamientos horizontales son menores. Pero a su vez con mayor grado de intercambios, de menor intensidad pero más sostenibles, con un beneficio social evidente derivado de la proximidad. En definitiva, son pistas para medir y entender, para describir cuáles son las claves de la organización urbana por proximidad, mucho más sostenible y habitable que la otra. Para ello se ponderan los datos derivados de la topología, R y L, mediante la combinación de esos datos con la densidad de uso de las viviendas o índice de ocupación residencial. Ponderar esa proximidad y esa cercanía para describir una compacidad ponderada más allá de la densidad. Aunque ofrecemos 2 fórmulas alternativas y complementarias, consideramos que estos índices cualitativos podrían ser mejorados con criterios físicos urbanos¹⁸... más detallados (ver las fórmulas del Cuadro 1).

3. Medición del grado de habitabilidad urbana. Dado que las tramas urbanas son siempre diversas, hay que llevar la medición de la habitabilidad a las condiciones de escala humana y de base universal antes citadas, para que sean aplicables en ciudades ya consolidadas. Como las ciudades tienen formas físicas concretas y medibles, hay que establecer unos indicadores de calidad urbana más allá de las formulas cuantitativas basadas en los estándares que pongan en relación los lugares residenciales de esas ciudades con los elementos claves de habitabilidad básica. Más allá de la importancia evidente de la calidad del espacio urbano, se deberían poner siempre en relación las superficies de espacios urbanos edificados y aquellos otros que tienen tranquilidad (ver S. Rueda¹⁹). Y en ello deberían entrar las superficies o los porcentajes de esos diversos tipos de espacios en función de cada una de las tramas urbanas. Pero además también podrían entrar el grado de asoleamiento, ventilación y elementos de confort humano. Así como otros indicadores relacionados con los ritmos y los tiempos, de uso del espacio público, social y/o comunitario del espacio urbano. Espacio donde todas las actividades de intercambio son claves y donde el criterio de intermediación, es decir, la mediación que el propio espacio ofrece, para la potenciación, que también ofrece con la interrelación de los habitantes y sus actividades.

18 Nos referimos a las condiciones y características del espacio físico de cada ciudad. Ponderando el porcentaje y la forma de los espacios públicos y libres de su espacio urbano construido para equilibrar la valoración efectuada en base a la densidad de contactos por proximidad, aportando el criterio de espacio de tranquilidad de Salvador Rueda (Ibíd.).

19 Obra citada. Salvador Rueda (Ibíd.).

Podemos pues construir fórmulas muy complejas que contengan muchos elementos de valoración. Pero apostamos por elegir un criterio de valoración del grado de habitabilidad. Se trata de medir la distancia entre algunas zonas, barrios o áreas residenciales más humildes o pobres de esa ciudad hasta algunos de los elementos básicos de equipamiento o puntos simbólicos de la misma. Así mediremos en términos de distancia a pie. Que mide si es accesible o no para todos los puntos a los que todos desean tener acceso en algún momento de la vida urbana. Con ello confeccionamos un cuadro de tipo cuantitativo, medido en distancia en Kms. Y otro cualitativo de comparación entre ciudades (ver el Cuadro 2).

4. Medición del índice de compacidad territorial²⁰ (I © t). Más allá del concepto de Hinterland medir el grado y el índice de compacidad de las escalas intermedias. Pensamos en una relación entre las funciones centrales, de algunos de los servicios públicos y actividades privadas que se concentran en los núcleos urbanos, y los espacios territoriales, donde se sitúa un alto porcentaje de población que podemos denominar “rural” pero que tiene relación directa, doméstica, habitual con esa ciudad. Esa relación de la ciudad y su entorno es clave en el rol de intermediación urbana. Las poblaciones, digamos, rurales obtienen servicios de esos centros urbanos y esos centros funcionan en nivel o una escala mayor de concentración, económica y de todo tipo, por la presencia habitual de esos pobladores. Como vemos se identifican dos ámbitos. Uno urbano o más cerrado y otro rural o más abierto, con habitantes y pobladores respectivos, pero con usuarios de ambos ámbitos que se intercambian. Hay densidades diferenciadas por supuesto. Pero la cuestión es cual es la relación de compacidad o de proximidad relativa de ambas. Por ello más allá del uso y de la interpretación de otros tipos de indicadores ambientales, como por templo la huella ecológica, vamos a intentar definir una fórmula de relación entre ambas dimensiones. Que pueda llamarse índice de compacidad territorial y que exprese la proximidad relativa entre las superficies y las poblaciones, de esa ciudad y de su Hinterland o entorno, simultáneamente. Así se pondera tanto el peso poblacional como las superficies. A mayor índice mayor compacidad porque hay más proximidad de dos dimensiones (ver la fórmula del Cuadro 2).

20 Este Índice de Compacidad Territorial (It) es una propuesta de estudio y de debate

CUADRO 2²¹ Formula provisional (en estudio) = $I \otimes t = Sr \times 0.70 P u T / SE \times P u M$

C	R	L	dmax.	dmin.	Media ²²	M/L	x	M/R	y	Observaciones ²³
CO (1)	3.74	8.06	5.4	1.7	3.59	0.44	2	0.95	3	Mayor habitabilidad
RE (2)	3.00	9.19	6.9	2.7	4.82	0.52	1	1.61	1	Mayor habitabilidad
HE (5)	7.41	19.34	8.0	2.5	3.88	0.20	6	0.52	6	Menor habitabilidad
ME (6)	7.75	19.83	7.0	3.0	5.54	0.28	5	0.71	5	Menor habitabilidad
QE (7)	4.82	11.84	5.0	2.0	4.40	0.37	4	0.91	4	Menor habitabilidad
MO (8)	5.57	14.35	8.5	3.0	6.07	0.42	3	1.09	2	Mayor habitabilidad

Mis conclusiones

De las reflexiones que contiene este artículo, propongo sacar dos grandes conclusiones. La medida de las condiciones de sostenibilidad del urbanismo a escalas intermedias permite alternativas a los métodos del urbanismo tradicional. Estas, según mi punto de vista, son las siguientes:

1) Las formas físicas, en especial de las tramas urbanas, de los modelos urbanos y, en definitiva, de las plantas urbanas, tienen una relación directa con la capacidad de usar el espacio urbano por pocas o muchas personas. Aún más, de usar esos espacios y todos los elementos de continuidad, tanto públicos (como los equipamientos y los monumentos), como privados (los lugares centrales y de oportunidad). Por ello poder medir el grado y en su caso el índice de compacidad en base a criterios de proximidad, peatonal y física, es una de las claves. Ello permite que los planes urbanos o las propuestas de escala territorial se midan en términos de accesos, próximos o lejanos, de las tramas urbanas. Y por ende de las personas a todos esos espacios. Cito como ejemplo el Plan de Urbanismo de Lleida 1995-2015, que adoptó una distancia máxima de 1,5 Km. para la extensión de las nuevas áreas urbanas (suelos urbanizables), para que la escala de la nueva ciudad permitiera el uso peatonal de la misma, como criterio de accesibilidad sostenible. Medir las distancias de las forma urbanas da medida de la capacidad de acceso y de proximidad de la población al espacio que se configura como ámbito urbano.

21 Cuadro elaborado con los datos de ciudades elaborados por los profesionales citados al pie del Cuadro 1.

22 Distancia Media (M) entre la Distancia máxima y la Distancia mínima de los barrios a los elementos básicos de esa ciudad.

23 Ponderación comparativa entre los ordinales de x / y para establecer las correspondencias.

Este criterio puede trasladarse a otras ciudades de otras escalas mayores, puesto que se pueden estudiar las zonas sectoriales donde el criterio es válido.

2) La medición de distancias de las áreas urbanas a los equipamientos básicos de una ciudad permite al revés medir la falta (por mucha distancia) de equipamientos cercanos. Ello supone en el urbanismo tradicional dar más importancia al ratio o radio de servicio que al estándar o cantidad de ese equipamiento. Pero permite cambiar la lógica de trabajo en los procesos de renovación y/o de rehabilitación, para entenderlos más como procesos de revitalización o regeneración urbanas, puesto que las tramas consolidadas urbanas son el escenario mayor en la actualidad de muchas ciudades. Y puesto que se puede leer ese espacio viendo “a qué distancia”, o al revés, “qué servicio no está cerca” para trabajar cualitativamente más que cuantitativamente (acercando, gestionando o construyendo ese servicio cerca). Como se ve, la lógica prioriza mirar la realidad de la trama y de la ciudad y trabajar a partir de esa situación y de esas condiciones.

Así pues, podemos decir que se trata de articular un urbanismo más centrado en cuidar las ciudades que en construirlas, con la prioridad de regenerar o revitalizar ciudades existentes. Pero que no es contradictorio con aplicar ese criterio formal, físico y cualitativo, también al diseño de nuevas ciudades. Medir las distancias para entender las calidades. Y en un segundo grado, no sólo medir hacia “dentro” del espacio urbano o ciudad, sino medir también la relación de proximidad o cercanía que se dan con los usuarios o habitantes, digamos rurales, del entorno de esa ciudad, con el objetivo de medir el grado e índice de compacidad territorial. Puesto que el otro gran escenario de la sostenibilidad actual no sólo es intra urbano pues los flujos entre los espacios urbanos, digamos centrales, y los ámbitos urbanos, digamos funcionales, son cada vez más intensos, activos y constitutivos de la realidad urbana. Por ello hay que articular una medida de escala territorial en la dimensión urbana sostenible.

Deseo que el artículo nos sugiera ideas y nos permita superar sus planteamientos u propuestas²⁴ en base a lecturas críticas, pues lo necesitamos para avanzar en la mejora de este tema.

24 Estos conceptos, leyenda, cuadros y formulas son propositivos y sujetos a mejora fruto de las críticas al presente artículo.

Leyenda y conceptos

01- Pu	Población urbana de la ciudad en Hb (Hb = Habitantes)
02-	Su Superficie urbana de la ciudad en Ha (Ha = Hectáreas)
03- Pr	El 70% de la población urbana del radio en Hb (Hb = Habitantes)
04- Sr	Superficie del área urbana del radio en Ha (Ha = Hectáreas)
05- G © d	Grado de compacidad directa, medible con el I c D.
06- G © p	Grado de compacidad ponderada, medible con el I c i.
07- NHV	Número de habitantes por vivienda (Promedio).
08- I© u	Índice de compacidad urbana (ver las formulas).
09- P u M	Población Total urbana y del entorno en Hb (Hb = Habitantes)
10- SE	Superficie del entorno o Hinterland en Ha (Ha = Hectáreas)
11- I © t	Índice de compacidad territorial
12- IT	Índice Total