

5. indicadores

Indicadores que caracterizan el modelo de ciudad mediterránea, compacta, compleja, eficiente y estable

Los equipos que trabajaban en la confección de indicadores urbanos hace cierto tiempo se contaban por centenares. Ahora, aquella euforia se ha enfriado un poco. Cuando se analiza el contenido de las listas, uno se percata de que la clasificación de la realidad por sectores suele coincidir en la mayor parte de las A21, pero no así los indicadores, lo que "indica" que algo no funciona.

El número de indicadores que se han propuesto para caracterizar cada realidad es ingente; de hecho, la reunión de todos los propuestos nos daría una lista de varios miles, lo que pone en duda el propio concepto de indicador.

Los indicadores han de tener como objeto el seguimiento de modelos en el tiempo. Puesto que los modelos urbanos son intencionados, lo que revelan es el grado de acomodación de los cambios producidos con la intención de partida.

En este documento se propone un número limitado de indicadores con la intención de caracterizar y realizar el seguimiento del modelo de Barcelona. En cualquier caso, por cada uno de los esquemas estratégicos aquí incluidos (modelos parciales en algunos casos) debería proponerse un número de indicadores sintéticos que permita su seguimiento.

1. Indicadores de compacidad

1.1. Compacidad: C

Este indicador nos acerca a la idea de densidad edificatoria o también de eficiencia edificatoria con relación al consumo de suelo.

$$\text{Compacidad } C = \frac{\text{volumen edificado}}{\text{unidad de superficie urbana}} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{edificabilidad neta por parcela}}{n} \cdot \sum_{i=1}^n s^2 \text{ parcelas edificadas}}{\text{unidad de superficie urbana}}$$

1.2. Compacidad corregida C_c

Para una determinada unidad de superficie urbana, el indicador C_c se calcula:

$$\text{Compacidad corregida } C_c = \frac{\text{volumen edificado}}{\text{espacios públicos verdes y de estancia}} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{edificabilidad neta por parcela}}{n} \cdot \sum_{i=1}^n s^2 \text{ parcelas edificadas}}{\text{espacios públicos verdes y de estancia}}$$

Este indicador corrige el valor de la compacidad C, entendiendo que ésta no es consustancialmente buena, puesto que una "sobrecompacidad" puede tener efectos perversos para los intereses de la ciudad.

La sustitución de la superficie urbanizada por la superficie en espacios verdes y de convivencia o de estancia permite conocer, para una determinada área urbana, el equilibrio entre lo construido y los espacios libres y de relación.

Se relaciona la densidad edificatoria con la superficie que caracteriza el aislamiento en la vida ciudadana: espacios verdes, plazas, aceras de ancho mínimo.

2. Indicadores de complejidad

2.1. Complejidad: H

La medida de H y su evolución se configura como el principal indicador del conocimiento urbano, entendiendo que sintetiza, con su medida, la densidad de información así como su diversidad. Es también una medida de la información organizada, ya que el cálculo de H podría ser una medida de ruido informativo si los componentes del mensaje no estuviesen organizados. Es una medida de la información organizada porque cada uno de los portadores de información (personas jurídicas implicadas en el mensaje) renueva su "supervivencia" cada día luchando por no desaparecer. Su permanencia es la garantía de que la medida de H es una medida de información y no de ruido.

El contenido de información calculado como el logaritmo de las combinaciones indica la cantidad útil que se tendría si el sistema estuviese organizado formando un mensaje útil o indica la cantidad útil de confusión si no está organizado (Margalef, 1991).

Como dice el propio Margalef, cuando se proponen medidas de la información para un propósito limitado y definido, es más honrado y realista usar un nombre de menos compromiso como es la complejidad.

La medida de la complejidad se realiza con la fórmula de Shannon y forma parte de la teoría de la información:

$$H = - \sum_{i=1}^n P_i \log_2 P_i$$

H expresa el número de bits de información por individuo. P_i es la probabilidad de ocurrencia. Indica el número de miembros que cumplen una peculiaridad en el conjunto de miembros de la comunidad.

La máxima H de una determinada comunidad se obtiene con la diferenciación máxima de los portadores de información y la máxima equifrecuencia de cada uno de ellos.

2.2. Complejidad densa en tecnología y conocimiento: H@

$$H@ = - \sum_{i=1}^n P_{@i} \log_2 P_{@i}$$

Este indicador nos proporciona el grado de madurez con relación a las actividades @ que allí radican. La medida de un territorio indica la aglomeración y, a la vez, la diversificación, es decir, el grado de estructuración de las actividades @ en cada una de las áreas urbanas.

Para el desarrollo del indicador se ha creado una base de datos separada de la base general de portadores de información, que incluye sólo las actividades @. La comparación de H@ y de H nos permitirá conocer la evolución hacia la sociedad del conocimiento o no de un determinado sistema urbano.

2.3. Empleo en las actividades @

El empleo se configura como uno de los indicadores básicos del modelo, entendiendo que las actividades @ atraen un número más elevado de

personas cualificadas y una mayor intensidad de I+D en valor final de la producción.

La distribución de los puestos de trabajo @ y de los demás puestos de trabajo (denominado de alta y baja tecnología y conocimiento por Trullén) permite distribuir en el territorio la ubicación de ambas cifras.

La intensidad relativa de ocupaciones @ distribuida en el territorio respecto a la media de Barcelona nos podría proporcionar el grado de intensidad de ocupaciones @ en las diferentes zonas de investigación de Barcelona.

Hay muchos otros indicadores: titulaciones, profesiones, etc., que atienden a atributos individuales, y otros: grados de terciarización, volumen de las actividades, etc., que, aún siendo interesantes, son complementarios a los indicados anteriormente y pretenden tener un carácter más sintético.

3. Indicador de eficiencia urbana

$$\text{Indicador de eficiencia urbana } E_f = \frac{E}{H}$$

E es el consumo de energía primaria en el sistema urbano que sintetiza el consumo del conjunto de recursos, también los materiales que, como se sabe, requieren energía para ser extraídos, transformados y depositados.

H es el valor del indicador de complejidad, es decir, de la información organizada en el sistema urbano.

E_f, por tanto, indica la cantidad de energía (de recursos) necesaria para mantener una determinada organización urbana H. La evolución de E_f permite conocer el grado de eficiencia del sistema y, en consecuencia, saber si nos dirigimos hacia un proceso más sostenible o no.

4. Indicadores de equilibrio y estabilidad urbana

Alguien podría creer que la complejidad es mejor en todos los casos. No es exactamente así, si lo que se pretende como primer propósito es el mantenimiento de la organización urbana y lo que ello implica. El aumento del sector terciario (por muy @ que sea) que vacía de habitantes la ciudad sería, ya se sabe, una catástrofe para la propia ciudad. En consecuencia, a pesar de que aquí sólo se citen, debería conseguirse para todas las áreas de la ciudad unas proporciones equilibradas de usos y funciones urbanas: residencia, actividad, espacio libre, etc., unas proporciones adecuadas de generaciones, así como una mezcla adecuada de rentas, de titulados y de inmigrantes con gente de aquí.

Los cálculos de estas proporciones son sencillos, puesto que lo que se expresa es el porcentaje de cada uno de los componentes de la mezcla. En algunos casos, el uso de determinados índices puede acabar de completar los porcentajes más simples. En el ámbito de la salud, la esperanza de vida al nacer es, seguramente, el indicador sintético; en el ámbito de rentas, el índice de capacidad económica familiar (ICEF); en el ámbito de la mixtidad de usos, el número de personas jurídicas por 1.000 habitantes.

La tasa de ocupación y de victimización son dos medidas que reflejan de manera sintética las realidades a seguir.