

ALGUNAS IDEAS SOBRE POBLAMIENTO DE CIUDADES. EL METODO DEL ABANICO

En la carrera del urbanista nada hay más sugestivo como el planeamiento de una nueva ciudad, y quizá sea porque las ideas fundamentales son mucho más concretas que en los planeamientos regionales, generalmente orientadores. Cuando se aborda el estudio de una gran ciudad, uno de los primeros problemas cuya solución es vital conocer es calcular la población que vaya a albergar. Ya hemos hablado anteriormente del conocimiento cualitativo de la población a la hora de proyectar una barriada o un polígono, aspecto necesario también al proyectar una ciudad de importancia, aunque no tanto como el cuantitativo que hoy vamos a comentar en uno de sus aspectos. El problema lo consideramos interesante por su naturaleza en sí y por la actualidad del mismo, ya que en España tenemos varios ejemplos a la vista, como las nuevas ciudades satélites de descongestión de Madrid (Toledo, Alcázar de San Juan, Manzanares, Aranda de Duero, Guadalajara, etc.) y la del Valle de Asúa de descongestión de Bilbao y margen izquierda de su ría.

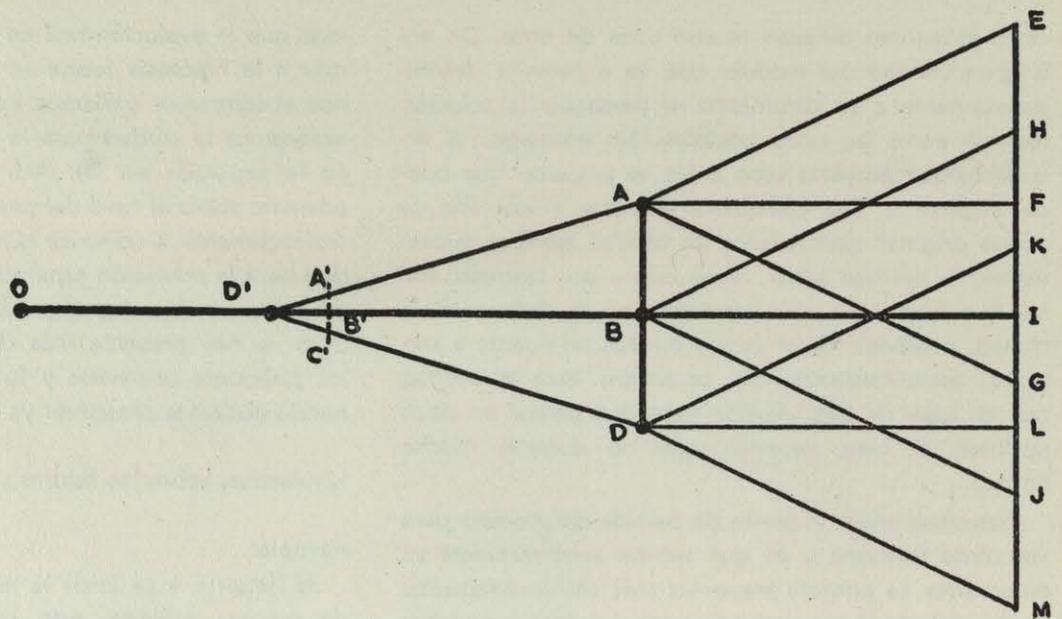
Imaginémonos una ciudad superpoblada que hay que evitar siga creciendo, porque o bien no tenga sitio adecuado, o bien no sea conveniente. Dejando aparte los problemas de designación de los lugares de descongestión—de los que el demográfico es también dato esencial—, vamos a enfrentarnos con el poblamiento del lugar elegido. Sería arriesgado el formular hipótesis concretas de población para un período largo. Pensemos que vamos a proyectar una ciudad y que si no andamos acertados se nos puede quedar pequeña o grande, en ambos casos desfasada de la solución técnica prevista. Por eso no es aconsejable el suponer un crecimiento del tipo que sea para períodos grandes en los que los datos de partida pueden variar en el tiempo. En efecto, parámetros que hoy conocemos y que en un plazo corto podemos considerar constantes (fecundidad, natalidad, mortalidad, coeficientes migratorios, etc.) al re-

basar un período de diez o quince años, se convierten en variables, mucho más inciertos cada vez que transcurre el tiempo. Este método puede ser útil en plazos cortos, como los requeridos en las previsiones de los planes generales de ordenación, en los que una desviación de la tendencia trazada no origina grandes diferencias con el tope previsto. Ahora bien: si la ciudad ha de ser importante y se piensa deba albergar una población futura considerable, no podemos cometer errores, pues los costes son tan grandes que pueden duplicarse o triplicarse si las perspectivas de población elegidas no son adecuadas. Si no es aconsejable una predicción a largo plazo, ¿cómo abordar el problema? Dinamizándolo, esto es, trocando el modelo estático en otro susceptible de ser modificado a medida que se observen las variaciones de los parámetros. Un modelo dinámico permite soluciones móviles, de forma que cualquiera que sea la hipótesis que se siga en la realidad la solución correspondiente encaje perfectamente con la solución dada para las anteriores etapas.

Este procedimiento crea al urbanista indudables dificultades, pues debe proyectar de manera que todo lo que esté hecho valga, cualquiera que sea el giro que tome la población en etapas sucesivas. Es ir proyectando una serie de etapas que puedan todas articularse entre sí. Vamos a explicar el modelo del "abanico" generalizando un caso concreto de un proyecto de reciente terminación (1).

Sabido es que los factores del crecimiento de una población son, por un lado, el crecimiento natural—nacimientos, menos defunciones—y, por otro, la inmigración. Así, pues, debemos formular las hipótesis sobre estos tres elementos—natalidad, mortalidad y saldo mi-

(1) Proyecto presentado al concurso internacional del Valle de Asúa. M. Bringas, Peredo, Talma y Cuerno, arquitectos. A. Gómez Obregón, ingeniero de Caminos. J. B. Pena y J. M. Bringas, economistas.



gratorio—, y de su conjunción saldrán los coeficientes medios de crecimiento anual aplicables a cada período considerado.

Situándonos en el punto de arranque de la nueva ciudad, proyectamos etapas cortas de diez a quince años, procurando finalicen en años acabados en cero o en cinco. Ejemplo, 1970, 1985, 2000. Si la ciudad va a sufrir un impacto inicial fuerte conviene hacer la primera etapa más corta. El motivo de elegir como fin de etapa estos años es que en ellos se hacen o bien censos de población (años acabados en 0) o bien padrones municipales (años acabados en 5) que nos permiten conocer el total de la población. En el momento de partida nos son conocidos los datos de natalidad, mortalidad y migración de períodos anteriores, y podemos prever una tendencia uniforme durante la primera etapa que no debe superar los diez años. Es la que en el esquema sigue la línea OD' (fig. 1). Al final del período las diferencias entre el valor real y el calculado no deberán ser grandes (normalmente no excederán del 5 por 100 en más o en menos sobre el valor calculado). Ello hará que el punto de partida de la segunda etapa sea alguno de los puntos A', B', C', en lugar del D' que se había pensado. Como se ve las diferencias se corrigen por las compensaciones de las aberturas del abanico, por lo que a partir de cualquiera de esos puntos no repercutirá en el resultado final de la segunda etapa.

Al iniciar la segunda etapa hacemos tres hipótesis: fuerte, media y débil, fijando para cada una los tantos medios de crecimiento anual. Ni que decir tiene que en la fijación de esos tantos tiene gran importancia la estructura de la población existente, sobre todo en lo

que a variaciones en la natalidad y mortalidad se refiere. Es evidente que la evolución de una población vieja es muy distinta que la de una en la que predominen hombres y mujeres en edad reproductora o a punto de entrar en ella. La hipótesis fuerte apunta hacia el punto A, la media a B, y la débil a C. El abanico se empieza a abrir y nos lleva a extremos distintos cuya diferenciación representada por la distancia AD puede llegar a ser considerable. La tercera etapa empezará en uno de los puntos en que ha podido acabar la segunda. Partiendo de cada uno de ellos formulamos tres hipótesis al igual que antes, esto es, una de crecimiento fuerte, otra medio y la última más débil. Análogamente a como se hizo al empezar la segunda etapa hay que considerar la población, ver su nivel de vida, etc., pues esa y otras causas incluyen en la natalidad y mortalidad de manera clara. Como son tres los puntos de partida y cada uno conduce a tres soluciones distintas, llegamos al final del período a las nueve soluciones posibles representadas por los puntos E, H, F, K, I, G, L, J, M. Ahora bien: como podemos comprobar en el esquema del modelo hay soluciones muy parecidas (HyF; K, I, G; L y J) correspondientes a la hipótesis fuerte partiendo de B con la hipótesis media, saliendo de A, por ejemplo, lo que nos permite reducir el modelo a cinco soluciones solamente tomando la media de las soluciones parecidas. No conviene seguir el modelo, pues sería complicadísimo. De todas formas tenemos ya por lo menos de treinta y cinco a cuarenta años, tiempo más que suficiente para que se pueble una gran ciudad. El abanico se ha ido abriendo cada vez más, dado que los límites de error aumentan al aumentar el tiempo, y así, $EG \gg AD$ y $KM \gg AD$, con lo que las

cinco soluciones difieren mucho unas de otras. De ahí la gran utilidad del modelo que va a permitir debido precisamente a su dinamismo el perseguir la solución real de entre las cinco posibles. Sin embargo, el arquitecto que proyecta sabe antes de empezar que puede llegarse a una cualquiera de esas cinco. Ello le puede originar quebraderos de cabeza, pero al mismo tiempo le permite saber varias cosas; por ejemplo, entre qué límites se va a desenvolver en todo caso la ciudad, pudiendo hacer ya sus tanteos en cuanto a servicios, comunicaciones, etc., se refiere. Bien es verdad que en lugar de una solución tiene que pensar en cinco posibles, si bien veremos que no durante mucho tiempo.

Volvemos ahora al punto de partida del modelo para ver cómo funciona y en qué estriba concretamente su dinamismo. La primera etapa—la más corta—empezaba en 0 y debido al gran conocimiento que se puede tener sobre los parámetros, respondía a una hipótesis única. Así, pues, el arquitecto prepara la ciudad para una población igual a la señalada en D', debido a que la preparación del suelo debe preceder a su ocupación. Esta población constituye por sí sola un núcleo bastante grande dotado de vida propia que el urbanista debe localizar en el espacio disponible, pero pensando que van a añadirse futuros núcleos que podrán llegar a cualquiera de las cinco soluciones previstas. Habrá de tener en cuenta, de una manera muy especial, el sistema de comunicaciones entre la ciudad y los centros de trabajo, ya que el elegido ha de valer sin embotellamientos—con los debidos añadidos, claro está—para las etapas sucesivas, y, por otro lado, la inversión que suponga el sistema, que sea la pertinente a un volumen de tráfico actual, no futuro. Al final del período las diferencias entre lo proyectado y la realidad no deben ser grandes, y ya vimos que no influye en el resultado final de la segunda etapa el partir del punto D' o de cualquiera de los A', B', C'. Puestos aquí, si la población puede ir a uno de los puntos A, B, o D con resultados ya muy distintos, ¿qué ciudad proyectamos? De salida proyectamos hacia B, siguiendo la hipótesis media, y empezamos a pensar en la ciudad para esa población, haciendo nuestras "etapitas" intermedias de desarrollo e inversión. Ahora bien: ¿debemos esperar hasta el final del período para ver si hemos acertado o nos hemos quedado cortos o largos? De ninguna manera, pues en tal caso el modelo carecería de utilidad. Aquí es donde se introduce el dinamismo. Transcurriendo en la dirección B'B, a los cinco años de empezar la segunda etapa tenemos, o bien un censo de población, o bien un padrón municipal, y en ambos casos llegamos a conocer la marcha de la población. Si ésta sigue la hipótesis en la que actuamos, esto es, si va hacia B, no modificamos nuestros planes. Si, por el contrario, nota-

mos que la evolución real en esos cinco años se parece más a la hipótesis fuerte (o a la débil) desde donde nos encontramos variamos inmediatamente el rumbo y enfocamos la ciudad para la población esperada en A (o la esperada en D). Así, pues, con diez años de adelanto sobre el final del período planeamos la ciudad. Análogamente a como se hizo antes se prepara la ciudad para la población esperada, la A, por ejemplo. Aquí ya podemos desechar algunas hipótesis. El futuro de la urbe se nos presenta más claro. En la adaptación de los polígonos presentes y futuros al núcleo ya funcionando podemos prescindir ya de las ideas generales que

L + J

tuviésemos sobre las futuras soluciones M y $\frac{\text{---}}{2}$, por ejemplo.

Al llegar a A se inicia la tercera etapa y procedemos de manera análoga, esto es, apuntamos provisionalmente hacia F siguiendo la hipótesis media de crecimiento y hacemos el planeamiento definitivo después del censo recogido a los cinco años. Aquí ya podemos dirigirnos hacia la solución final, e incluso prolongar el abanico si interesase que la ciudad fuese mayor.

Se nos puede decir que es muy difícil que un técnico planee todo el proceso. En efecto lo es, pero son sus ideas base las que en todo momento se van desarrollando por los encargados de los sucesivos planeamientos.

Hemos visto, pues, cómo se puede perseguir la solución verdadera. El método es de indudable utilidad si, como decíamos al principio, se trata de una nueva gran ciudad. Para acabar de verlo vamos a poner un ejemplo numérico, con datos resumidos. Sea el punto de partida el año 1960 y los fines de etapa 1970, 1985 y 2000. Con unos coeficientes de crecimiento natural medio (en tantos por mil) que oscilen entre el 13,5 y 7,5 para el período 1971-1985 y entre 13 y 7 para el 1986-2000, unos coeficientes medios de inmigración anual (en tantos por ciento) que vayan de 0,4 a 0,1 en 1971-1985 y lo mismo para el 1986-2000, lo que viene a dar unos coeficientes medios de crecimiento total para cada período (no olvidar que dos son de quince años) de 15 para 1960-1970; entre 26,2 y 13,5 para el 1971-1985; y entre 24 y 12,7 para el 1986-2000 llegamos al siguiente cuadro:

1970	1985	2000	Soluciones
	158.000	283.000	E
		256.000	F
		234.500	G
55.000	140.000	257.000	H
		235.000	I
		214.500	J
	122.000	240.500	K
		212.200	L
		195.000	M