La representación cognitiva del espacio geográfico

La representación cognitiva del espacio geográfico es una construcción mental de la organización espacial de los conocimientos memorizados por un individuo (o un grupo de individuos) acerca de un espacio geográfico determinado. Es el resultado de un conjunto de operaciones cognitivas, los procesos de “cartografía cognitiva” (Down y Stea, 1973), que se basan tanto en la experiencia directa de los lugares como en las múltiples fuentes de información de las que dispone el individuo en su memoria al evocarlos (mapas geográficos consultados, relatos y significados ambientales, imágenes de todo tipo, etc.). Por consiguiente, la experiencia directa no es indispensable para la elaboración de una distribución espacial de los conocimientos geográficos (Trowbridge, 1913). Este es el caso, por ejemplo, de un alumno al que se le pide que sitúe las diez ciudades principales de su país en un mapa base reducido a las fronteras nacionales: sin haber visitado las ciudades de la lista proporcionada, realizará el ejercicio reuniendo los conocimientos geográficos adquiridos a lo largo de su socialización en ese espacio, ya sea de origen escolar, familiar, de amigos, mediático, etc. De este modo, en su acepción más general, la representación cognitiva del espacio geográfico es un modelo cognitivo de la organización de su contenido sociofísico.

Su naturaleza y su concepción teórica, pero también el modo de objetivarlo metodológicamente, han variado considerablemente a medida que un número cada vez mayor de disciplinas lo han adoptado, y ambos fenómenos han sido simultáneos. En consecuencia, la terminología empleada aún no está estandarizada y es a menudo objeto de debate. No obstante, las dos denominaciones principales son “mapa cognitivo” *(cognitiv map)* y “mapa mental” *(mental map)*. Actualmente, esta última denominación es la más frecuente, sobre todo en geografía. (Hatlova et al. 2020).

Históricamente, el estudio de los “mapas imaginarios” de Trowbrigde (1913) es probablemente la primera publicación acerca del objeto fuera del ámbito de la filosofía. Inaugura un primer principio de análisis sobre el cual se basará de forma duradera la investigación: por ejemplo, la comparación entre el espacio del geógrafo y su representación. Su trabajo de tipificación de los “errores” de orientación contrasta la “carta” geográfica [o mapa], como dato objetivo, con la representación como dato subjetivo, y consolida de este modo el enfoque individualista (y mentalista) al que aún muchos geógrafos y psicólogos se remiten hoy en día. Este estudio se fundamenta en un segundo principio, igualmente de actualidad, que pone el acento en la función adaptativa del “mapa subjetivo” desde la materialidad geográfica. La representación cognitiva se considera una guía para las prácticas espaciales, ya sea para desplazarse o para tomar decisiones espaciales. Habrá que esperar hasta después de la Segunda Guerra Mundial para que se intensifiquen las investigaciones, es decir, el momento en que el paradigma conductista cede parcialmente el lugar al cognitivismo en psicología. Tolman (1948) es el primero en plantear la hipótesis y proponer el concepto “mapa cognitivo” [o carta cognitiva], siempre desde la perspectiva de la representación espacial como función mental adaptativa. Al mismo tiempo, Piaget e Inhelder (1948) elaboraron trabajos sobre el desarrollo del pensamiento espacial en el niño, aunque centrándose en comprender la evolución de las operaciones cognitivas implicadas en el reconocimiento de objetos geométricos, en lugar de basarse en el espacio geográfico.

En 1960, Lynch publica una obra sobre las representaciones espaciales de tres ciudades estadounidenses en la cual propone, por un lado, un método -el dibujo a mano alzada-que asocia a otras técnicas tales como el recorrido comentado; por otro lado, una tipología del contenido de las representaciones del espacio urbano; y, finalmente, dos conceptos psicofísicos que contribuyen a la organización espacial de las representaciones de la ciudad: la legibilidad y la imaginabilidad. El primer concepto se refiere a la *“facilidad con la que se pueden reconocer los elementos geográficos y organizarlos en un esquema coherente”* (p. 3); el segundo, *“a la calidad gracias a la cual [un objeto físico] tiene grandes posibilidades de provocar una imagen potente en cualquier observador”* (p. 11). Estos trabajos, decididamente orientados hacia el determinismo ambiental y la representación, ya sea como imagen o como doble de la materialidad geográfica, estimularán notablemente la investigación en geografía y psicología. Contribuirán también a la diversificación de escalas: un aula, un edificio, un barrio, una ciudad, un país o incluso el mundo. Esta intensificación de la investigación dará lugar a la aparición de la psicología ambiental, que desarrollará la cognición espacial aplicando al espacio geográfico lo que la psicología social abordaba bajo el paradigma de la cognición social, con el fin de comprender los procesos cognitivos que intervienen en las interacciones más estrictamente sociales a las que está sometido un individuo. En las décadas de 1970 y 1980 aparecerán entonces dos nuevas revistas interdisciplinares en las que se publicarán con frecuencia trabajos sobre las representaciones cognitivas del espacio geográfico: *Environment and Behavior* [Ambiente y comportamiento] (1969) y *Journal of Environmental Psychology* [Revista de psicología ambiental] (1981).

Es también el período en el que la psicología ambiental abordará dos líneas de investigación sobre la cognición espacial. La primera, iniciada por Piaget, consiste en identificar los procesos cognitivos implicados en la construcción y el desarrollo de la representación del espacio geográfico. Las distorsiones espaciales sirven entonces de indicador en el análisis de los procesos de localización de un objeto, de categorización espacial, etc. Uno de los resultados más sólidos e importantes es la puesta en evidencia de *"puntos de referencia espaciales"* (Sadalla et al., 1980) que, a diferencia de los hitos, desempeñan un papel menos orientador en las prácticas que una función de categorización espacial. A su vez, estos puntos de referencia contribuyen a la localización topológica de los objetos geográficos. Numerosos trabajos se han centrado también en las configuraciones espaciales de las representaciones, al contrastar las estructuras espaciales en movimiento con las estructuras topológicas (Shemyakin, 1962). El orden en que aparecen durante el desarrollo de las representaciones espaciales en el niño, o en cualquier persona que se enfrente a lugares desconocidos, se convirtió rápidamente en objeto de una controversia que aún no se ha resuelto: algunos investigadores constatan que los recorridos son las primeras estructuras espaciales que elabora el individuo (Appleyard, 1970), mientras que otros observan que las representaciones se basan primero en la organización topológica de algunos elementos geográficos puntuales (Hart y Moore, 1973). La segunda línea de investigación consiste en analizar las condiciones físicas, psicológicas, sociales y culturales, y sus condiciones prácticas asociadas (modos de desplazamiento, lugar de residencia, etc.) que afectan a las representaciones espaciales. Estos trabajos son los más numerosos y existen varias síntesis disponibles (principalmente Wohlwill, 1970; Evans, 1980; Hatlova y Hanus, 2020).

Numerosas disciplinas han contribuido a la investigación sobre las representaciones cognitivas del espacio geográfico. Sin pretender ser exhaustivos, cabe mencionar, entre otras, la geografía, la psicología, la sociología, la etnología, la arquitectura, el urbanismo, las neurociencias, y más recientemente, las ciencias políticas, así como el campo de la inteligencia artificial en informática y robótica. En consecuencia, los métodos son muy variados y dependen de la información espacial que se busque. Algunos estudios recopilan la ubicación de los elementos (en un mapa base, por ejemplo); otros, las distancias entre los objetos geográficos; otros, la orientación de los objetos entre sí; mientras que algunos estudios se limitan al contenido de la representación o al reconocimiento de objetos geográficos. Por lo tanto, la reconstrucción de la representación se basa, ya sea en la verbalización oral o escrita (por ejemplo, enumerar los objetos geográficos conocidos, estimar una distancia, reconocer una fotografía), ya sea en la producción gráfica (hacer un dibujo a mano alzada), ya sea en la modelización a partir de objetos puestos a disposición o, por último y con menor frecuencia, en la toma de fotografías. La investigación y la experimentación son, por consiguiente, los métodos principales. Sin embargo, también se utiliza el recorrido comentado, que a menudo combina la observación con la investigación.

La diversidad disciplinar de las investigaciones también ha contribuido a multiplicar los modelos teóricos de la representación cognitiva del espacio. Sin embargo, se pueden identificar cuatro grandes familias de modelos (Kitchin, 1994). El primero corresponde al modelo literal del mapa mental. Se sustenta principalmente en las neurociencias que, por ejemplo, pusieron de manifiesto las "células de lugar" (O'Keefe y Dostrovsky, 1971). El mapa mental es, en este caso, una red de neuronas elaborada a partir de experiencias geográficas directas del individuo. El segundo modelo corresponde a una imagen mental análoga a la representación cartográfica. Se basa en la doble codificación de la información (Pavio, 1971): almacenada en la memoria en forma de conceptos, la información geográfica se utiliza posteriormente como una imagen mental construida a partir de distancias subjetivas que dependen directamente de la métrica geográfica. Este modelo se fundamenta, por tanto, en el postulado de que cuanto más se aproxime la representación espacial a la carta geográfica, más eficiente y fiable será como herramienta cognitiva para las prácticas cotidianas. Por su parte, el tercer modelo corresponde a la metáfora del "mapa mental". Los procesos cognitivos se basan también en una doble codificación de la información, con la diferencia de que, en este caso, no existe una métrica geográfica, sino relaciones topológicas (arriba, más lejos que, etc.) entre los lugares memorizados. Finalmente, el cuarto modelo corresponde a la representación espacial como construcción hipotética. A diferencia de los modelos anteriores, no se recurre a la imagen mental. Aquí la representación espacial y las distancias que la componen son únicamente proposiciones conceptuales. En otras palabras, este modelo de representación espacial es un caso particular de mapa mental *(map mind)* que relaciona ideas, significados, conceptos entre sí (Buzan, 1974). En términos más generales, la diversidad de modelos teóricos surge de una controversia, aún vigente en psicología, que opone el enfoque neoconductista del pensamiento sin imagen (Pylyshyn, 1973) al enfoque cognitivista de la imagen mental (Kosslyn y Pomerantz, 1977). Esta controversia también ha estado presente en geografía (Lloyd, 1982).

Las dimensiones sociales de las representaciones cognitivas del espacio han sido ignoradas o abordadas superficialmente durante mucho tiempo, y esto se dio por tres razones. En primer lugar, la sociología se ocupó muy poco de las representaciones espaciales propiamente dichas. Puso sobre todo el acento en los significados sociales del espacio geográfico en relación con las prácticas. En segundo lugar, la psicología social mantuvo, en sus comienzos, muy poco diálogo con la psicología ambiental, lo cual ya no ocurre en la actualidad. Por último, las dimensiones sociales se han considerado sobre todo como simples "filtros" que influyen en la

cognición espacial. En consecuencia, a menudo se han reducido a la experiencia individual de las condiciones sociales (por ejemplo, los modos de desplazamiento disponibles para un individuo según su situación socioeconómica). En cuanto a los enfoques culturalistas (Heft, 2013), y más aún los de las representaciones sociales (Jodelet, 1982), actualmente abordan las representaciones espaciales a partir de las interacciones sociales y los conocimientos compartidos dentro de un grupo. A medida que se han ido desarrollando, estas investigaciones han ido dejando de lado el análisis de las distorsiones en relación con el espacio físico, para centrarse en las que diferencian a los grupos sociales entre sí. En la actualidad, estos trabajos se basan particularmente en la memoria colectiva de los lugares y su incidencia en las representaciones espaciales (De Alba, 2013; Haas, 2004).

Finalmente, una línea de investigación aún más reciente hace hincapié en los retos y las relaciones sociales involucradas en la construcción de las representaciones espaciales (Dias y Ramadier, 2015). Se basan en la hipótesis de Durkheim según la cual las estructuras sociales se corresponden con las estructuras cognitivas. De este modo, las representaciones espaciales ya no se consideran únicamente como generadoras de conflictos por la apropiación del espacio debido a las diferencias culturales. Las investigaciones recientes muestran que tanto los conflictos como los retos sociales están en la base de la diferenciación de las representaciones espaciales. La representación cognitiva del espacio se convierte así en un indicador de tomas de posición tanto sociales como espaciales. Este enfoque debería permitir comprender mejor las razones por las cuales las representaciones cognitivas no tienen un carácter permanente (Varela, 1989), aunque las del espacio geográfico se mantienen estables a corto plazo (una semana) si las condiciones de recolección de datos permanecen inalteradas (Blades, 1990).

Thierry Ramadier

Bibliographie

Referencias

-Appleyard D. (1970). Styles and methods of structuring a city, Environment and behavior, 2, 100-116.

-Blades, M. (1990). The reliability of data collected from sketch map, Journal of environmental psychology, 10, 327-339.

-Buzan T. (1974). Using both sides of your brain. E.P. Dutton: New York.

-De Alba, M. (2013). Le centre historique de Mexico dans le regard des résidents âgés. In M. Membrado & A. Rouyer (eds.), Habiter et vieillir, Toulouse, Erès, pp. 63-83.

-Dias, P., Ramadier, T. (2015). Social trajectory and socio-spatial representation of urban space: the relation between social and cognitive structure, Journal of environmental psychology, 41, 135-144.

-Downs, R. M. & Stea D. (1973). Image and environment: cognitive mapping and spatial behavior, Chicago: aldine, 1973.

-Evans, G.W. (1980). Environmental cognition, Psychological bulletin, 88 (2), 259-287.

-Haas, V. (2004). Les cartes cognitives : un outil pour étudier la ville sous ses dimensions sociohistoriques et affectives, Bulletin de psychologie, 474, 621-633.

-Hart, R. A. & Moore, G. T. (1973). The development of spatial cognition: a review. In R. M. Downs & D. Stea (eds), Image and environment: cognitive mapping and spatial behavior, Chicago: Aldine.

-Hátlová, K. & And Hanus, M. (2020). A systematic review into factors influencing sketch map quality International journal of geo-information, 9, on line: 271

HYPERGEO

-Heft, H. (2013). Environment, cognition, and culture: reconsidering the cognitive map, Journal of environmental psychology, 33, 14-25.

-Jodelet, D. (1982). Les représentation socio-spatiales de la ville. In P.H. Derycke (ed.), Conception de l'espace, Paris, Université ee Paris X, 145-177.

-Kitchin, R. M. (1994). Cognitive maps: what are they and why study them?, Journal of environmental psychology, 14, 1-19.

-Kosslyn, S. M. & Pomerantz, J. P.(1977). Imagery, propositions, and the form of internal representations, Cognitive psychology, 9, 52-76.

-Lloyd, R (1982). A look at images, Annals of the association of american geographers, 72(4), 532-548.

-O'keefe J., Dostrovsky J. (1971). The hippocampus as a spatial map: preliminary evidence from unit activity in the freely-moving rat, Brain research, 34, p. 171-175.

-Paivio, A. (1971). Imagery and verbal processes, New York, Holt, Rinehart & Winston.

-Piaget, J. & Inhelder, B. (1948). La représentation de l'espace chez l'enfant, Paris, PUF.

-Pylyshyn, Z. (1973). What the mind's eye tells the mind's brain: a critical of mental imagery, Psychological bulletin, 80, 1-24.

-Sadalla, E. K.; Burroughs, W. J.; Staplin, L. J. (1980). Reference points in spatial cognition, Journal of experimental psychology: Human learning and memory, 6 (5), 516-528.

-Shemyakin, F. N. (1962). General problems of orientation in space and space representations. in B. G. Ananyev (ed.), Psychological science in the USSR, US office of technical reports, Arlington, Va.

-Tolman, E. C. -1948). Cognitives maps in rats and men, Psychological review, 55, 189-208.
-Trowbridge, C. C.(1913). On fundamental methods of orientation and imagery maps, Science, 38, 888-897.

-Varela F. J. (1989). Connaître les sciences cognitives. Tendances et perspectives. Editions du Seuil, Paris.

-Wohlwill, J. F. (1970). The emerging discipline of environmental psychology, American psychologist, 25 (4), 303-312.

HYPERGEO