

¿Qué es un mapa?

Durante mucho tiempo, se discutió al respecto de la definición de mapa. La más concisa es ciertamente esta: una representación reducida y plana de la superficie terrestre.

La dificultad técnica de representar el globo terrestre o partes de él de modo exacto y fiel en una superficie plana fue resuelta de diversas maneras. Cuanto mayor la superficie real, tanto menor su representación en el papel, hasta la representación de toda la Tierra en el planisferio. Cuanto menor la superficie real, tanto mayor su representación, hasta el nivel de una planta.

La mayor parte de los mapas modernos están orientados hacia el norte, como ya pasaba con los mapas de la antigüedad. En la Edad Media, los mapas mostraban con frecuencia una orientación inversa. La propia palabra "orientación" quiere decir, originalmente, "posicionamiento en relación al oriente, al este, donde surge la luz". Los mapas del Renacimiento muchas veces están orientados hacia el sur.

El término "carta", que tiene su origen en una palabra greco-egipcia, es usado hoy, con pequeñas variaciones, en la mayor parte de las lenguas europeas para designar a los mapas o cartas geográficas. Su significado antiguo era papiro, papel o, simplemente hoja para escribir y diseñar. Fueron los portugueses los primeros en usar esa acepción de representación gráfica sobre un plano de una parte o la totalidad de la superficie terrestre. Aún en el año 1713, el mapa era considerado por el geógrafo alemán Gottfried Gregorii como una "pintura" artística, una tradición que se remonta a la Cosmografía de Ptolomeo:

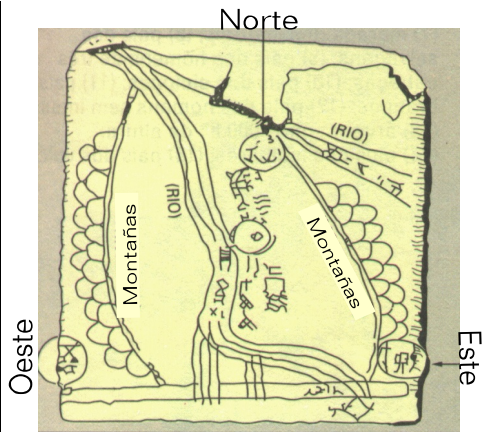
"Nadie puede ser buen cartógrafo si no es también un buen pintor".

Cuando los cartógrafos no participaban personalmente de los viajes, se esforzaban, en sus escritorios, para poner en el pergamino, papel, vidrio o en las placas de bronce los resultados de esos viajes de descubrimiento. Al intentar llenar los espacios vacíos en el interior de países remotos, con detalles característicos de costumbres, vestimentas y viviendas de los nativos, los cartógrafos nos ofrecen, por un lado, los primeros registros de aquellas tierras y sus habitantes, y por otro, nos cuentan también la historia de su tiempo. Así, los mapas son igualmente una especie de espejo que refleja las visiones religiosas y filosóficas, los intereses y los conocimientos de la época de su confección.

Adaptado de Oswald Dreyer-Eimbcke. O descubrimiento da Terra. Edusp. São Paulo, 1992.

El lenguaje de los mapas

La cartografía es definida por muchos como la técnica, el arte y/o la ciencia de producir mapas, que son representaciones bidimensionales de la superficie terrestre, proyectada en un plano (el papel, el monitor de una computadora). No hay duda en cuanto al papel de los mapas como forma de comunicación, empleada por diversas sociedades desde los tiempos primitivos para relatar sus conocimientos sobre su espacio de vida.



Mapa que se encontró en las ruinas de la ciudad de Ur, en Mesopotamia. Está elaborado en una tablilla de barro cocido, que cabe en el hueco de una mano, y se cree que tiene unos 4.500 años de antigüedad.

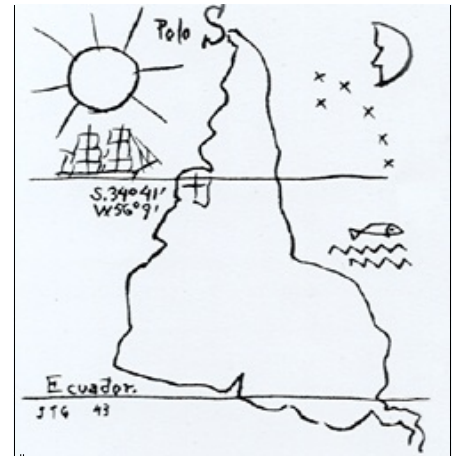
Un mapa es una forma de comunicación. Conjuga el lenguaje visual, expresado en la imagen formada por el arreglo de tonalidades, colores, formas y texturas, con el lenguaje sonoro (escrito), presente en el título, la leyenda, la toponimia (nombres de lugares u objetos) y otras partes del mapa.

Aunque la construcción de un mapa base (con las delimitaciones y localizaciones precisas de ríos, carreteras, límites político-administrativos, etc.), a partir del relevamiento en el terreno o de la interpretación de imágenes (fotografías aéreas o imágenes satelitales), sea tarea para especialistas, ya que dependen de conocimientos técnicos sobre los instrumentos necesarios, la concepción de mapas temáticos, utilizando esos mapas básicos como referencia, no es necesariamente una actividad restringida a los geógrafos o cartógrafos.

En este texto serán abordados algunos conocimientos necesarios para permitir la comprensión de los procesos que envuelven la construcción de mapas.

La leyenda es lo que se puede llamar el "alma del mapa". El proceso de comunicación cartográfica pasa, necesariamente, por la concepción de la simbología que será utilizada en el mapa y su correspondiente significado, que se expresa en la leyenda. La leyenda presenta la codificación expresada en el mapa, indicando los signos que componen la imagen y la relación entre los diferentes significantes (colores, formas, texturas, etc.) y sus respectivos significados (lo que ellos representan).

El título de un mapa es su "puerta de entrada". Debe expresar, con claridad y objetividad, cuál es el tema que está siendo representado (uso del suelo, distribución de la población, formas de relieve, etc.). Debe informar también el recorte espacial (municipio,



"HE DICHO ESCUELA DEL SUR; PORQUE EN REALIDAD, NUESTRO NORTE ES EL SUR. NO DEBE HABER NORTE, PARA NOSOTROS, SINO POR OPOSICIÓN A NUESTRO SUR. POR ESO AHORA PONEMOS EL MAPA AL REVÉS, Y ENTONCES YA TENEMOS JUSTA IDEA DE NUESTRA POSICIÓN, Y NO COMO QUIEREN EN EL RESTO DEL MUNDO. LA PUNTA DE AMÉRICA, DESDE AHORA, PROLONGÁNDOSE, SEÑALA INSISTENTEMENTE EL SUR, NUESTRO NORTE." JOAQUÍN TORRES GARCÍA.

país, región, etc.) que está siendo retratado en el mapa. Además de eso, dependiendo del tema, es importante que el título presente también el recorte temporal, como es el caso de temas ligados a las actividades humanas (uso del suelo, redes urbanas, etc.) que presentan una dinámica de cambios que puede ser relativamente rápida y, por lo tanto, los mapas que los representan necesitan enfatizar su temporalidad para no inducir al lector a análisis anacrónicos y equivocados.

La referencia de orientación en un mapa está generalmente dada por la presencia de una rosa de los vientos, que indica la posición de los puntos cardinales. Una convención no explícita vigente desde los tiempos de las grandes navegaciones, determina la orientación de los mapas por el posicionamiento del norte en la parte de arriba y el sur abajo. Esta "convención" es atribuida al poderío europeo, tanto militar como político, económico y, sobre todo, cultural.

De cierta forma, la referencia de orientación se confunde con la referencia de localización. Los planisferios toman como referencia casi siempre al meridiano de Greenwich, que pasa por Europa, más precisamente por el observatorio inglés que le da nombre. Ese meridiano fue "adoptado", a partir de una conferencia internacional realizada en Washington, EEUU, en 1884, como referencia para el conteo de la longitud (la localización en sentido este y oeste). Por su parte, el paralelo del Ecuador, determinado por los griegos desde la antigüedad como la línea imaginaria que divide el planeta Tierra en los hemisferios norte y sur, fue adoptado como referencia para el conteo de la latitud (localización en sentido norte y sur).

Las coordenadas geográficas son el principal referente de localización en mapas. La red de paralelos y meridianos fue concebida por los griegos en la antigüedad y viene siendo perfeccionada desde entonces, en la medida en que los cálculos sobre las verdaderas dimensiones del planeta se han tornado cada vez más precisos, especialmente con la llegada de los satélites artificiales.

Las coordenadas geográficas indican los valores en grados, minutos y segundos, originados en el cruce de un paralelo y un meridiano, teniendo como referencia el Ecuador (paralelo cero) y Greenwich (meridiano cero).

La escala cartográfica corresponde a la relación entre las medidas lineales en un mapa y sus correspondientes verdaderas en la superficie real. Generalmente es presentada como una fracción, ya que se trata de una correspondencia matemática. Por ejemplo, 1/10.000 indica que 1 unidad en el mapa corresponde a 10.000 unidades en el terreno. O sea, que la medida verdadera fue reducida 10.000 veces en el mapa.

La indicación de la escala en el mapa es algo imprescindible, pues ella es la referencia para las medidas a ser tomadas y para la comprensión de cuánto fue reducida la dimensión verdadera. Así como elegimos aquello que aparecerá en el mapa, la escala también actúa como uno de los "filtros" de la realidad, ya que, dependiendo del grado de reducción, muchos objetos/fenómenos no podrán ser en el mapa, teniendo que ser descartados o generalizados (representados con trazos simplificados) o sustituidos por signos sin escala o aún ser representados en una escala mayor que en el mapa base (como generalmente se hace con las carreteras en los mapas nacionales).

La representación de la escala en el mapa puede ser hecha de forma explícita, cuando se indica, por ejemplo, que 1cm=10km; numérica, cuando se presenta la fracción matemática, como 1/1.000.000; o gráfica, cuando es utilizada una regla graduada.

Es necesario recordar que los mapas son modelos de la realidad, simplificados y, de cierta forma, distanciados de ella. Como bien dice Muehrcke:

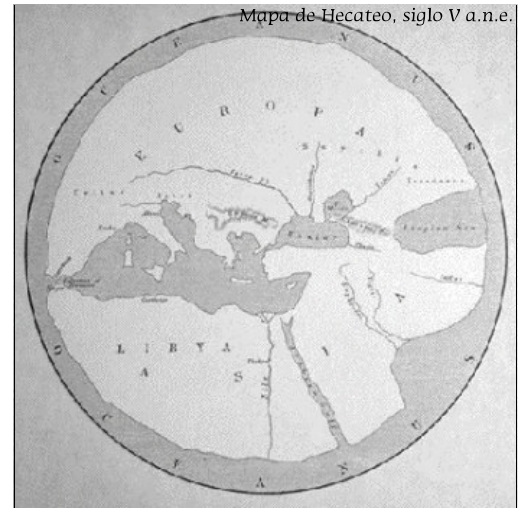
Los mapas son verdaderas caricaturas. Cuando un dibujante hace la caricatura de una persona famosa, enfatiza ciertas características y no otras.



Orbis Terrarum. Marcus Vipsanius Agrippa. Siglo I a.n.e.

En verdad, el caricaturista intenta capturar la esencia de aquella personalidad, o sea, sus rasgos más marcados. Del mismo modo, el cartógrafo intenta retratar solamente la esencia de la situación, que es previamente definida considerando la propuesta del mapa.

Adaptado de Ivanilton José de Oliveira. A linguagem dos mapas: utilizando a cartografia para comunicar. Revista UNICIENCIA. Goiás, 2004.



Orbis terrarum medieval

Un cambio de perspectiva

Los mapas existieron desde un comienzo. El ser humano ha tenido desde siempre un impulso cartográfico. La percepción del espacio y el desarrollo de estructuras cognoscitivas capaces de explicarlo vienen desde las sociedades más primitivas hasta nuestros días. Sin embargo, la historia de la cartografía no se inicia hasta la fase de razonamiento abstracto que se tradujo en la primera actividad observable de representación cartográfica, esto es, el trazado de un mapa en un material cualquiera.

Al sustituir en la cartografía el espacio real por el espacio analógico, el ser humano fue adquiriendo un dominio intelectual sobre el mundo y, en definitiva, poder. En muchas sociedades, los mapas son anteriores a la escritura y a la notación matemática, y hasta el siglo XIX no constituyeron la parte de la ciencia moderna que conocemos con el nombre de cartografía, de modo que tardaron mucho en arraigar hasta lo más profundo de nuestra cultura.

El mapa que cabe considerar como el más antiguo, y que se remonta a unos 6.000 años antes de nuestra era, se descubrió en 1963 en una excavación arqueológica en Catal Hüyük, en la región centro-occidental de Turquía, y representa el poblado neolítico ubicado en esa zona. Pintado en un muro, reproduce sin perspectiva las calles y casas bajo la silueta del volcán Hasan Dag en plena erupción. Pero aunque este mapa, que corresponde por el trazado de los edificios a la población excavada, guarda cierta semejanza con un plano moderno, tenía una finalidad completamente distinta, pues se encontraba en un santuario y formaba parte, como "producto del momento", de una ceremonia ritual, a cuyo término perdía todo sentido.

Los mapas como el de Catal Hüyük y otras pinturas similares del arte rupestre de África, América, Asia y Europa empezaron a estudiarse como una categoría aparte de la cartografía histórica hace muy pocos años. Ello no sólo se debe a los problemas que plantea descubrir los mapas en esas culturas primitivas, sino que revela una íntima tendencia de la historia de la cartografía a restringir los criterios por los que un mapa se considera "aceptable".

Desde el siglo XIX, la historia de la cartografía se ha asimilado básicamente a la de la tradición occidental, que tiene sus orígenes en el Cercano Oriente, en Egipto y en la época grecorromana y que, ennoblecida al contacto con Europa, alcanza su culminación en el actual mundo desarrollado.

Los mapas europeos primitivos o de la baja Edad Media, eran indignos de atención científica. Los de las culturas no europeas se consideraban todavía más alejados de la cartografía.

Los mapas del islam se entendían como el fruto de la herencia griega, sin tener en cuenta hasta qué punto las traducciones al árabe de obras como las de Ptolomeo fueron inteligentemente adaptadas a los objetivos propios de la cultura y religión islámicas. Los mapas árabes se juzgaban con un criterio ptolemaico, sin ver que había en ellos una fusión de tradiciones cartográficas y que integraban tanto elemento persas como griegos.

Los mapas de culturas no europeas únicamente recibían cierta atención por parte de los historiadores occidentales cuando presentaban alguna semejanza con los mapas europeos. El interés estaba en descubrir similitudes en esas culturas remotas y no en analizar sus diferencias.

Así, los mapas trazados en la India antes de la ocupación británica, con sus signos desconocidos y su estilo pictórico, no sólo no se los reconocía como mapas o bien eran desechados como curiosidades, dignas únicamente de engrosar las colecciones de objetos etnográficos.

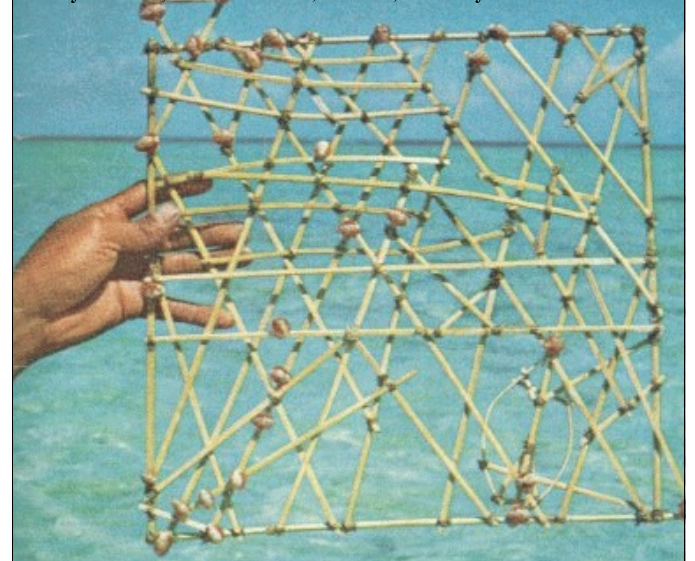
El lugar más bajo correspondía a los mapas "primitivos" de las culturas no occidentales carentes de escritura, ya se tratara de las pinturas de los pueblos aborígenes de Australia, de los mapas de los indígenas americanos, de los esquemas de los habitantes de las islas Marshall o de los planes de batalla trazados en el suelo por los guerreros maoríes de Nueva Zelanda. Bien porque carecían de orientación, escalas regulares y los elementos de geometría euclidiana de los mapas modernos, o por haber sido trazados en soportes extraños, apenas se hacía nada por descifrar sus códigos de representación, permaneciendo en la periferia del progreso cartográfico occidental.

Adaptado de J. Brian Harley. Un cambio de perspectiva. Revista El Correo de la Unesco. París, junio de 1991.

Pintura mural de Catal Hüyük, 6150 a.n.e



Mapa de los primitivos habitantes de las islas Marshall, construido con cañas y semillas, señalando islas, rumbos, vientos y corrientes.



Cartografía Mental

Uno de los aspectos fundamentales que ha preocupado a la ciencia geográfica en las últimas décadas es indiscutiblemente el que se refiere al estudio de las relaciones espaciales entre los grupos humanos y su entorno natural. Si bien el análisis tradicional de esta relación aceptaba implícitamente que el hombre adapta su acción a las características de este entorno, la geografía actual ha establecido el papel decisivo de la percepción humana en la formación de una imagen del medio real, la cual, y no éste, es la que influye directamente sobre su comportamiento.

El proceso perceptivo es inminentemente subjetivo y cada individuo, de acuerdo a sus propias pautas, "filtra" la realidad conforme a sus condiciones culturales, económicas y fisiológicas.

Si a esto unimos que cada hombre tiene una respectiva localización geográfica y un cúmulo de experiencias propias en relación a su entorno difícilmente transmisible, estamos en condiciones de cuestionar el relativo consenso que define el espacio objetivo. Se trata de un espacio egocéntrico, cerrado en función de la experiencia personal y vital del hombre, particularizada por los procesos biológicos, sociales y culturales.

La mente del hombre, donde tienen lugar la percepción, la formación de la imagen y la decisión que motiva su acción, se convierte así en un campo nuevo de investigación geográfica que se requiere para entender su comportamiento como ser individual y social sobre el medio.

El esquema descriptivo de percepción espacial permite visualizar la existencia de las interacciones entre un medio real y un medio percibido, en que el comportamiento es función de este último. Este hecho reviste una gran trascendencia, si se toma en consideración que esto implica que las decisiones que se adopten en forma individual o colectiva se tomen en relación con el medio percibido, pero que la acción resultante actúe sobre el medio real.

De las distintas líneas de investigación que se han derivado de este tipo de estudios geográficos, la percepción del espacio urbano ha motivado un especial interés dada la importancia que este tema tiene para la comprensión del comportamiento de los habitantes de una ciudad y de la valoración y utilización que éstos hacen de su espacio, de acuerdo a la imagen que de ella poseen.

El aporte de Kevin Lynch en esta línea ha sido fundamental, a través de su obra que pretende descubrir la imagen mental que poseen los habitantes de sus ciudades, llegando a plantear una clasificación, exclusivamente desde el punto de vista morfológico, de los elementos constituyentes que conforman esta imagen.

De esta manera Lynch distinguió: Las sendas, que son "los conductos que sigue un observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente", es decir, calles u otras vías de desplazamiento habitual, las que cumplen un papel preponderante en la formación de la imagen del paisaje urbano. Los bordes, definidos como "los elementos que el observador no usa o considera sendas" y que constituyen referencias laterales, tales como playas, ríos, muros, líneas de ferrocarril. Los barrios, esto es, "las zonas urbanas relativamente grandes en las que el observador puede ingresar con el pensamiento y que tiene cierto carácter en común", los que están definidos especialmente en función, entre otros factores, de la textura, del tipo de construcción, el uso, la actividad, la topografía y las características socioeconómicas de los habitantes. Los nodos que son "focos estratégicos a los que puede entrar el observador, tratándose típicamente de confluencias de sendas o de concentraciones de diversas características", que pueden corresponder a lugares en donde la gente hace una pausa o toma una decisión, como por ejemplo, paradas de transportes, estaciones o bien plazas y parques claramente definidos. Finalmente, los mojones constituyen elementos singularizadores en el paisaje urbano, son fácilmente percibidos por los habitantes y sirven de guía en la ciudad; su percepción va aumentando en número en la medida que aumenta progresivamente el conocimiento del espacio urbano.

Según Lynch todos estos elementos, que además son dinámicos, parecen agruparse y organizarse estableciendo una estructura del paisaje que permite la formación de una imagen mental de cierta coherencia.

Adaptado de Jorge Espinoza. Cartografía Mental: una alternativa para la comprensión del comportamiento espacial del habitante urbano. Revista Trilogía, nº 23-24. Santiago de Chile, 1995.



Mapa realizado por Mo Yi tong en 1763, pero copia de otro de Zheng Hu de 1418.

En Biblioteca

J. Pons Granja. Tiempo. Geografía descriptiva. Ed. Vicens Vives. Barcelona, 2001.
Walter Álvarez y otros. Geografía I. Ed. Santillana. Montevideo, 1999.