

## **DESCRIPCIÓN DE MATERIAL CARTOGRAFICO: UNA EXPERIENCIA COMPARTIDA**

---

**Juan Pablo Gorostiaga  
Silvia María Mateo-Ré  
Escuela de Bibliotecología,  
Facultad de Filosofía y Humanidades,  
Universidad Nacional de Córdoba**

---

### **RESUMEN:**

La presente comunicación surge de un trabajo interno realizado en las Cátedras de Procesos Técnicos III de la Escuela de Bibliotecología y la de Cartografía del Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba, a raíz de la necesidad de organizar la colección de materiales cartográficos y comprender los requerimientos de los cartógrafos en cuanto a la organización de dicho material.

Apunta fundamentalmente a la descripción de mapas terrestres y la importancia de algunas áreas de la descripción, específicas y muy importantes a los usuarios de una mapoteca, ya que su organización resulta dificultosa para quienes no tenemos una formación básica en dicha ciencia.

Palabras claves:

Catalogación de mapas - Material cartográfico

### **INTRODUCCIÓN:**

Este trabajo pretende fundamentalmente comentar una experiencia compartida entre los docentes de la Cátedra de Cartografía, a cargo de la Geóloga Mari Sapp de la Carrera de Geografía y la Cátedra de Procesos Técnicos III de la Escuela de Bibliotecología de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba.

La misma surge a raíz de un pedido de nuestros alumnos que solicitaron un mejor conocimiento del material especial y de sus características propias, como así también, cuáles eran los puntos fundamentales a tener en cuenta por parte de usuarios especializados a la hora de recuperar la información existente en determinada bibliografía.

Partiendo de esa premisa y de compartir los recursos docentes existentes en nuestra Unidad Académica, se invitó a diferentes especialistas con el objeto de brindar y aclarar todos las consultas que hicieran los alumnos con respecto al material especial.

Una de nuestras prioridades fue el tratamiento de la información existente en el material cartográfico, dado que para un catalogador iniciado recién en la temática, todo era reducido a mapas y a lo sumo globos y atlas, pero a partir de la visita y los comentarios de la Geol. Sapp, empezamos a conocer y reconocer la importancia de este tipo de material y de su correcta catalogación.

Estos materiales se conservan en centros de muy diversa índole que bien pueden ser especializados o no, como pueden ser cartotecas, archivos, museos, institutos de

enseñanza de diferentes niveles, centros de investigación e instituciones gubernamentales.

Debido a que la Cartografía, que es una ciencia exacta, comprende la confección de todo tipo de material cartográfico, solo vamos a aplicar en esta comunicación lo referido a mapas terrestres modernos y algunas de sus principales características.

## **UNA APROXIMACIÓN AL CONCEPTO**

Los mapas constituyen, actualmente, uno de los medios de información más útiles en el mundo que nos rodea, al mismo tiempo que reflejan imágenes del mundo en otros períodos de la historia. Este hecho hace de los mapas importantes instrumentos de investigación y origina, a su vez, una generalización en su uso, no sólo a nivel político y militar, sino también en otros campos como la educación, el turismo y los viajes, los medios informativos, la investigación, etc.

Según las normas de Catalogación se consideran Materiales Cartográficos aquellos documentos que representan total o parcialmente la tierra u otro cuerpo celeste a cualquier escala, como los mapas y planos en dos o tres dimensiones, mapas digitales, las cartas aeronáuticas, marinas y celestes, los globos, los bloques-diagramas, los cortes de terreno, las fotografías aéreas, los atlas, las vistas a vuelo de pájaro, las imágenes satelitales o de teledetección, vistas de ciudades, etc.<sup>1</sup>

La historia de la cartografía es también la historia del hombre ya que puede decirse que *“...todas las civilizaciones han sentido la necesidad de representar los fenómenos espaciales (imaginario, abstractos, físicos, sociales, etc.) de forma gráfica, bien sea por cuestiones religiosas, prácticas, didácticas o sólo por pura satisfacción intelectual. De hecho su universalidad esta afirmada al constatar que la cartografía aparece en forma independiente en sociedades aisladas. Así pues, el mapa (que precede a la escritura) es una manifestación cultural y como tal, es fruto y reflejo de cada civilización”*<sup>2</sup>

El mapa es un modelo que ha sido adoptado por todas las sociedades como instrumento para representar el propio mundo y en particular para crear una visión del mundo. En la actualidad existe una marcada tendencia de asignar a este tipo de material un carácter universal a través de construcciones geométricas precisas.

Los sistemas de proyección o modelos geométricos constituyen un código o lenguaje común. Este lenguaje común permite cotejar, utilizar y transferir información cartográfica proveniente de diferentes fuentes y esa precisión geométrica del mapa es lo que lo convierte en un eficaz instrumento para la implementación de estrategias referentes a la administración territorial.

## **CUALIDADES DE UN BUEN MAPA:**

---

<sup>1</sup> *Reglas de Catalogación Anglo Americanas*. (2ª. Ed. Actualización 2003) (2004). Santa Fe de Bogotá: Rojas Eberhard.

<sup>2</sup> Thrower, N. J. W. (2002). *Mapas y civilización. Historia de la cartografía en su contexto cultural y social*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

La apreciación de las cualidades de un mapa es una apreciación muy subjetiva, puesto que depende en la mayoría de los casos de a quien es mostrado y con que objetivo. Un mapa puede ser considerado bueno para un caso y malo para otro. En resumen las cualidades se estiman en función de uso y al crédito. Algunos valoran las cualidades de orden técnico científico y otros la claridad y elegancia en su presentación.

Las cualidades pueden resumirse en cinco<sup>3</sup>:

- a) Precisión: Es la cualidad de un mapa cuando su error gráfico es mínimo, teniendo en cuenta su escala y su redacción. Es preciso cuando la posición de los objetos y de los lugares es rigurosamente homóloga a la que estos mismos objetos y lugares ocupan en el terreno y a escala.
- b) Expresión: Un mapa es expresivo cuando valora convenientemente las informaciones y los encadenamientos más significativos, o aquellos sobre los cuales el autor desea insistir. La expresión en cartografía es el arte de sugerir gráficamente, cuales son los objetos considerados importantes.
- c) Legibilidad: es la cualidad por la que la información que se busca en este material pueda ser rápida y fácilmente percibida, distinguida de todas las demás y memorizada sin esfuerzo. Es imprescindible que cuenten con elementos de valor simbólico y propiedades disociativas. Un mapa no debe estar recargado o al menos no debe dar esa impresión.
- d) Eficacia o rendimiento: Un mapa es eficaz cuando esta perfectamente adaptado a su objetivo, dentro de los límites de su escala y de su sistema de proyección, por ello debe ser útil, conciso, completo y veraz. Esta cualidad sólo se comprueba con el uso, ya que es el que brinda la mejor información con el menor esfuerzo y en un mínimo de tiempo.
- e) Leyendas y título: Un buen mapa debe tener un título claro corto y completo o sea acorde a la información que brinda. Debe poder aislarse fácilmente de otros materiales y contener una leyenda explicativa de todo su simbolismo como para que cualquier usuario pueda interpretarlo.

#### **ASPECTOS FORMALES PARA LA LECTURA DE UN MAPA<sup>4</sup>:**

Desde una concepción filosófica, un mapa no es más que un diseño, son manchas de color sobre un soporte. El espacio de un mapa es en el fondo el producto de un conjunto de formas que se disponen sobre un plano: el punto, la línea y la superficie se unen y lo transforman en un espacio simbólico, compuesto de signos que adquieren un sentido (mágico, religioso, político, militar, económico, científico, comercial, etc.)

Sin embargo en la práctica, el mapa es casi homologable al lenguaje: es herramienta de comunicación que se construye apoyada sobre estructuras definidas o aspectos formales, que tienden a universalizarse a través de los avances tecnológicos. Este soporte o estructura formal de los mapas se profundiza y perfecciona en la búsqueda de modelos de representación que sean verificables, al menos parcialmente, en el sentido que quien lo mira pueda reconocer el territorio en el que reside (o ha visitado) y quien lo manipula pueda gestionar, intercambiar y comparar datos representados y así producir nuevos mapas.

---

<sup>3</sup> Joly, F. *La cartografía*. (1979). Barcelona: Editorial Ariel.

<sup>4</sup> Líte Mayayo, C., García Calatayud, C. (1999). *Materiales cartográficos: manual de catalogación*. Madrid: Arco Libros

## ASPECTOS CARTOGRÁFICOS PRINCIPALES:

Los elementos cartográficos que ayudan a leer e interpretar el mapa con más facilidad, además de otorgarle referencias espaciales necesarias son:

- Los *títulos y texto explicativo*, describen el propósito del mapa
- Las *leyendas o referencias*, describen los símbolos usados para representar los elementos geográficos.
- Las *flechas Norte y barras de escala*, describen la orientación y escala del mapa
- El conjunto de datos que conforman el *sistema de proyección* empleado que permite dimensionar las posibles deformaciones sufridas al representar la superficie terrestre y cotejar o superponer información espacialmente compatible.
- Las *coordenadas de referencia*, indicadas en las esquinas de los mapas que permiten ubicar espacialmente e identificar el sector de la superficie terrestre que esta representando.
- Las *líneas de enmarcado* del mapa crean borde y divisiones visuales dentro del mismo y se dibujan usando símbolos de línea.

## OTROS ASPECTOS GENERALES

- Detalles de la información, escala: Para mostrar una porción de la superficie de la Tierra en un mapa, el área debe ser reducida. La escala de mapa, o la extensión de la reducción, se expresa como una relación y también de forma gráfica. Indica que cantidad del área dada se ha reducido. Así cada escala representa una sucesión, un intercambio diferente. Con un mapa de escala pequeña, se podrá mostrar un área grande sin mucho detalle, por el contrario con un mapa de escala grande se podrá mostrar mucho detalle pero no mucha área.
- Criterio de confección del mapa: Un mapa debe mostrar con claridad el objetivo para el cual fue proyectado, es decir que debe haber una definición que no deje lugar a dudas a cerca del tema que es motivo del mapa, tanto en el contenido (unidades mapeadas) como en el entorno (títulos, referencias, etc.). Por ejemplo en un mapa de vegetación pueden mostrarse: grados de cobertura vegetal, comunidades vegetales, endemismos, etc. De esta forma se podrían construir varios mapas volcando un tema en cada uno o bien un único mapa donde se muestren todos. En el primer caso la definición del criterio de mapeo sería bastante sencillo pero no el título “Mapa de vegetación”, ya que no indicaría un tema específico. En el segundo caso la dificultad de construcción se centra en la definición del mapeo propiamente dicho ya que pueden existir zonas superpuestas con diferentes unidades (un área con 30% vegetal en la que se presenten dos comunidades de vegetales diferentes, en estos casos podrá recurrirse a la definición de unidades mixtas y no será tan erróneo llamarlo “Mapa de vegetación”.
- Complejidad de la información: En algunos casos el tema de un mapa es simple de establecer, por ejemplo: “Distribución de la población de una provincia por departamentos según datos censales” o “Pendientes de un terreno” o “Peligrosidad de inundaciones”, etc. En este caso la lectura final del mapa será sencilla (lo que no implica que el procedimiento de construcción haya sido sencillo). En otros casos el tema del mapa requiere mostrar gran cantidad de información para lograr un objetivo. Un ejemplo común se encuentra en los

mapas carreteros: tienen expresada distancia entre localidades, nombres de los caminos, estados en que se encuentran, nombres de localidades, estaciones de servicios, estaciones de GNC, hotelería, estaciones de peaje, nombres fisiográficos (montañas, ríos, lagos, etc.). En estos mapas si bien la lectura puede ser clara constituyen una cartografía compleja. En resumen podría decirse que la complejidad depende de la cantidad de información necesaria para definir el tema del mapa.

### **APORTES PARA SU DESCRIPCIÓN:**

De acuerdo con la institución que albergue este tipo de material y teniendo en cuenta el usuario, se debe encarar su catalogación, ya que no es lo mismo describir un mapa para uso de los alumnos de una escuela elemental como de un organismo especializado u militar, dado que el uso que hacen de estos recursos son bien diferenciados.

Para encarar esta operación de manera correcta es que se deben tener en cuenta ciertos aspectos y nociones elementales previas sobre distintas materias relacionadas como la cartografía, geología y la geografía, como así también conocer los diferentes tipos de materiales que se tratarán ya que es muy diferente la catalogación de mapas antiguos que modernos. Estos conocimientos serán más necesarios cuanto más especializada sea la colección.

Analizaremos a continuación las Áreas más importantes, que de común acuerdo con nuestros cartógrafos, no deben faltar nunca en la descripción de mapas ya que para el usuario especializado son muy importantes e imprescindibles para obtener una información fiable y precisa.

### **FUENTES DE INFORMACION:<sup>5</sup>**

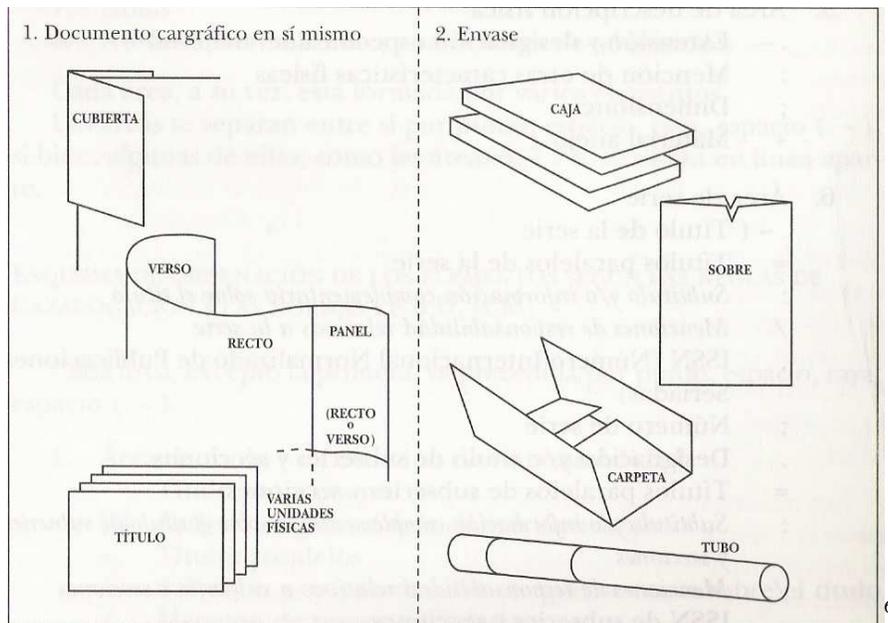
De acuerdo a las Reglas de Catalogación Angloamericanas es de donde se obtienen los datos bibliográficos para realizar la descripción.

La determinación de la fuente de información es fundamental a la hora de encarar la descripción documental, pero muchas veces encontramos con que algunos materiales no tienen mucha información para obtener una descripción bibliográfica correcta.

Para el material cartográfico, a excepción de los atlas, la fuente principal de información se elige según el siguiente orden:

---

<sup>5</sup> *Reglas de Catalogación Anglo Americanas*. (2ª. Ed. Actualización 2003) (2004). Santa Fe de Bogotá: Rojas Eberhard.



- ❖ El documento cartográfico en sí mismo (documento, hoja, panel, cubierta)
- ❖ Cuando un documento está formado por varias unidades físicas, la fuente de información es el conjunto de todas ellas
- ❖ El envase externo del documento (caja, funda tubo, carpeta...) y el soporte o pie, en el caso de los globos, etc.)
- ❖ Cuando la información no se encuentre en ningún lugar de los anteriormente expuestos, se tomara del material anejo o complementario
- ❖ Por último, cuando no sea posible obtener la información de la fuente principal del documento, se consultarán otras fuentes externas al documento (diccionarios, catálogos, bibliografías, obras de referencia en general, etc.

### AREA DE DATOS MATEMATICOS:

El área de datos matemáticos contiene los elementos científicos propios de los materiales cartográficos. Está compuesta por menciones obligatorias, es decir que no deben omitirse nunca y otras de carácter opcional. Estas son:

OBLIGATORIAS	OPCIONALES
Mención de escala	Mención de coordenadas
Mención de proyección	Mención de equinoccio

### MENCIÓN DE ESCALA

Es la relación matemática entre la distancia en el documento cartográfico y la medida real representada. Todos los mapas están hechos a una escala determinada. La escala de un mapa permitirá conocer la distancia real entre distintos puntos del terreno realizando las medidas sobre el mapa.

<sup>6</sup> Líte Mayayo, C., García Calatayud, C. (1999). *Materiales cartográficos: manual de catalogación*. Madrid: Arco Libros

Los mapas, fotografías aéreas e imágenes de satélites son una representación de la superficie terrestre o de cualquier otro astro, realizados, con una relación entre el tamaño del dibujo cartográfico y el tamaño real del área geográfica representada. Esta relación de tamaño o proporción es lo que se denomina escala.

El cartógrafo, cuando diseña un mapa, tiene que elegir la escala considerando la superficie de terreno que va a representar, el tamaño del mapa y la magnitud de los detalles requeridos. En función de esto podemos dividir los mapas como de pequeña o gran escala, haciendo la precisión siguiente: la escala es pequeña cuando su denominador es grande, (1:100.000), y la escala es grande cuando su denominador es pequeño (1:5.000).

Se suelen considerar mapas de pequeña escala los menores de 1:100.000, los de escala media los comprendidos entre este valor y 1:20.000 y de gran escala los mayores de esta cifra (números inferiores a 20.000).

La escala de los documento cartográficos puede estar expresada de tres maneras distintas, pudiendo aparecer en un mismo documento cualquier combinación de las siguientes formas: escala numérica, escala verbal y escala grafica y se expresa mediante una fracción en la que el numerador es la unidad de medida utilizada en el mapa y el denominador el número de estas mismas unidades en el terreno. Así, cuando en un mapa se indica que la escala es de 1:50.000 quiere decir que 1 cm. En el mapa equivale a 50.000 centímetros en el terreno

La escala es el primer elemento del área de los datos matemáticos y como se expresó, su mención es obligatoria. La escala se indicará siempre en esta área, aunque aparezca formando parte de algún otro elemento de la descripción, por ejemplo del título propiamente dicho, de otra información sobre el título, etc.

Se transcribe siempre como una fracción aritmética de numerador unidad (1:), el numerador 1 se separa del denominador por dos puntos (:), que no van precedido ni seguidos de espacio. La utilización del término escala precediendo a la fracción aritmética es opcional.

#### **Ejemplos:**

- . -- Escala 1:500.00
- . – Escala 1:100.000
- . – Escala 1:7.000

Mapa geológico de la provincia de Córdoba 1: 25.000 / normas, dirección y supervisión del Instituto Geográfico Militar. -- Escala 1:25.000

Mapa topográfico nacional de España 1:50.000 / formado, dibujado y publicado por el Instituto Geográfico Nacional. – Escala 1:50.000

Resumiendo: la escala es igual a:

$$\text{Escala} = \frac{\text{Distancia sobre el mapa}}{\text{Distancia sobre el terreno}}$$

Como regla general, contemplada en todas las normas nacionales e internacionales (ISBD (CM) y AACR2), aunque en el documento cartográfico la escala aparezca expresada de forma verbal o gráfica, se transcribe siempre como una fracción matemática (1:). Para ello es necesario calcular, siempre que sea posible, dicha fracción y la cifra resultante se indica entre corchetes.

Se pueden añadir otras informaciones complementarias relativas a la escala que aparezcan en el documento, tales como una frase que exprese una comparación de medidas, o bien la indicación de que la escala se refiere solo a algunas partes del documento. Las informaciones complementarias irán precedidas de un punto, siempre que no estén unidas gramaticalmente.

### **Ejemplos:**

- . – 1:20.000.000 en el Ecuador
- . -- Escala 1:350.000 en el paralelo 36°30'

Cuando en el documento cartográfico aparezca la escala expresada mediante una frase que indique una comparación de medidas se calcula, si es posible, la fracción aritmética y se indica entre corchetes. A continuación se transcribe la frase si no está expresada en unidades de medida del sistema métrico decimal; el número de éstas se dará en cifras, aunque figure con letras en el documento.

Para calcular correctamente la fracción habrá de conocerse el sistema de unidades que se comparan, y el valor de las mismas en centímetros. La fracción resultante irá precedida de la abreviatura “ca.” (circa) cuando no esté expresada en unidades del sistema métrico decimal

### **Ejemplos:**

- En el mapa aparece: 1 cm. equivale a 1 km.
- 1 km. igual a 100.000 cm.

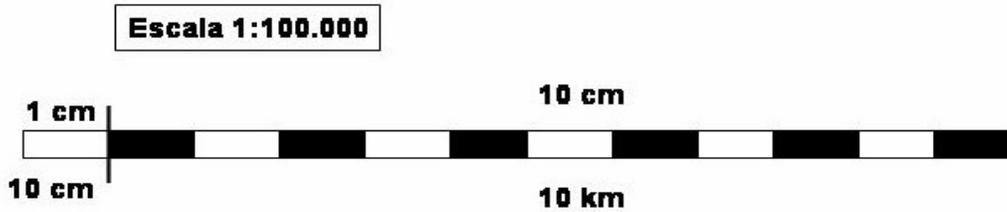
Se indicará: .—Escala [1:100.000]

Cuando en el documento cartográfico aparezca únicamente una escala gráfica, se calcula, si es posible, la fracción correspondiente y el resultado obtenido se indica entre corchetes [ ].

Si las unidades de medidas empleadas en la escala gráfica no corresponden al sistema métrico decimal, la escala numérica se indicará entre corchetes, precedida de la abreviatura “ca.” (circa) y seguida de la frase textual que figura en el documento. A continuación se añadirá entre corchetes la longitud de la barra, expresada en centímetros, precedida del signo (=).

En el caso de que haya varias escalas gráficas se elige, para calcular la numérica, la que esté expresada en las unidades más comunes para el centro catalogador. Se hará constar en nota la existencia de otras escalas.

La escala gráfica es una línea recta dividida en un número determinado de partes iguales que corresponden a las distancias en el terreno.



Para calcular la escala gráfica hay que convertir en centímetros las unidades de medida representadas en la línea recta, y la cifra obtenida se divide entre la longitud de la recta graduada, expresada en centímetros. El resultado (o cociente) será el denominador de la escala

### Ejemplo

En el mapa aparece: 4500 varas castellanas sobre una recta o barra graduada que mide 17,4 cm.

$$\frac{1}{17,4 \text{ cm.}} \quad \frac{4500}{17,4 \text{ cm.}}$$

El primer paso consiste en saber el valor en cm. de las unidades de medida utilizadas.

$$1 \text{ vara castellana} = 83,6 \text{ cm.}$$

Esta cifra se multiplica por el numero de unidades de medidas indicadas (4500) y se divide entre la longitud de la barra (17,4 cm.)

$$83,4 \times 4.500 : 17,4 = 21.620.$$

Entonces la escala se indicará:

$$\text{Escala [ca. } 1:21.600\text{]. } 4.500 \text{ varas castellanas [=17,4 cm.]}$$

Si un documento cartográfico no ha sido construido a escala o su escala no puede ser calculada, la mención de la escala se sustituirá por los términos *Sin escala o Escala indeterminada*, o su equivalente en otras lenguas o escrituras

### Ejemplos:

- . – Escala indeterminada
- . – Sin escala

## MÉTODOS PARA CALCULAR LAS ESCALAS

### 1. Conversión de una escala expresada mediante una frase que indique una comparación de medidas

La mayor parte de estas menciones representan mediante una expresión escrita la distancia en el mapa en relación con la distancia en el terreno.

**Ejemplos:**

- 1 cm. igual a 1 Km.
- 2 pulgadas para 1 milla
- 1 cm. = 250 m
- 5 cm. representan 1km
- 2 centímetros = 1 kilómetro

El procedimiento para convertir la escala verbal en escala numérica consiste en averiguar cuantas unidades de la medida expresada en primer lugar comprende la medida superior (la empleada en el terreno y expresada en último lugar). Este número de unidades averiguado será el denominador de la escala.

**Ejemplos:**

En el mapa aparece: 1 centímetro igual a 1 kilómetro  
 Esto significa que 1 cm., en el mapa, representa 1 Km. en el terreno  
 1 Km. = 100.000 cm.

La escala resultante se indica: [1:100.000]

(Como son unidades del sistema métrico decimal, la escala calculada se expresa, entre corchetes y no es necesario que vaya seguida de la frase textual del documento)

**2. Conversión de escalas gráficas o de barras**

La escala gráfica está formada por un segmento o barra subdividido en unidades que representan las distancias reales del terreno.

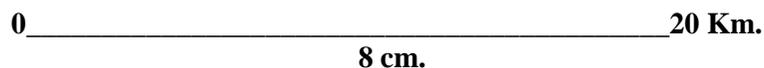
Es frecuente encontrarlas en los mapas modernos, unas veces junto a las escalas numéricas, y otras veces solas. En estos casos no presentan problemas para su conversión ya que suelen estar expresadas en medidas del sistema métrico decimal, y el cálculo es muy sencillo.

La fórmula para calcular la escala numérica a partir de una escala gráfica o de barra es la siguiente:

$$\text{Escala} = \frac{\text{Equivalencia en cm. de la unidad de medida utilizada} \times \text{Número de unidades de medida representadas en la barra}}{\text{Longitud en centímetros de la barra}}$$

**Ejemplo:**

En el mapa dice 20 kilómetros sobre una barra graduada que mide 8 cm.



En primer lugar se reducen los kilómetros a centímetros

$$1\text{km.} = 100.000 \text{ cm.}$$
$$20 \text{ Km.} = 2.000.000 \text{ de cm.}$$

En segundo lugar se mide la longitud de la barra, que en este caso es de 8 cm.  
A continuación se divide la distancia expresada en la barra, ya en centímetros (2.000.000 cm., entre la longitud de la barra (8 cm.)  $2.000.000:8= 250.000$ . Este será el denominador de la escala.

La escala resultante se indica [1:250.000]

## **MENCION DE PROYECCION**

La proyección constituye el segundo elemento del área de los datos matemáticos. La mención de proyección únicamente es obligatoria cuando aparezca en el documento cartográfico.

El problema esencial de la cartografía ha sido y es la representación de la superficie de la Tierra sobre un plano. Esto no se puede conseguir sin deformaciones lineales, angulares o superficiales

Las proyecciones cartográficas<sup>7</sup> son los conjuntos de procedimientos, fórmulas y convenios que utilizan los cartógrafos para resolver este problema. Cada sistema de proyección transforma los paralelos y meridianos terrestres en una red de líneas sobre el plano que sirven de base para situar los puntos de la esfera por sus coordenadas geográficas y, en definitiva, para el trazado de los mapas.

Todos los sistemas de proyección introducen deformaciones en las figuras representadas pero, convenientemente elegidos, pueden conservar ciertas distancias, o los ángulos o las áreas, por lo que se dividen en tres grandes grupos:

- **Equidistantes** son las que conservan las distancias entre un punto determinado de la esfera y los demás, o entre una línea y los demás.
- **Conformes** son las que conservan los ángulos entre dos curvas cualesquiera y, por tanto, las formas de las figuras elementales de la esfera.
- **Equivalentes** son las que conservan las áreas. Ningún sistema de proyección puede reunir tres propiedades a la vez, pero en todos ellos existe un punto o una línea en los que las deformaciones se anulan; dichos puntos o líneas se llaman “el centro de la proyección”.

Teniendo en cuenta la superficie sobre la que se efectúa la proyección, pueden clasificarse en Proyecciones:

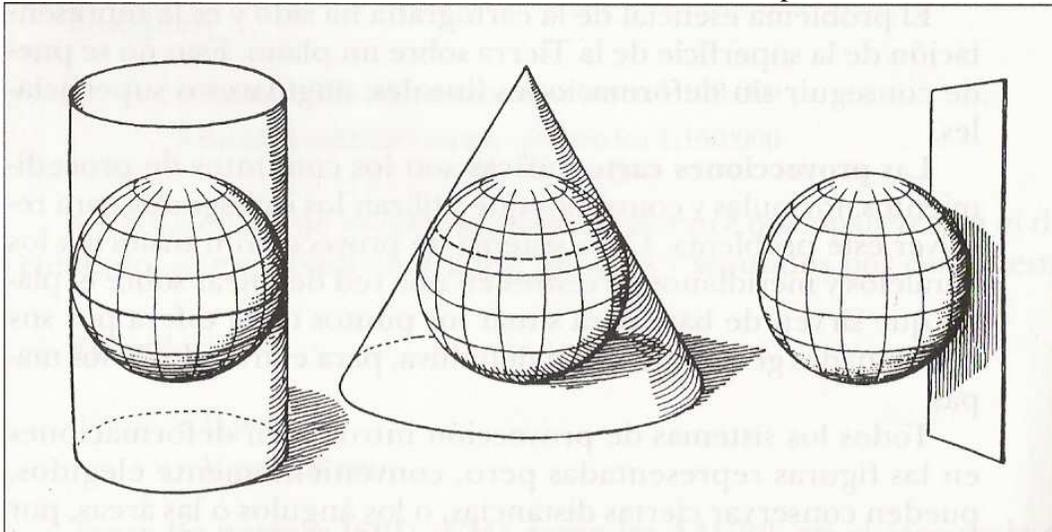
- **Perspectivas:** sobre un plano tangente a la esfera en un punto de ella, que será el centro de la proyección. La red de paralelos y meridianos

---

<sup>7</sup> Lítez Mayayo, C., García Calatayud, C. (1999). *Materiales cartográficos: manual de catalogación*. Madrid: Arco Libros

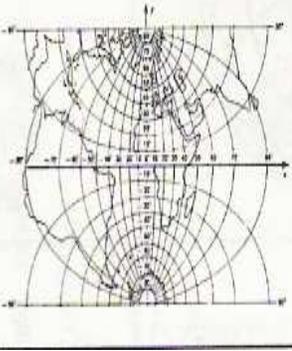
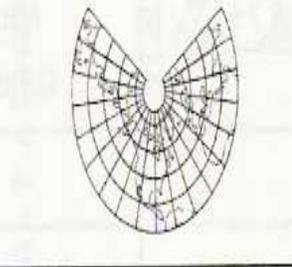
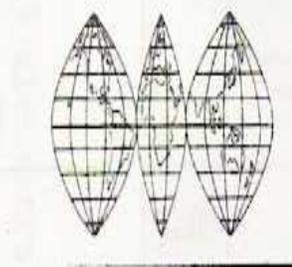
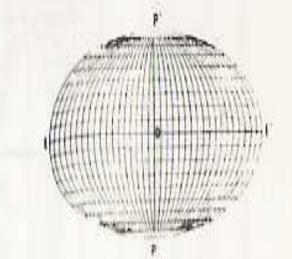
resultante depende del punto de tangencia y del punto desde el que se realice la proyección

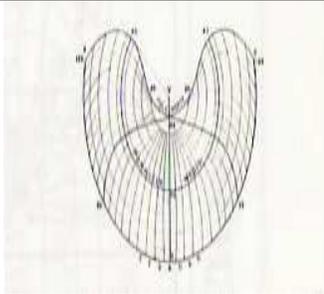
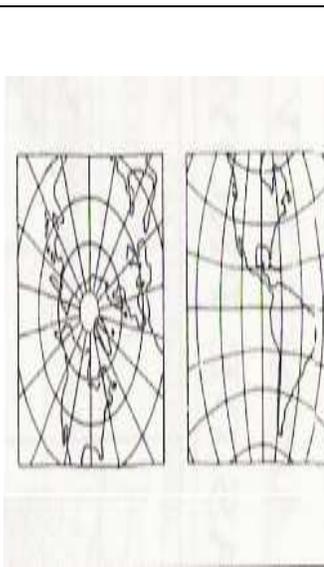
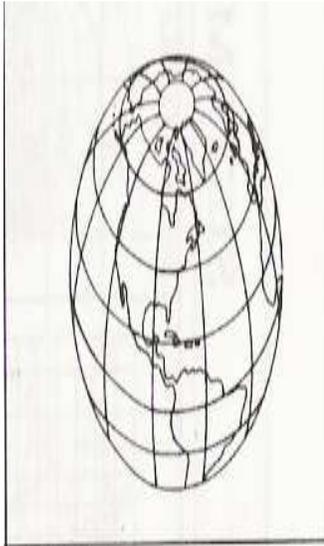
- **Cilíndricas:** sobre un cilindro tangente a la esfera a lo largo de un círculo máximo, que será el centro de la proyección. Los paralelos y meridianos se transforman en líneas rectas que se cortan perpendicularmente, formando ángulos rectos.
- **Cónicas:** sobre un cono tangente o secante a la esfera en uno o dos paralelos, que serán el centro de proyección: los meridianos se transforman en un haz de rectas concurrentes en un punto y los paralelos en arcos de circunferencias concéntricas en dicho punto



### Sistemas de proyección

Proyecciones	Cuadrícula	Características	Utilización	Ejemplo
<b>Cilíndricas</b>				
<b>Mercator (S. XVI)</b>	<p>Paralelos son líneas rectas paralelas que se van espaciando cuanto más se alejan del Ecuador.</p> <p>Meridianos son líneas rectas paralelas equidistantes entre sí, que cortan en ángulo recto a los paralelos</p>	<p>Conforme</p> <p>La escala varía según la latitud</p>	<p>Cartas náuticas</p> <p>Planisferios</p> <p>Bajas latitudes</p>	

<p><b>Transversa de Mercator o de Gauss, o Cilíndrica</b></p> <p><b>Conforme de Lambert (S. XVIII)</b></p>	<p>Paralelos y meridianos son curvas trascendentes ortogonales.</p> <p>El Ecuador y el meridiano central son rectas perpendiculares</p>	<p>Conforme</p> <p>La escala es real a lo largo del meridiano central</p>	<p>Latitudes medias</p>	
<p><b>Cónicas</b></p>				
<p><b>Cónica simple equidistante (Antigüedad: Hiparco, Ptolomeo)</b></p>	<p>Paralelos son arcos de círculos concéntricos y equidistantes.</p> <p>Meridianos son rectas concurrentes</p>	<p>Equidistante</p>	<p>Usada por Ptolomeo</p> <p>Atlas con áreas de latitudes medias</p>	
<p><b>Cónica de Lambert (S. XVIII)</b></p>	<p>Paralelos son círculos más separados hacia los polos</p> <p>Meridianos son líneas rectas concurrentes</p>	<p>Conforme</p>	<p>Latitudes medias</p> <p>Cartas aeronáuticas</p>	
<p><b>Pseudos-Cilíndricas</b></p>				
<p><b>Sinusoidal, o de Sanson o de Flamsteed (S. XVI-XVIII)</b></p>	<p>Paralelos son líneas rectas paralelas equidistantes</p> <p>Meridianos son curvas sinusoidales, cóncavas con relación a un meridiano central o recto</p>	<p>Equivalente</p>	<p>Planisferios</p>	
<p><b>Mollweide (S. XIX)</b></p>	<p>Ecuador y meridiano central son rectas perpendiculares.</p> <p>Paralelos son líneas rectas.</p> <p>Meridianos se proyectan como elipses con espaciado</p>	<p>Equivalente</p>	<p>Planisferios</p>	

	constante			
<b>Pseudos-Cónicas</b>				
<b>Bonne (Conocida desde S. XVI. Definida en el S. XVIII)</b>	Paralelos son círculos concéntricos equidistantes Meridianos son curvas trascendentes con espaciado constante a lo largo de cada paralelo	Equivalente	Latitudes medias  Mapas regionales	
<b>Acimutales</b>				
<b>Estereográfica (S. II a.C.)</b>	El vértice de proyección es el punto diametralmente opuesto al de la tangencia del plano de proyección Polar: Paralelos son círculos concéntricos. Meridianos son rectas concurrentes en el Polo. Transversa y oblicua: meridianos: arcos de círculos cóncavos con relación a un meridiano central recto	Conforme  La escala es constante en puntos equidistantes del centro de la proyección	Regiones polares  Mapamundi de Atlas antiguos	
<b>Ortográfica (S. II. a. C.)</b>	El punto de vista se encuentra en el infinito Polar: paralelos son círculos concéntricos Meridianos son rectas concurrentes en el Polo Transversa: paralelos son rectas paralelas al ecuador. Meridianos son elipses cóncavas al meridiano central recto Oblicua: paralelos son elipses cóncavas hacia los polos Meridianos son		Sol y planetas  Mapamundi de atlas antiguos	

	elipses cóncavas hacia el centro de la proyección			
--	---	--	--	--

La mención de la proyección esta constituida por el nombre de la misma. La palabra proyección puede abreviarse en: *proyec.*, o su equivalente en otras lenguas

**Ejemplos:**

proyec. Cónica conforme de Lambert  
 proyec. U.T.M.  
 proyec. Transversa de Mercator  
 proj. conique de Lambert

Si se considera necesario se podrán añadir frases asociadas relativas a la mención de la proyección. Estas frases pueden referirse a las propiedades de la misma proyección del documento descrito (por ejemplo referencias sobre los meridianos, paralelos, cuadrícula o elipsoide)

**Ejemplos:**

proyec. Azimutal equidistante de Postel  
 proj. Conique conforme de Lambert  
 proyec. U.T.M. Huso 30  
 proyec. de Mercator. Paralelo Automecoico 40° N

**MENCION DE LAS COORDENADAS:**

La mención de las coordenadas es el tercer elemento del área de los datos matemáticos. Su mención es opcional.

Las coordenadas se harán constar en el orden siguiente:

- Límite Oeste del documento cartográfico (longitud)
- Límite Este del documento cartográfico (longitud)
- Límite Norte del documento cartográfico (longitud)
- Límite Sur del documento cartográfico (longitud)

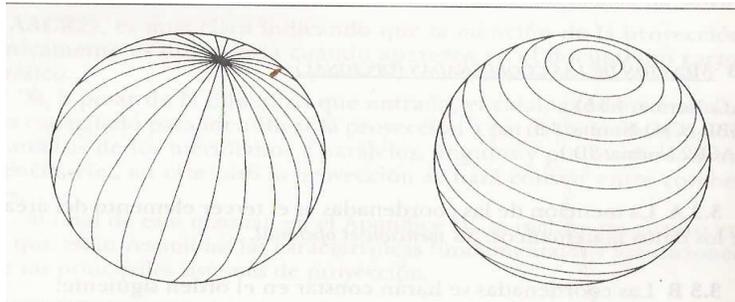
La latitud y la longitud se expresan en grados (°), minutos (′) y segundos (″) del sistema sexagesimal (circunferencia de 360°). La longitud se indica siempre con referencia al meridiano de Greenwich, considerado como primer meridiano.

Los grados, minutos y segundos de la longitud y de la latitud van precedidos de la inicial que les corresponde (N) Norte, (S) Sur, (E) Este y (O) Oeste: los dos valores de la longitud van separado de los dos de la latitud por una barra oblicua, que no va precedida ni seguida de espacio (/). Las longitudes y latitudes van separadas entre sí por un guión que no va precedido ni seguido de espacio (-)

### Ejemplos:

(Límite Oeste-límite Este/límite Norte-límite Sur)  
(O 60°-E 60°/N 50°-S 20°)

La figura de la tierra se puede considerar como la de una esfera (con un radio aproximado de 6.366 km.), achatada por los polos, que gira sobre un eje que corta la superficie en dos puntos: Polo Norte y Polo Sur. Todos los círculos máximos que van de polo a polo son los llamado meridiano o líneas de longitud. El Ecuador es el círculo máximo que rodea la tierra y la divide en dos mitades o hemisferios: Norte y Sur. Paralelos al Ecuador hay otros círculos menores, decrecientes hacia los polos, llamados líneas de latitud o paralelos.

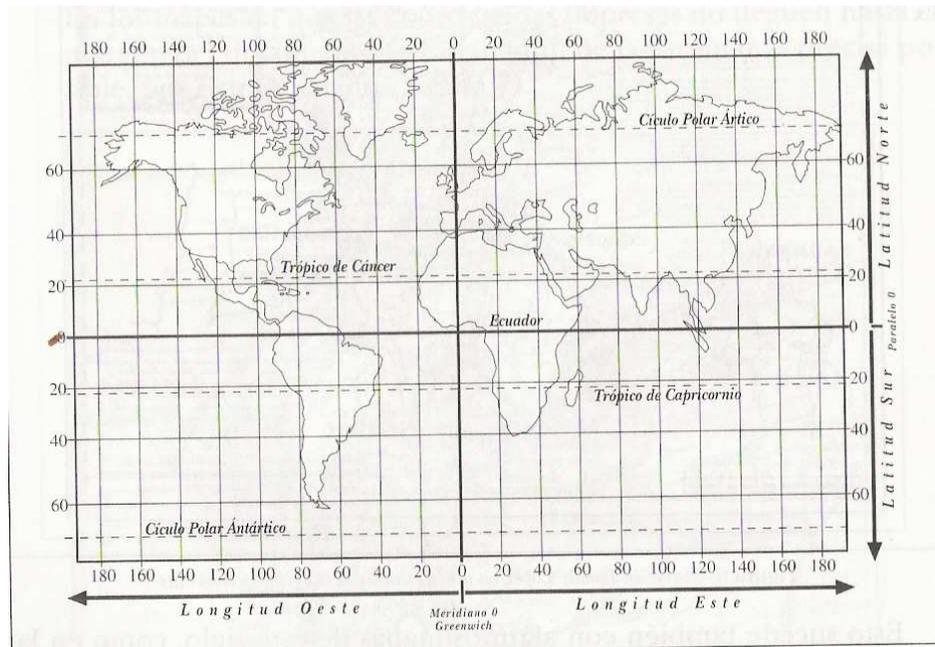


- **Longitud:** esa la distancia angular entre un meridiano considerado y el de Greenwich, reconocido internacionalmente como meridiano 0° en 1873; se expresa en grados, minutos y segundos del sistema sexagesimal, y se mide de 0° a 180° hacia el Este o hacia el Oeste.
- **Latitud:** es la distancia angular entre un paralelo considerado y el Ecuador, tomado como paralelo 0°; se expresa en las mismas unidades que la longitud, y se mide de 0° a 90°, hacia el Norte o hacia el Sur.

Las coordenadas tienen por objeto delimitar en su más amplia extensión el área geográfica representada. Todo punto sobre la superficie terrestre puede ser definido por su situación relativa con respecto al sistema de coordenadas terrestres, y tiene sus

coordenadas propias (longitud y latitud), definidas y distintas de las de cualquier otro punto.

En el área de los datos matemáticos las coordenadas se expresan siempre de oeste a Este y de Norte a Sur, partiendo del meridiano 0° (Ecuador), y precedidas de la inicial del punto cardinal que les corresponde



## PUNTOS DE ACCESO

El punto de acceso puede definirse como el término o términos por los cuales puede ser buscado un registro bibliográfico. Su determinación define cual de estos términos será el encabezamiento principal y cuales los secundarios.<sup>8</sup>

Si tomamos lo prescrito por las normas catalográficas, puede usarse como punto de acceso principal el título, pero otra opción puede ser el responsable del documento o también el área geográfica cubierta.

Teniendo en cuenta cuál es la información que preferiría recuperar en primera instancia un especialista o cartógrafo y de acuerdo a lo manifestado por muchos de ellos, el punto de acceso principal debería estar indicado por:

- el área geográfica,
- la materia y
- la fecha del documento.

Esta elección no supone la omisión de responsables directamente relacionados con el documento cartográfico, sino su incorporación como puntos de acceso secundarios.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> *Reglas de Catalogación Anglo Americanas*. (2ª. Ed. Actualización 2003) (2004). Santa Fe de Bogotá: Rojas Eberhard

<sup>9</sup> Boggs, S y Lewis, D. *The classification and cataloguing of maps and atlases*. (1945). New York: SLA.

En el encabezamiento de áreas geográficas se busca la uniformidad y normalización (podría entenderse como la utilización de un título uniforme para mapas); su objetivo principal es la unificación. Esta uniformidad evita la dispersión de documentos que se puede producir por:

- Diferente denominación de lengua
- Una serie cartográfica completa (en la que el conjunto y las partes identifican lugares geográficos distintos)
- Títulos diferentes para identificar el mismo contenido o materia
- Títulos diferentes que indican las mismas fechas...

## **NOMBRE GEOGRAFICO**

La utilización de nombres geográficos o topónimos es fundamental en la búsqueda de los documentos cartográficos, ya que se identifican únicamente un lugar, zona o área espacial. EL topónimo define el espacio en que se desarrollan los hechos.

El nombre geográfico elegido será el que designe lo más exactamente posible el área geográfica representada en el documento cartográfico.

Cuando sea necesario se añadirá, entre paréntesis ( ), un término de carácter geográfico o administrativo que lo delimite.

Si el nombre geográfico incluye un artículo inicial, éste se mantendrá como elemento inseparable del nombre

Cuando cualquier problema de identificación que pueda ocasionar una información errónea será solucionado con una aclaración entre paréntesis.

### **Ejemplos:**

Venezuela  
Atlántico (Océano)  
Córdoba (Provincia)  
Madrid (Ciudad Autónoma)  
Santa Fe (Obispado)

Se admiten también como nombres geográficos para el encabezamiento los siguientes:

Mundo (cuando el documento abarca el conjunto de todos los continentes); Cielo (en el caso de documentos que representan el espacio celeste); Sol, Luna, Marte, etc.; los nombres propios de las costas: Costa del Sol; y las islas, montañas, lagos, etc.

### **Ejemplos**

Cielo

(En un mapa titulado: Die Sterne = The Stars = Les étoiles = Le stelle; o en otro titulado: Planisferio celeste : buscador de estrellas)

Sol

(En un mapa titulado; Le soleil = Die sonne = The sun = Il sole)

Mundo

(En un mapa titulado: Planisferio político)

Menoría (Isla)

Andes (Cordillera)

Cuando sea necesario, se puede indicar la partición o disminución del área geográfica, separando con un punto el nombre geográfico del término partitivo elegido. Cuando un documento cartográfico comprende un área geográfica perteneciente a otro, administrativa o geográficamente superior y más conocido, ambas áreas geográficas formarán parte del nombre geográfico. La partición también puede ser señalada por la inicial de un punto cardinal

### **Ejemplos**

Madrid. Parque del Reino

Chile. N.

Cádiz. La Carraca (Arsenal)

Argentina. NO.

Los términos locativos auxiliares de los topónimos (oriental, meridional,, etc.) remitirán a un punto cardinal, con el fin de normalizar la información; así, por ejemplo, podremos utilizar como encabezamientos Andalucía. E., ante un título como Andalucía oriental, o, España. N. ante otro como El camino de Santiago en España; excepcionalmente están admitidos encabezamientos como América del Sur, América del Norte, que siempre remiten a un único lugar desde cualquier parte del mundo.

Cuando la partición del área geográfica no se pueda definir con un punto cardinal se puede optar por el término Parcial.

Cuando el área geográfica es un pueblo o ciudad (no capital de provincia), se añade, entre paréntesis, la provincia a la que pertenece; y si perteneciera a una isla se añade el nombre de dicha isla.

En pueblos o ciudades extranjeras (y cuando se considere necesario, también en las capitales de los países) se añadirá, entre paréntesis, el país al que pertenece.

### **Ejemplos**

Alar del Rey (Palencia)

Santa Clara (Cuba)

Ledesma (Salamanca)

Hay que tener en cuenta que las divisiones de cada país son muy variadas, cada diversidad de denominaciones para las distintas unidades administrativas, y no existe una correspondencia entre las divisiones de los países.

Cualquier nombre geográfico puede necesitar más de una explicación para su delimitación, necesitándose, en este caso, un doble paréntesis para encerrar cada una de las acepciones. En primer lugar se identificará el lugar geográfico al que pertenece, y en segundo lugar la unidad administrativa representada.

## Ejemplos

Colorado (Estados Unidos) (Estado)  
Alsacia (Francia) (Región)  
El Callao (Perú) (Provincia)  
Córdoba (Argentina) (Provincia)  
Córdoba (Colombia) (Departamento)

Como norma general los encabezamientos de área geográfica se redactan en la lengua del centro catalogador, cuando el topónimo tenga forma acuñada en dicha lengua; en caso contrario, se utilizará la lengua original. Hay que evitar los exónimos, es decir, castellanizar (en nuestro caso) nombres de topónimos no castellanos o extranjeros.

Se emplearán siempre las mismas fuentes cartográficas (diccionarios, atlas, nomencladores, etc.) en la elección de los nombres geográficos, con el fin de evitar posibles variaciones entre las fuentes de referencia consultadas.

## PROBLEMAS EN LA ELECCION DEL NOMBRE GEOGRAFICO

Algunos de los problemas que podemos encontrar en la redacción de encabezamientos de área geográfica

- Nombres geográficos con variaciones ortográficas: Méjico / México ; Qatar / Katar
- Nombres geográficos con variaciones lingüísticas: Malvinas o Falkland ; Amberes o Anvers o Antwerpen

En estos casos se optará por una de las formas geográficas y se redactará un asiento de referencia, desde la forma no elegida a la aceptada. Esta elección estará respaldada por una fuente escrita.

1. Homonimias. Guadalajara, Guadalajara (Méjico), Córdoba, Córdoba (Argentina)  
En el caso de homonimias, el problema se resuelve mediante una explicación entre paréntesis

2. Nombres de accidentes geográficos (mares, ríos, montañas, lagos...)

Cuando el nombre del accidente geográfico está conformado por un nombre genérico más un nombre específico y la eliminación del nombre genérico diera lugar a confusión, se mantiene éste.

## Ejemplos

- Picos de Europa
- Sierra de Francia
- Montes de Toledo

Cuando el nombre del accidente geográfico se identifique sólo con el nombre específico, se mantendrá sólo éste, aunque, sí se considera oportuno, se puede añadir entre paréntesis cualquier delimitación o aclaración al término específico.

## Ejemplos

- Nilo (Río)
- Nilo (Delta)
- Paraná (Río)
- Mediterráneo (Mar)
- Panamá (Canal)

Cuando el nombre del accidente geográfico está formado por un nombre genérico más un adjetivo, se mantendrá el orden directo.

## Ejemplos

- Sistema Central
- Mar Rojo
- Sierra Norte

### 3. Nombres de ciudades, pueblos, regiones, reinos, etc.

Los nombres propios de lugares toman su importancia en relación con el período histórico estudiado en los documentos. Este hecho a.C. más compleja la elección de los puntos de acceso, problema que se resuelve con asientos de referencia

Lugares que han cambiado de nombre pero mantienen los mismos límites geográficos: el nombre geográfico utilizado para el encabezamiento será el nombre con el que se conozca en la actualidad, aunque también existe la posibilidad de mantener ambas acepciones utilizando una referencia de véase además.

## Ejemplos

- Constantinopla / Estambul

(En este caso, se puede utilizar el nombre geográfico Estambul y remitir todos los asientos desde Constantinopla a Estambul)

- Ceilán / Sri Lanka

(En este caso, el cambio de nombre han sido relativamente reciente, pudiendo existir en la base de datos o catálogo el topónimo Ceilán; añadiremos o crearemos una referencia de véase además Ceilán (Isla), para mapas posteriores a 1972, véase además Sri Lanka (Isla); y el topónimo Sri Lanka (Isla) para mapas anteriores a 1972 véase además Ceilán (Islas)

### 4. Lugares que han cambiado de nombre y de límites geográficos: en este caso, el nombre utilizado para el encabezamiento será el nombre que tuviera el lugar en la época histórica a la que se refiera el documento cartográfico.

## Ejemplos:

- Mesopotamia
- Castilla la Vieja
- Granada (Reino)

5. Lugares que representan distintas áreas geográficas pero con el mismo nombre: el nombre utilizado para el encabezamiento incluirá entre paréntesis cualquier tipo de explicación. Ejemplos:

- Valencia (Comunidad Autónoma)
- Valencia (Provincia)
- Valencia
  
- Ibiza
- Ibiza (Isla)
  
- Mérida (Badajoz)
- Mérida (México)
- Mérida (Venezuela) (Estado)

Cualquier encabezamiento de nombre geográfico que pueda causar una pérdida de información o algún error en la búsqueda, dará lugar a un asiento de referencia. Por ejemplo, el nombre geográfico Península Ibérica daría lugar a un asiento de referencia que nos remitiría a dos encabezamientos: España y Portugal.

Por otro lado, también están las organizaciones políticas, económicas, etc., que agrupan regiones espaciales concretas como la CEE; este término se convertiría en un asiento de referencia que nos remitiría a un área geográfica concreta, en este caso podría ser Europa. Parcial, indicando en una nota los países que abarca el documento.

Por último, hay que tener en cuenta que la imagen actual del mundo se caracteriza por los continuos cambios geopolíticos que influyen notablemente en la determinación de los nombres geográficos y que, en muchas ocasiones, repercuten en una dispersión de lugares geográficos, como es el caso de Alemania dividida (República Federal Alemana y República Democrática Alemana) y de nuevo unida, la URSS, Checoslovaquia, Yugoslavia, etc., divididas en estados independientes que adquieren entidad propia creando nuevos nombres geográficos, nuevas referencias y modificaciones en una bases de datos o catálogo que cada vez se va haciendo más complejo, y cuya solución es la creación de los nuevos nombres geográficos y referencias de véase además y véase.

## **TEMA O MATERIA DEL DOCUMENTO**

En segundo lugar, se añadirá el término correspondiente al tema o contenido del documento cartográfico. Para determinar correctamente la materia del documento se debe tener en cuenta que ésta ha de servir, no sólo para el documento que estamos describiendo, sino también para un grupo de documentos que tengan el mismo contenido, aunque el título de los documentos sea diferente

### **Ejemplos:**

- España. Carreteras
- Cataluña. Economía
- Europa. Historia. Guerra de la Independencia
- Argentina. Usos del suelo

En general, el título del documento no es suficiente para determinar la materia, ya que, a veces, se limita al área geográfica. Así, por ejemplo, títulos como “mapa turístico de la provincia de Salamanca, Rutas verdes por Galicia, Bienvenidos a la Comarca Oscos-Eo, Mapa-guía de Navarra, responderían a la misma materia “Mapas turísticos”.

La elección de la materia o tema en un documento cartográfico se realiza de acuerdo con una lista de materias específica para material cartográfico que posea cada cartoteca. Este tesoro se va creando y ampliando de acuerdo con el fondo cartográfico. La asignación de una materia a un encabezamiento supone un proceso de síntesis en el que se busca reducir el contenido del documento cartográfico a uno o dos términos. Pueden existir documentos con más de una materia; en este caso, se redactarán asientos secundarios con las distintas materias.

### **Ejemplo:**

Mapa de España : político, físico, carreteras

- España. Mapas Administrativos. 1997
- España. Mapas Físicos. 1997
- España. Carreteras. 1997

Y, por último, se puede utilizar una doble materia con el fin de mejorar la identificación del contenido del documento.

Por ejemplo, un mapa de carreteras de la provincia de Burgos y un mapa de autopistas de España: el primero, tendría la siguiente materia Burgos (Provincia). Carreteras mientras que el segundo sería España. Carreteras. Autopistas, es decir, la segunda materia utilizada específica mejor el contenido del documento.

Los documentos, cuyo contenido esta relacionado con la historia, suelen llevar dos materias; por ejemplo, ante un título como Panorama geográfico-histórico de la guerra Civil Española la materia sería: España. Historia. Guerra Civil, y con un título como La guerra de los 30 años, la materia sería: Europa. Historia. Guerra de los Treinta Años, pudiéndose añadir las fechas separadas por coma (,) Europa. Historia. Guerra de los Treinta Años, 1618-1648.

### **Ejemplos:**

- La Europa feudal
- Encabezamiento: Europa. Edad Media. 1992
- La Reconquista en el siglo XIII
- Encabezamiento: España. Historia. Reconquista. 1992

## **FECHA DE DOCUMENTO**

El tercer elemento del encabezamiento es la fecha que corresponda al contenido científico del documento cartográfico; seguida, en el caso de que no coincida, de la fecha de publicación entre paréntesis. Si no consta la fecha correspondiente al contenido científico, se sustituirá por la fecha de publicación.

### **Ejemplo**

- Europa. Ferrocarriles. 1865
- Zamora (Provincia). Mapas generales. 1863 (1992)
- Europa. Historia. 1850-1900 (1996)

(El título del documento es: La Europa de los nacionalismos)

En algunas ocasiones aparecen varias fechas para determinar el contenido del documento ¿por ejemplo, fecha de trabajo, fecha de primer vuelo, fecha del segundo vuelo...), optándose por indicarlo en una nota, dejando cómo única fecha en el encabezamiento la fecha de publicación.

En el caso de que un documento cartográfico carezca de fecha, se acudirá al estudio minucioso de dicho documento, a la consulta de diversas fuentes documentales o incluso a estudios de comparación de varios mapas, todo ello con la finalidad de dar una fecha lo más aproximada posible

### **Ejemplos**

- La Coruña. Planos de población. 19--
- Europa. Ferrocarriles. 1870-1900

(El documento carece de fecha, sin embargo, por la información contenida en el se calcula que debe ser dentro de ese periodo)

- España. Demografía. 194-

### **Fechas abiertas:**

Una obra en varias unidades físicas va publicándose las partes poco a poco, con lo cual, en una descripción en varios niveles, la fecha del encabezamiento será la primera parte (hoja) publicada quedando la fecha abierta, y, de esta manera, la fecha del encabezamiento se cerrará cuando el conjunto de la obra esté completo, es decir, cuando se publiquen todas las partes, o bien, cuando el centro catalogador disponga de todas ellas.

Cuando haya finalizado la publicación en varias unidades físicas, se podrán cumplimentar los datos pendientes, estableciendo las fechas de inicio y de finalización de la obra, separadas ambas por un guión.

### **ASIENTOS SECUNDARIOS**

Todas las menciones de responsabilidad (autores, entidades, dibujantes, grabadores, cartógrafos) que se hayan citado en la descripción documental, y se considere oportuno resaltar, pasarán a formar parte del registro de encabezamientos secundarios, así como los documentos cartográficos que hayan formado parte de una nota de Contiene o acompañen al documento principal (recto o verso), etc.