



DIBUJANDO LA TIERRA

26 de Junio del 2007

SINOPSIS

Sabemos que la Tierra es redonda desde hace relativamente poco. Aunque tiene bastante mérito ya que hasta que no mandamos un astronauta al espacio no pudimos verlo con nuestros propios ojos. A pesar de eso, la humanidad ha intentado cartografiarla desde tiempos inmemoriales.

Ahora tenemos sistemas de alta precisión que nos permiten incluso ver la matrícula de un coche a kilómetros de distancia. Pero al representar la Tierra siempre se nos cuele la geopolítica. África tiene más superficie de lo que muestran los mapas, Australia está abajo porque nosotros lo hemos decidido así.

QUEREMOS EXPLICAR

¿Qué es la cartografía?

“Breve” Historia de la cartografía

Cartografía moderna. Fotogrametría

Instrumentos: El astrolabio, la brújula, satélites GPS.

Mapa geopolítico ¿Por qué es así?

Mercator vs Peters

Percepción de la Tierra.



ÍTEMS PRINCIPALES

¿QUÉ ES LA CARTOGRAFÍA?

La cartografía es el arte de representar sobre un papel, papiro, pergamino, tela o cualquier otro soporte los elementos geográficos (o cosmográficos si vamos mas allá de nuestro planeta) que nos rodean. Y es también la ciencia que estudia estas representaciones.

Un mapamundi, el plano de tu ciudad, un mapa del cielo, un mapa de carreteras, una carta de navegación aérea o marítima... todo ello son representaciones cartográficas. Todos tienen una cosa en común, decirte donde estás con respecto al medio que te rodea: tu casa en tu ciudad, tu coche en una carretera, tu barco o tu avión cuando navegas, o la Tierra con respecto a determinadas estrellas y astros.

La necesidad del hombre de saber donde está ha hecho que las representaciones cartográficas sean comunes en las distintas culturas, de la misma forma que hoy las señales de tráfico son idénticas en todos los países.

HISTORIA DE LA CARTOGRAFÍA

Las primeras representaciones cartográficas aparecen en la prehistoria. Ya antes de que aparecieran los primeros escritos se utilizaron los “mapas”. Los más antiguos de los que se tiene constancia se remontan a los babilonios unos 2500 años antes de cristo. También se han conservado hasta la actualidad otras representaciones de culturas más lejanas como los nativos de las islas Marshall o de los pobladores de la América precolombina. (Ver curiosidades en Información adicional).

Cuando estudiamos las antiguas civilizaciones nos damos cuenta que quizá por la fragilidad de los materiales con los que se hacían o quizá por el valor estratégico que tenían lo cierto es que no nos han llegado muchos ejemplares.



Así de Egipto han perdurado planos arquitectónicos de tumbas y jardines, mapas cosmológicos y pocos documentos cartográficos más. Se sabe que había personas dedicadas a medir las tierras, los agrimensores, pero no ha llegado ningún plano de ellos.

De la antigua Grecia no tenemos planos o mapas pero sí sus grandes avances sobre el conocimiento geográfico de la Tierra y el desarrollo matemático necesario para su representación y es que los mapas actuales se basan en la geografía matemática que se inició en la Grecia clásica. Imaginaron la forma esférica de la Tierra, con sus polos, su ecuador y sus trópicos; introdujeron el sistema de longitudes y latitudes, construyeron las primeras proyecciones y calcularon el tamaño de nuestro planeta (¡Eratóstenes solo se equivocó en 300 km! y hay que tener en cuenta sus instrumentos, y Hiparco de Nicea (siglo II a.C.) es considerado el verdadero iniciador de las proyecciones cartográficas).

Ptolomeo fue el gran recopilador de todo este conocimiento en su obra *Geographia*, de la cual se hicieron múltiples copias y adaptaciones, hasta el punto que la influencia de su obra llegó hasta el Renacimiento.

La cartografía romana que ha llegado hasta nuestros días es pragmática: la cartografía catastral de Orange (archivada desde el siglo II a.C.) y algunos itinerarios.

CHINA

La cartografía china antigua está basada en sólidos conocimientos de geometría y astronomía y en la disponibilidad de instrumentos tales como la brújula, el gnomon, etc. Contemporáneo a Ptolomeo fue el astrónomo Chan Heng, que introdujo una cuadrícula rectangular como ayuda para el trazado. Durante la dinastía Chin (265 a. C.-420 a. C.) se establecieron las bases para la cartografía oficial china. Con la expansión posterior del territorio chino se realizaron mapas a diferentes escalas. Es interesante remarcar los



paralelismos temporales entre China y Grecia, lo que nos hace pensar que hubo algunos contactos.

Hay que resaltar que el primer mapa impreso en china se hizo en 1155 , tres siglos antes que en Europa. En el siglo XVI llegaron los jesuitas a Asia, por lo que los mapas orientales estuvieron a disposición de los europeos. Pero continuaron desarrollando sus métodos de forma paralela hasta su final aceptación de las técnicas europeas.

EUROPA

Mientras en Europa, Carlomagno atesoró en su biblioteca varios planos. De esta época son originarios los que tienen forma de T-O (Ver Info. Adicional) La máxima expresión de estos son los mapamundis circulares de Ebstorf y Hereford, ambos de finales del siglo XIII. Es en este siglo que, gracias a los avances en la navegación, aparece un nuevo concepto de mapa: los portulanos. Estos son mapas en los que solo aparecen los puertos. Los máximos exponentes de esta escuela de cartografía son la *Carta Pisana* (1290) y el mapa catalán (1375) de Cresques Abraham.

EL MUNDO ISLÁMICO

El mundo islámico también contribuyó al desarrollo cartográfico. Tradujeron al árabe la obra de Ptolomeo y produjeron cartas celestes desde el siglo VII. Al Mursi introdujo los mapas portulanos en el mundo islámico en el año 1461, mejorándolos con nueva información. También se conservan de esta época vistas y planos de ciudades e impresionantes planos arquitectónicos.

EUROPA DEL RENACIMIENTO

En esta época la producción cartográfica se dispara. La invención de la imprenta unida la difusión de la obra de Ptolomeo y a los viajes ultramarinos de los europeos estimulan la producción cartográfica y su desarrollo.



Es el antes y el después del descubrimiento de América. La carta de Juan de la Cosa (1500), es el primer mapa que incluye las representaciones del nuevo continente. Cabe destacar las grandes innovaciones de un flamenco llamado Gerhard Kremer (1512-1594), conocido como Mercator, la principal de las cuales se dio a conocer en 1569, cuando publicó un gran mapa del mundo con la proyección cartográfica que lleva su nombre y que todavía es al que mayoritariamente se utiliza en la actualidad.

REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

El progreso cartográfico continuó durante la revolución científica del siglo XVII y la Ilustración, donde se produjeron avances técnicos (como la triangulación) que permitieron mejorar los métodos para la elaboración de los mapas. Esto unido al creciente nacionalismo y colonialismo generan una importante cartografía.

Se editan tablas precisas de efemérides astronómicas y se inventa el reloj de péndulo (Huygens 1657) que permite mejorar la determinación de las longitudes. Además Galileo dibuja los primeros mapas lunares.

Aparece el desarrollo de la cartografía temática. En 1700 aparece un mapa de declinaciones magnéticas, el primer caso conocido del uso de isolíneas (exceptuando un par de casos de cartas con curvas batimétricas).

La cartografía hidrográfica es la heredera de la tradición portulana. Mas tarde, en la segunda mitad del XVII, esta será muy desarrollada, sobre todo impulsada por los descubrimientos nuevo mundo.

La cartografía topográfica se desarrolló sobre todo en Francia. Para ello se emplearon los métodos de triangulación recientemente descubiertos. El mapa topográfico de Francia (*Carte de Cassini*), se terminó en 1793 con 182 hojas. Los gobernantes vieron lo importantes que eran este tipo de mapas y este tipo de trabajos pasaron a ser asumidos por los poderes públicos. Hay que señalar



también que son de esta época las mejoras cartográficas hechas por Lambert.
(s.XVIII)

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL XIX

En muchos países se crean organismos topográficos oficiales con la misión de levantar mapas de su territorio y recoger todo tipo de datos de carácter geográfico. Se crean además los mapas geológicos y los que regulaban el uso del suelo.

Específico de las ciudades aparecieron el mapa de seguros contra incendios o las panorámicas. Y con el desarrollo del ferrocarril se creó un nuevo campo de la cartografía, los mapas de comunicaciones. Además, el ferrocarril obligó al establecimiento de zonas horarias, que se popularizaron rápidamente gracias en buena parte a la cartografía.

Los avances técnicos también llegaron a la navegación como por ejemplo con los barcos de vapor. Todo ello obligó a una mejora de las cartas de navegación y de los cartografía en general.

Es en el siglo XIX donde tiene su origen el mapa del tiempo. También aparecen un sinnúmero de mapas de características poblacionales, tales como la pobreza, el crimen, las condiciones sanitarias o las enfermedades entre otras.

Las sociedades geográficas durante el siglo XIX crecen y con ellas la producción de mapas. Las aventuras y exploraciones de índole geográfica se convirtieron en muchos casos en prioridades nacionales. Los avances en las matemáticas permitieron innovaciones en la elaboración de los mapas. Las aportaciones de Albers, Gauss, Gall o Airy continúan siendo usadas en la actualidad.



CARTOGRAFÍA MODERNA S.XX

El siglo XX continuó con los viajes de exploración (Amundsen, Scott y Peary a los Polos terrestres y la ascensión de Hillary y Norgay al Everest entre otros). Con ellos se mejoró la cartografía existente.

Además, el orgullo nacional y la independencia política encontraron su expresión en los Atlas Nacionales. Así hoy día, además de los organismos oficiales con atribuciones específicamente cartográficas, muchos departamentos gubernamentales cuentan con importantes secciones dedicadas a la elaboración de mapas.

A medida que crece la capacidad de intercambio de información en el ámbito mundial, el lenguaje simbólico se convierte cada vez en más importante. Un ejemplo claro de ello son los mapas de carreteras, uno de los productos cartográficos más usados e internacionales.

Hoy en día la toma de información se realiza a partir de imágenes tomadas desde satélites. Un ejemplo de ello son los satélites meteorológicos con los que se confeccionan los mapas del tiempo.

Los avances en la tecnología y rápida evolución de la informática ha transformado la manipulación de mapas en los modernos Sistemas de Información Geográfica. Otras aportaciones son las maquetas cartográficas tridimensionales que se ha construido aprovechando nuevos materiales.

Otro avance importante del siglo XX es la mejora de la cartografía no terrestre iniciada por Galileo (destacan la lunar y la de Marte).

CARTOGRAFÍA MODERNA. FOTOGRAMETRÍA

La **fotogrametría** es la ciencia o técnica cuyo objetivo es el conocimiento de las dimensiones y posición de objetos en el espacio, a través de la medida o medidas realizadas sobre una o varias fotografías. Puede ser terrestre o aérea dependiendo desde donde son obtenidas las imágenes. Tiene numerosas aplicaciones que van desde la cartografía hasta la arqueología pasando por el



control del medio ambiente, la arquitectura, el planeamiento y ordenación del territorio, el control de estructuras o la topografía, entre otros.

MAPA GEOPOLÍTICO ¿POR QUÉ ES ASÍ?

El globo terráqueo es la reproducción fiel y exacta del mundo real, sólo altera el tamaño porque lo reduce, pero lo hace a escala constante, o sea que lo empequeñece todo en la misma proporción. El globo terráqueo mantiene las distancias relativas, los ángulos y las formas, las áreas y las direcciones, es decir, mantiene todas las propiedades de la tierra excepto la medida, pero presenta varios inconvenientes: con una mirada no lo podemos abarcar todo y lo hemos de ir girando, es caro, incómodo, poco manejable y poco reproducible. Por eso, desde hace siglos que la humanidad ha intentado representar la Tierra, cuando ya se sabía redonda, en un plano.

Representar una superficie esférica encima de un plano es imposible de resolver sin deformaciones. Las matemáticas y la geometría no nos lo permiten, es imposible y por lo tanto, todos los mapas tienen algún tipo de deformaciones.

El conjunto de procesos que sirven por transformar una superficie esférica en un plano se denomina proyección cartográfica. Se trata de una red ordenada de paralelos y meridianos que se utiliza como base para hacer un mapa encima de un plano. Todas las proyecciones cartográficas alteran la escala y alguna otra de sus propiedades geométricas básicas: la superficie, los ángulos, las distancias o las direcciones.

Hay dos grupos principales de proyecciones:

Las conformes (o ortomórficas)

Son las que mantienen más los ángulos y por lo tanto las formas, y que son las más correctas para representar movimientos: es el caso de las cartas de navegación marítima y aérea, los mapas meteorológicos, etc... Las



proyecciones de *Mercator*, la cónica conforme de *Lambert* o el estereográfica conforme son las más conocidas de este grupo.

Las equivalentes

Son las que mantienen la relación superficial de los territorios representados y que por lo tanto, permiten la comparación de superficies y son las más indicadas por hacer mapas generales, para comparar áreas, para hacernos una idea correcta del peso de cada región y de la extensión y la distribución de fenómenos humanos, para representar densidades, etc. La proyección sinusoidal, las cónicas equivalentes de *Albers* y de *Lambert*, la cuártica polar o la de *Peters* son las más conocidas de este grupo.

Obviamente las propiedades de conformidad y de equivalencia son incompatibles y por lo tanto, los mapas que mantienen los ángulos y las formas, distorsionan las superficies y viceversa.

No podemos decir que una proyección es la mejor porque no hay ninguna que mantenga todas las propiedades del globo y todas presentan algún tipo de distorsión. Pero tenemos que ser conscientes de que la elección de una proyección cartográfica no es neutra sino que tiene implicaciones ideológicas porque afecta directamente la idea que nos hacemos del mundo.

MERCATOR VS. PETERS

La proyección de Mercator

Fue una de las primeras proyecciones rigurosas que ya incluyó el nuevo mundo. Creada por *Gerardus Mercator* (1512-1594), cartógrafo y matemático flamenco que el 1569 que ideó una proyección para responder a las necesidades de aquel momento: para poderse orientar cualquier navegante, marcar las líneas de rumbo correctamente y llegar al destino deseado. Dibujó



su mapamundi proyectando todos los puntos del globo terráqueo sobre un cilindro tangente al Ecuador y proyectando después este cilindro a un plano, creando así un mapamundi encima de una superficie plana.

La mayor gracia de la proyección de Mercator es que cualquier línea recta que una dos puntos A y B en cualquier dirección es realmente la línea de rumbo, es decir la línea *loxodrómica* (vaya palabrota, ¿eh?) entre estos dos puntos y esto es una herramienta de muy útil para la navegación. Esta proyección es la única conocida que tiene esta característica y por esto se hizo tan famosa entre los navegantes. En cambio, es una proyección que deforma mucho la superficie (a excepción de la franja del Ecuador) y así, las tierras de las latitudes medianas y altas, en especial buena parte de Europa, Groenlandia y Norteamérica aparecen con una superficie proporcionalmente mucho más grande que la que tienen realmente.

Pese a las críticas actuales, la proyección de Mercator es muy buena si sólo se utiliza para la finalidad para la cual se había creado: la navegación. El problema es que se ha utilizado para muchas otras cosas y que, de hecho, se ha convertido en el único mapamundi conocido y divulgado durante estos últimos 450 años.

Si utilizamos este mapa para representar la distribución geográfica mundial de fenómenos humanos nos encontramos que deforma mucho la proporción de determinadas regiones (aumenta mucho las que denominamos el primero mundo y en cambio, minimiza mucho el peso real del tercero mundo) y además desplaza el Ecuador hacia el sur dando mucha más importancia visual al hemisferio norte.

Tampoco es un buen mapa para medir distancias ni para hacerse una idea real de la distribución y de la superficies de los océanos. En cambio, es una buena proyección por representar direcciones: vientos, corrientes marinos, isobaras, etc.



La proyección de Peters

Arno Peters, historiador y publicista alemán, publicó en 1974 un mapamundi con el fin de corregir las distorsiones habituales de las superficies.

Desarrolló su proyección, como Mercator, partiendo de un cilindro pero utilizando un cilindro secante que intersecciona el globo por dos paralelos de referencia que son los puntos a 45° de latitud norte y sur. Después también desarrolló una red ortogonal en la cual los paralelos y los meridianos son líneas horizontales y verticales respectivamente.

Con esta proyección equivalente consiguió que cualquier región geográfica (continente, región, océano, etc.) ocupe proporcionalmente la misma superficie que ocupa en el mundo real y así se puede comparar la extensión de cada zona. Además al situar el Ecuador justo en mitad de su mapa transmite el peso real de los dos hemisferios.

Esta proyección respeta bastante las formas de las zonas templadas, que son las más densamente pobladas, pero la zona ecuatorial y los territorios comprendidos entre los paralelos situados a 60° y los polos presentan distorsiones importantes de forma., para solventarlo Peters publicó más tarde un atlas de todo el mundo a la misma escala dónde al representar el mundo en pequeñas secciones, corrigió las distorsiones de las regiones polares y ecuatorial, inevitables en un mapamundi.

El mapa de Peters devuelve a cada país y a cada región su dimensión real.(aunque no hay que olvidar las deformaciones) De hecho, varios organismos de las Naciones Unidas como Unicef, Unidep, etc. han pedido que se utilice esta proyección para hacer mapas temáticos humanos por este motivo.

Peters no fue ni el primero ni el último en hacer este tipo de proyecciones. Actualmente se conocen más de mil y todavía se continúa trabajando para



conseguir otras que respeten la proporción de las superficies pero que no deformen tanto los ángulos y las formas.

MAPAS Y MAPAS

¿Por qué en todos los mapas el polo Norte está arriba? ¿Que pensaría un australiano, si su continente en lugar de estar abajo estuviera en la parte superior del mapa? O al revés, ¿qué pensaría un europeo si viera que su país esta por debajo del ecuador?

Menudo lío ¿verdad? Para la elaboración de los mapas, sea cual sea el tipo de proyección utilizado, se ha tomado una serie de convenciones internacionales. Éstas facilitan el que una persona, este donde este, sepa orientarse con un mapa local.

Una de las más conocidas es la orientación de los mapas. Desde hace siglos se convino que, si no se especificaba de otra manera, el norte se situaría a la parte superior de los mapas. Pero es perfectamente correcto orientarlos de otra manera, siempre que se indique en el mapa. De hecho nos ayudan a ver el mundo de otro modo. Por ejemplo, la mayoría de los planos de la ciudad de Barcelona que se editan no sitúan el norte en la parte superior del mapa sino a la derecha un poco sesgada y así, el mar queda en la parte inferior del plano cuando realmente casi es al este.

Otra convención es la imagen eurocéntrica de los mapamundis editados en Europa, que son los que normalmente conocemos. Es decir que Europa esta situada en el centro. De hecho no es solo Europa, los mapamundis editados en América sitúan el continente americano en el centro del mapa y los editados en Asia hacen lo mismo con su continente.

Si nos acostumbramos a trabajar con el globo seremos conscientes de que nadie está en el centro de nada y que en todo caso, sólo podemos decir que Asia está al este de Europa, Europa está al este de América, etc.



Si utilizamos los mapas hemos de ser conscientes de sus distorsiones. Deberíamos escoger en cada momento el mapa más adecuado a nuestras finalidades y en su defecto recurrir al los globos terráqueos.

EL FUTURO CARTOGRAFIANDO....EL ESPACIO NUESTRA GALAXIA

Desde antes que la historia empezara a escribirse, es decir desde la prehistoria el hombre ha necesitado orientarse en el espacio. Para ello ha dibujado (y dejado constancia de ello en los mapas) lo que le rodea, es decir su universo conocido.

La ciencia ha permitido que nuestro hábitat sea cada vez mayor. Todavía quedan lugares en nuestro planeta cuya cartografía no está perfectamente definida pero la aparición de las nuevas tecnologías (GPS, satélites, fotogrametría, etc....) permiten pronosticar que pronto serán descritos con exactitud casi milimétrica.

Pero estamos lejos de pensar que con ello acabará la tarea de los geógrafos y cartógrafos. Nos queda mucho por explorar y cartografiar, una infinidad de universos, para ser exactos. “La ultima frontera” esta en el espacio exterior. Planetas, sistemas planetarios, galaxias agujeros negros, etc..... Al igual que en los siglos pasados serán los navegantes del espacio ayudados ahora por los científicos los encargados de cartografiar y dibujar los mapas del futuro.

De momento, para el año 2010 la Agencia Espacial Europea (ESA) tiene programado el lanzamiento de Gaia, una nave espacial que llevará dos de las cámaras más sensibles jamás construidas.

Tardará mas de cinco años en detectar todos los objetos, algunos de los cuales son extremadamente débiles, y tardará por lo menos otros tres años para integrarlos en un modelo informático tridimensional gigante que muestre no solamente su posición actual, sino también la dirección del movimiento, el color e incluso su composición. Gaia generará una visión completamente nueva



de nuestra Galaxia y de todo lo que contiene. Elaborará el mapa más avanzado hasta el momento, un catálogo de estrellas que podría ser utilizado por cualquier otra misión espacial del futuro.

ÍTEMS SECUNDARIOS

NUESTRA PERCEPCIÓN DEL MUNDO

No hay que creer todo lo que se ve. A veces la percepción que tenemos del tamaño o la superficie de los países no se corresponde con la realidad. Parte de culpa la tienen las representaciones cartográficas a las que estamos acostumbrados.

Es un buen ejercicio comparar nuestra percepción mental de la medida de varias regiones e irlas contrastando después con las medidas reales, observándolas directamente encima de un globo y encima de mapas hechos a partir de diferentes proyecciones.

Sí hacemos la prueba nos podemos llevar verdaderas sorpresas. Hay un montón de ejemplos válidos.

Aquí destacamos algunos:

- Europa tiene aproximadamente la mitad de la superficie de América del Sur.
- África es más grande que la antigua Unión Soviética y que Norteamérica.
- Groenlandia es ocho veces más pequeña que América del Sur.
- México es un poco más grande que Alaska y semejante a Groenlandia.
- La India es tres veces más grande que Escandinavia.
- Groenlandia es casi la mitad que la península arábica.
- Madagascar es 5'5 veces más grande que Islandia y es aproximadamente como Francia.



ALGUNOS DATOS

Para poder comparar mejor aquí van los datos de las superficies de algunos países

Groenlandia	tiene	2,1	millones de km.2
China	tiene	9,6	“
Europa	tiene	9,7	“
Sudamérica	tiene	17,9	“
África	tiene	30,8	“
Escandinavia	tiene	1,1	“
India	tiene	3,3	“

INSTRUMENTOS

Los navegantes y cartógrafos se han valido siempre de instrumentos tanto para su posicionamiento como para la elaboración de sus cartas de navegación. Hoy en día nos servimos de los satélites (tecnología militar al alcance de cualquier civil). Quien no conoce los modernos navegadores (TOM TOM, por ejemplo). Pero en el pasado la brújula el sextante o el astrolabio fueron instrumentos imprescindibles para cualquier expedición. Tomando como referencia las estrellas y con los conocimientos científicos e instrumental de cada época, los exploradores del pasado marcaron sus rutas y las plasmaron en sus planos y mapas. ¡Toda un proeza si lo comparamos con los actuales GPS!

DEFINICIONES

El mapa es una manifestación cultural y, como tal, es fruto y reflejo de cada tiempo y de cada civilización.

Los Atlas intentan englobar todo el mundo conocido tierra y costa, y dan una visión detallada de la geografía.



Los portulanos únicamente traen ciudades costeras.

Ambos, traen las líneas de vientos que sirven para navegar.

CURIOSIDADES

Los mapas más antiguos que existen fueron realizados por los babilonios hacia el 2300 a.C. Estos mapas estaban tallados en tablillas de arcilla y consistían en su mayor parte en mediciones de tierras realizadas con el fin de cobrar los impuestos.

También se han encontrado en China mapas regionales más extensos, trazados en seda, fechados en el siglo II a.C.

Uno de los tipos de mapas primitivos más interesantes es la carta geográfica realizada sobre un entramado de fibras de caña por los habitantes de las islas Marshall, en el sur del océano Pacífico, dispuestas de modo que muestran la posición de las islas.

Otros ejemplos de cartografías de pueblos sin escritura se hallan en la América precolombina:

- es el caso del mapa del Códice Mendoza, que representa la fundación de Tenochtitlán y su historia;
- la representación de la cuenca fluvial del Mississippi-Missouri hecha por un jefe iowa
- el mapa sobre corteza de árbol de la comunidad YoIngu.

Los intrépidos navegantes griegos aumentaron los conocimientos prácticos de la geografía: muy interesante es el viaje de Piteas de Massilia (Marsella), que fue el primer griego que se sabe llegó hasta las Islas Británicas. Allí oyó hablar



de un país, a seis días al Norte, en el cual tres elementos fundamentales, agua, tierra y fuego, perdían su propia individualidad y se mezclaban entre sí, poética descripción de la brumosa y helada costa de Noruega. Pitéas llamó a este país Tule, y durante 1500 años figuró como la isla de Tule en casi todos los mapas del mundo.

Eratóstenes, el geógrafo de griego, concibió como "una isla" el mundo habitado (Europa, Asia y África) y anticipó la posibilidad de la ruta desde la Península Ibérica a las Indias, bordeando el continente africano, que luego seguiría Vasco de Gama.

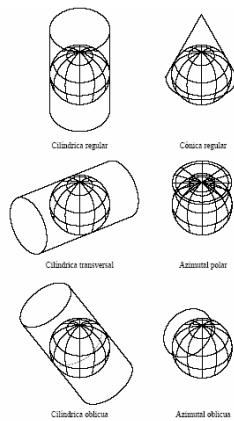
Los pigmeos del Kalahari dicen que el hombre blanco no sabe leer porque no sabe interpretar las huellas que dejan sobre la tierra los distintos tipos de animales que por ella pasan y nosotros decimos que ellos son analfabetos porque no entienden nuestros símbolos sobre el papel. Pero uno de nosotros en el Kalahari moriría de sed y hambre, y un pigmeo en una gran ciudad moriría por no saber desenvolverse en ella.

En el siglo XIV la escuela mallorquina de portulanos, según algunos fundada por Raimon Llull, fue la mejor del mundo, y los trabajos de dicha escuela que han llegado hasta nuestros días se consideran joyas del arte medieval.



INFORMACIÓN ADICIONAL

TIPOS DE PROYECCIONES

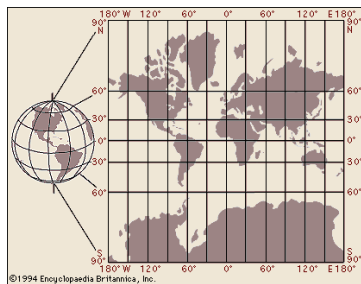


En la imagen de la derecha se puede observar los distintos tipos de proyecciones y como estas se obtienen. Viéndolas se puede entender mejor el hecho de que todas tienen distorsiones matemáticas.

MAPA DE PETERS



MAPAMUNDI DE MERCATOR





LINKS DE INTERÉS

<http://www.zefrank.com/sandwich/tool.html> ¡¡¡Súper!!! (Aplicación de Google earth que te permite conocer lo que hay en las antípodas)

<http://168.96.200.17/ar/E/index.htm> (Mapa de Peters: una visión mas justa del mundo)

<http://www.ucm.es/info/antigua/cartografia.htm> (Web de mapas muy interesante)

<http://www.dices.net/> (Directorio cartográfico de España)

<http://www.etsimo.uniovi.es/links/carto.html> Otras direcciones

<http://www.icc.es/portal/> (Institut Cartogràfic de Catalunya)

<http://www.toponorte.com/2006/09/13/mas-mapas-antiguos/> (Mapas antiguos)

<http://www.davidrumsey.com/> (mapas históricos)

http://www.lib.utexas.edu/maps/map_sites/hist_sites.html (mapas históricos)

Súper

http://maps.google.co.uk/maps?oi=eu_map&q=Peters+Marland&hl=es Clica

Aquí...