



# **PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. INFORMACIÓN, DIVULGACIÓN Y CONSULTA**

The screenshot illustrates the SIU (Sistema de Información Urbana) web application, specifically the Burgos module. The main interface features a satellite map of Burgos with various urban areas outlined in red. A sidebar on the left provides detailed information for Sector 9-18, including:

Código del sector	PENETRACIÓN DE COTES
Municipio	BURGOS
Número del sector	9-18
Clase de suelo	SUELLO URBANIZABLE DELIMITADO
Superficie de suelo (m <sup>2</sup> )	404.301,23
Uso predominante	Residencial
Edificabilidad total (m <sup>2</sup> )	155.824

Below this, a table lists land use statistics:

Clase de suelo	Áreas de desarrollo
Ficha Imagen Recubrimiento	2017
Superficie áreas de desarrollo (m <sup>2</sup> )	10.804.609
Suelo no urbanizado (%)	81,39
Suelo urbanizado o en proceso (%)	18,60
Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )	22.230
Número de viviendas principales	25.870
Densidad de viviendas principales (viviendas/km <sup>2</sup> )	31,13
Edificabilidad residencial (m <sup>2</sup> )	3.968.456
Edificabilidad industrial (m <sup>2</sup> )	2.604.344
Edific. act. económicas (m <sup>2</sup> )	815.260
Edific. est. económicas (m <sup>2</sup> )	689.274
Edificabilidad industrial (m <sup>2</sup> )	730.320
Edificabilidad terciario (m <sup>2</sup> )	604.433
Edificabilidad terciario (m <sup>2</sup> ) pend.	84.800
Edificabilidad terciario (m <sup>2</sup> ) pend.	84.952

A note at the bottom states: "Página: Comunidad Autónoma y elaboración propia. Fecha actualización: 01/02/2017".

On the right, a mobile phone icon displays the "IDE Burgos" app interface, showing a simplified map of the city area with icons representing different locations and landmarks.

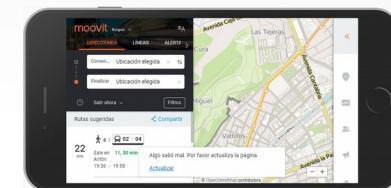


# Información Geográfica – Ayuntamiento de Burgos

- Estadística
  - Distritos y secciones censales
  - Viario
  - Números de policía
  - Censo poblacional
- IBI
  - Catastro
  - Censo viviendas
- Patrimonio
  - Inventario Bienes Inmuebles
- Tributos
  - Localización de empresas
  - Análisis de impuestos
- Licencias
  - Concesión de licencias
  - Obras mayores y menores
  - Ocupación de vía pública
  - Terrazas y veladores
  - Inspección Técnica de Construcciones
  - Eficiencia energética
- Ingeniería de caminos e industrial
  - Redes de servicio  
(Alumbrado, telecomunicaciones, gas, wifi...)
  - Mantenimiento de viales
  - Señalización vial



- Sanidad y Medio Ambiente
  - Basuras
  - Gestión del Cinturón Verde
  - Parques y jardines
  - Ruidos
- Servicios de seguridad
  - Accesibilidad bomberos
  - PEMBUR
- Movilidad
  - Líneas de Bus
  - Carril bici
- Gerencia Municipal de Fomento
  - Instrumentos de Planeamiento
  - Gestión Urbanística
  - Ejecución de obras

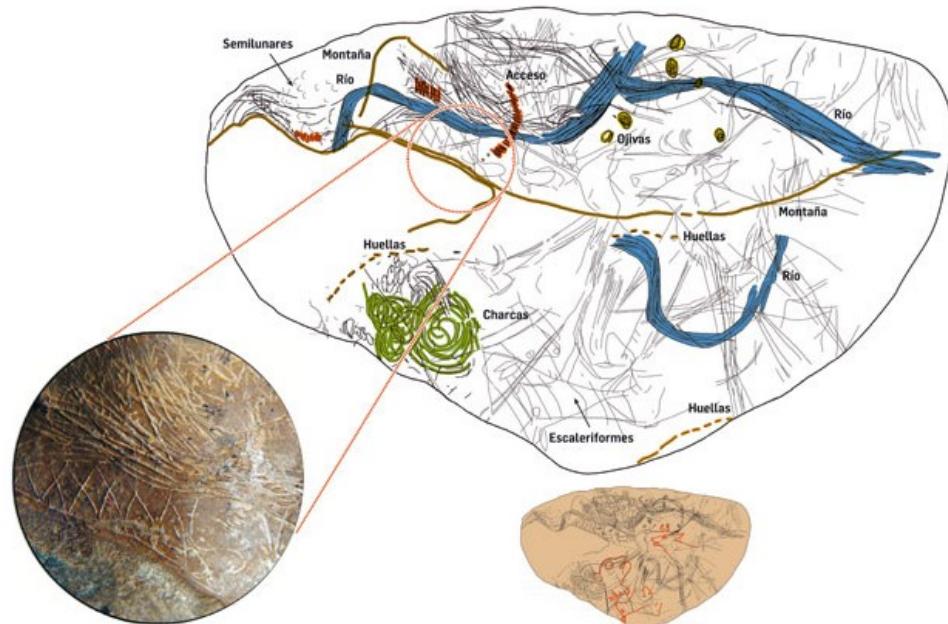




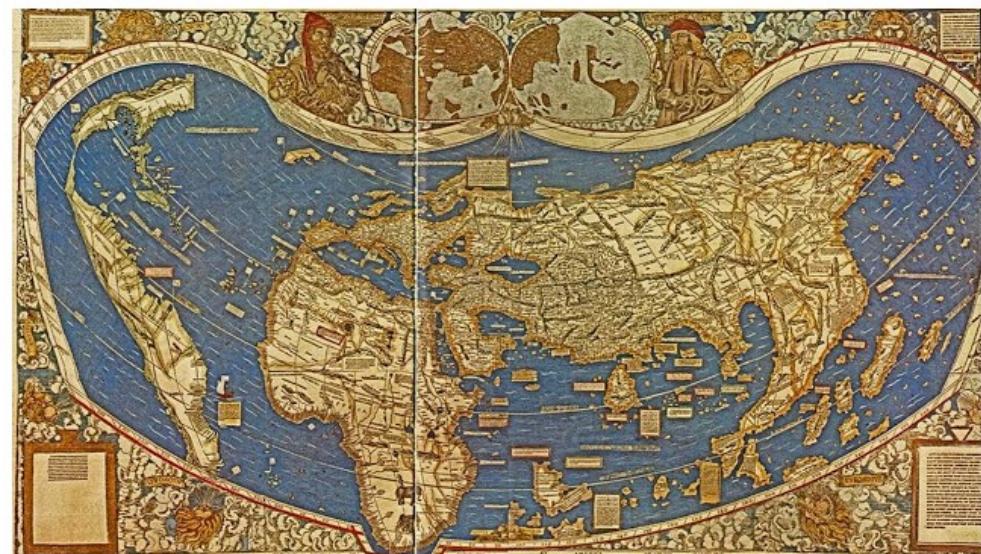
## MAPAS



- Una de las formas más primitivas de comunicación.



Cazadores nómadas 13,660 años  
Pilar Utrilla, de la Universidad de Zaragoza



Fuente: birkbecklibrary.blogspot.com

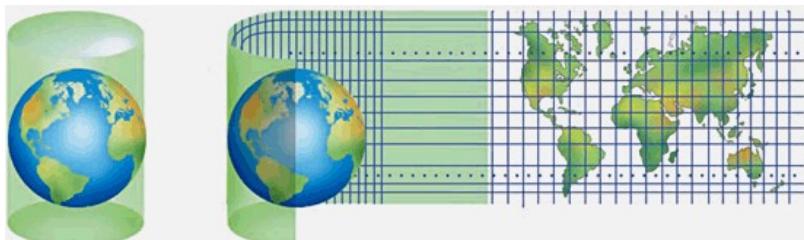
Primer mapa de la Tierra donde aparece América



## MAPAS



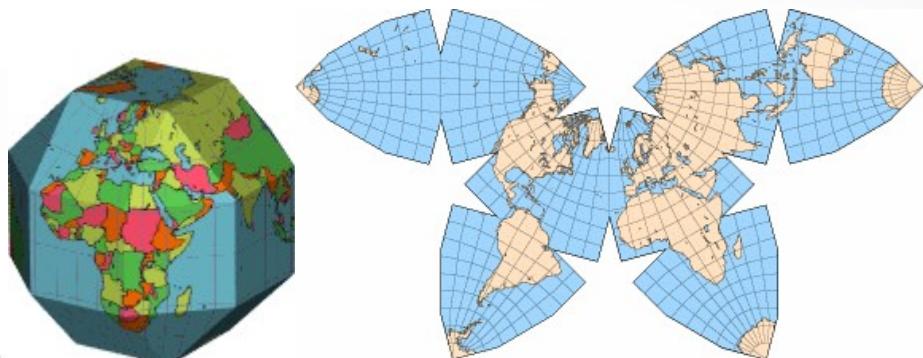
Def: “Un mapa es una representación gráfica simplificada del territorio con propiedades métricas, sobre una superficie bidimensional, que puede ser plana, esférica o incluso poliédrica”.



Mapa de proyección cilíndrica



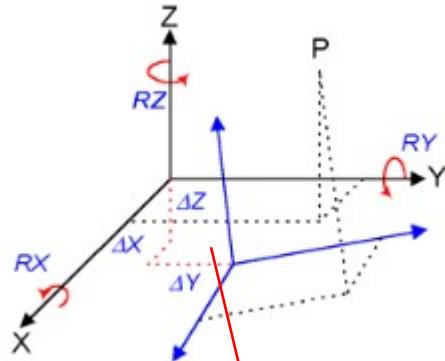
Globo terrestre



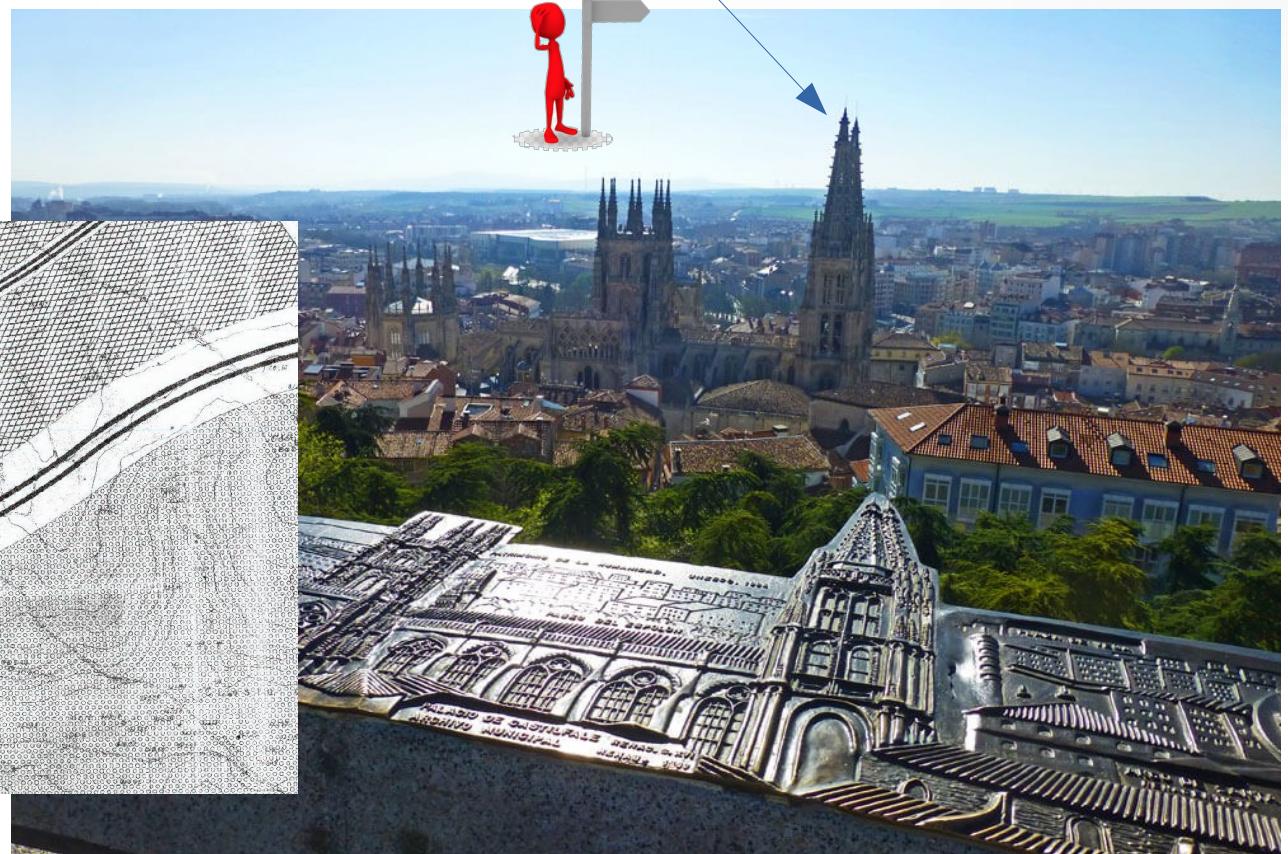
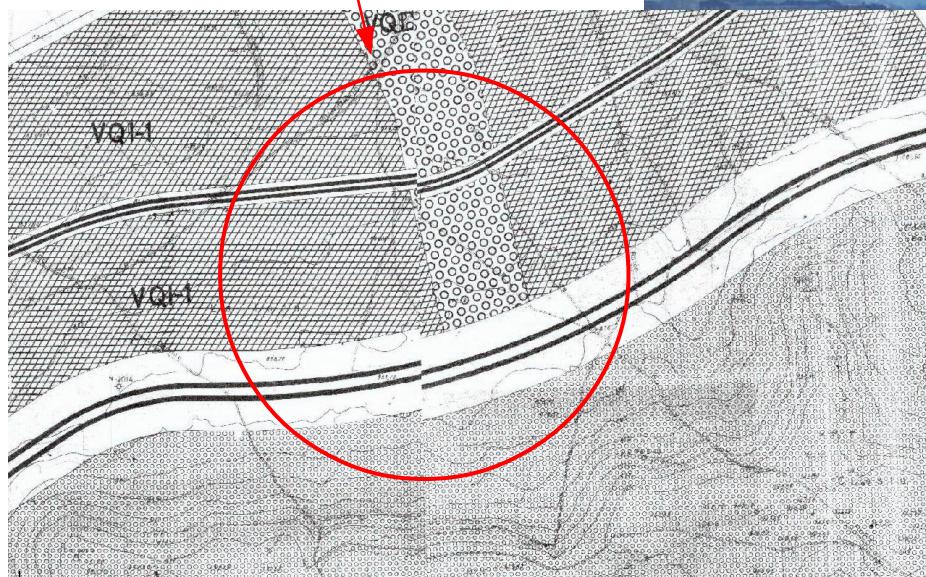
Mapa poliédrico



## MAPAS



Sistema de coordenadas locales





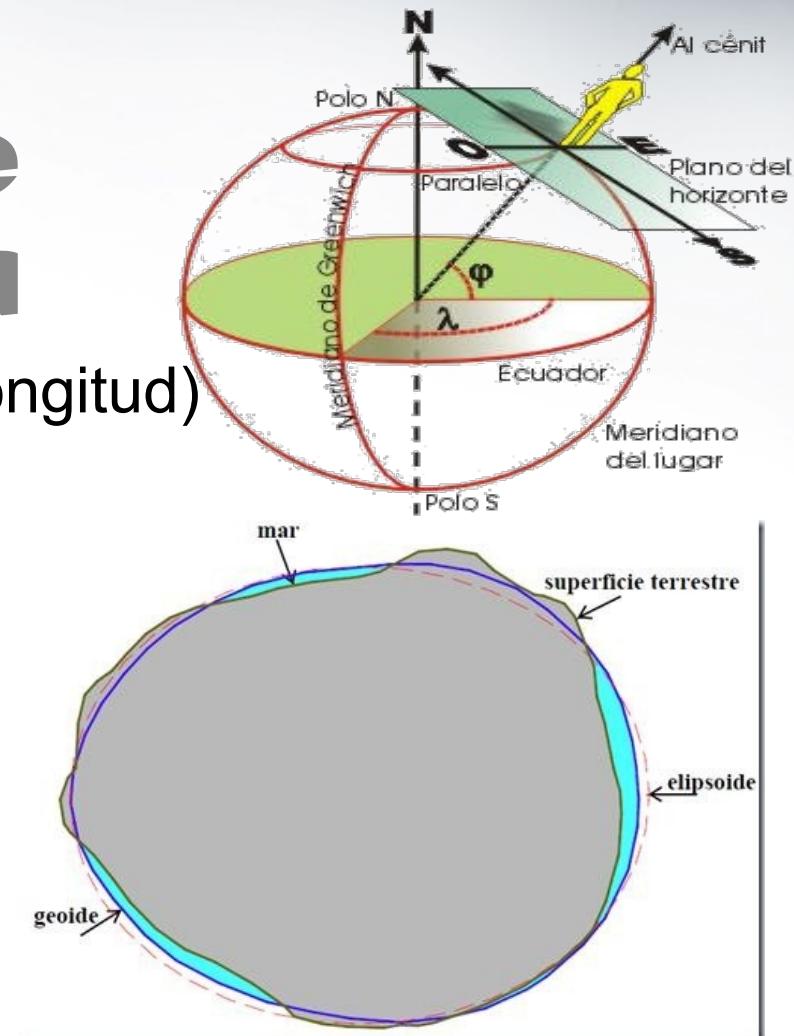
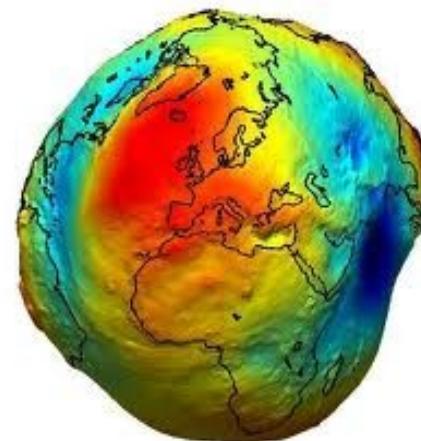
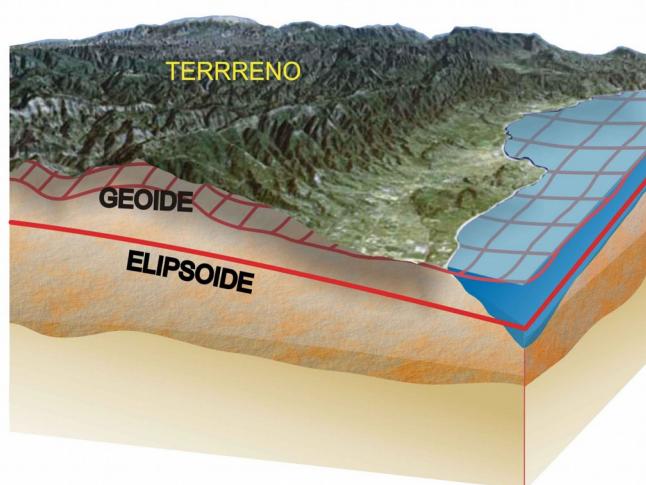
# Sistema de Referencia



- Datos espaciales → Sitúan “algo” en algún lugar de la superficie terrestre.

# Sistema de referencia

- Coordenadas Geográficas (Latitud, Longitud)
- Coordenada Z (altitud)



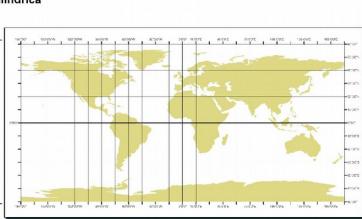
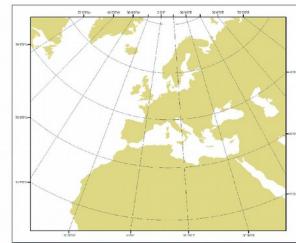
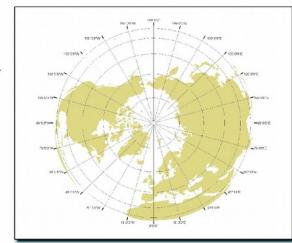
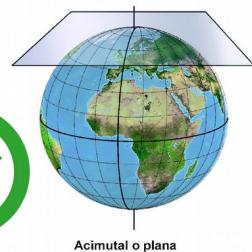
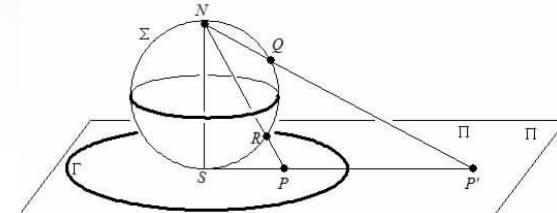


# Proyección Cartográfica



- Transforman las coordenadas sobre la superficie de la Tierra en coordenadas sobre una superficie plana.

$$- (\text{Latitud, longitud}) \rightarrow (X, Y)$$

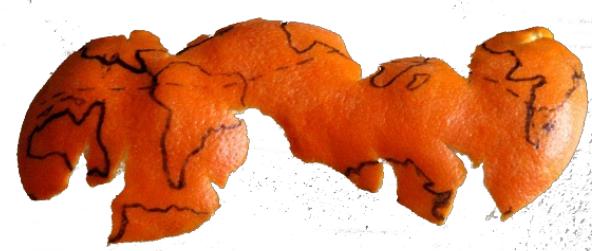


- Cónicas, cilíndricas, planas o azimutales

- Equiárea = Conservan áreas



- Conformes = Conservan ángulos



- Equidistantes = Conservan distancias





# Sistema de Referencia y Proyección Cartográfica en España



## • Real Decreto 1071/2007 de 27 de julio

- Regula el sistema de referencia geodésico sobre el que se debe compilar toda la información geográfica y cartografía oficial, permitiendo una completa integración de la información geográfica y de la cartografía oficial española con la de otros países europeos y con los sistemas de navegación.

### Artículo 3. Sistema de Referencia Geodésico.

Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) como sistema de referencia geo-désico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares. En el Caso de las Islas Canarias, se adopta el sistema REGCAN95. Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, REGENTE, y sus densificaciones.

### Artículo 4. Sistema de Referencia Altimétrico.

1. Se tomará como referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante para la Península y las referencias mareográficas locales para cada una de las islas. Los orígenes de las referencias altimétricas serán definidos y publicados por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

2. El sistema está materializado por las líneas de la Red de Nivelación de Alta Precisión.

3. El datum hidrográfico al que están referidas las sondas, cero hidrográfico, será definido y publicado por el Instituto Hidrográfico de la Marina y representará la referencia altimétrica para la cartografía náutica básica.

### Artículo 5. Representación planimétrica de cartografía oficial.

1. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escala igual o menor de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Cónica Conforme de Lambert.

2. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escalas mayores de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS Transversa de Mercator.

3. Para cartografía náutica se adopta la proyección Mercator.





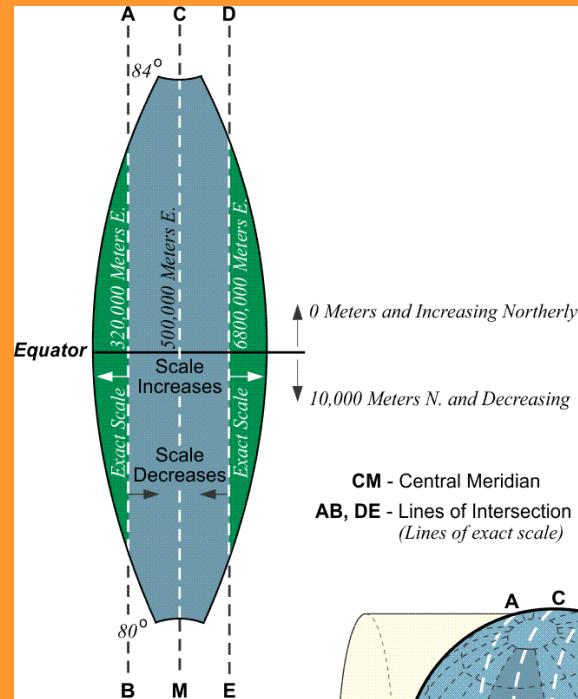
# Sistema de Referencia y Proyección Cartográfica en España



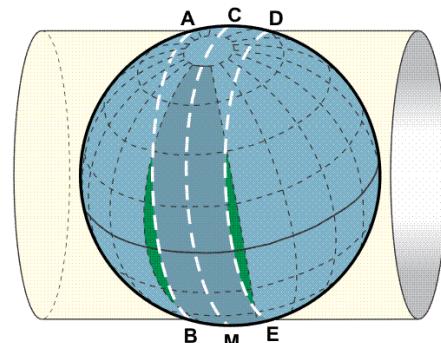
- **Real Decreto 1071/2007 de 27 de julio**

- Regula el sistema de referencia geodésico sobre el que se debe compilar toda la información geográfica y cartografía oficial, permitiendo una completa integración de la información geográfica y de la cartografía oficial española con la de otros países europeos y con los sistemas de navegación.

Sistema de Referencia

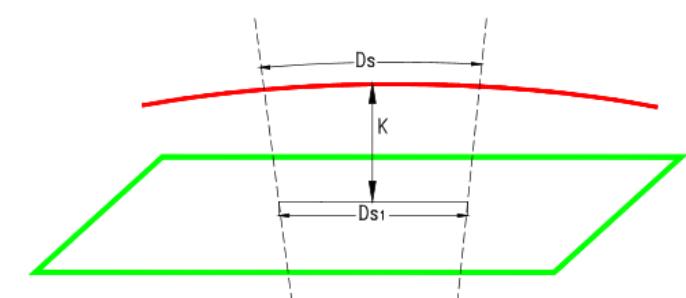
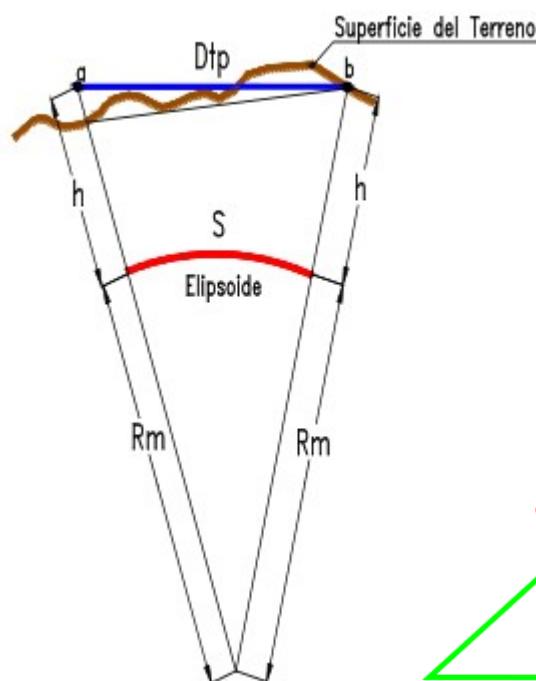
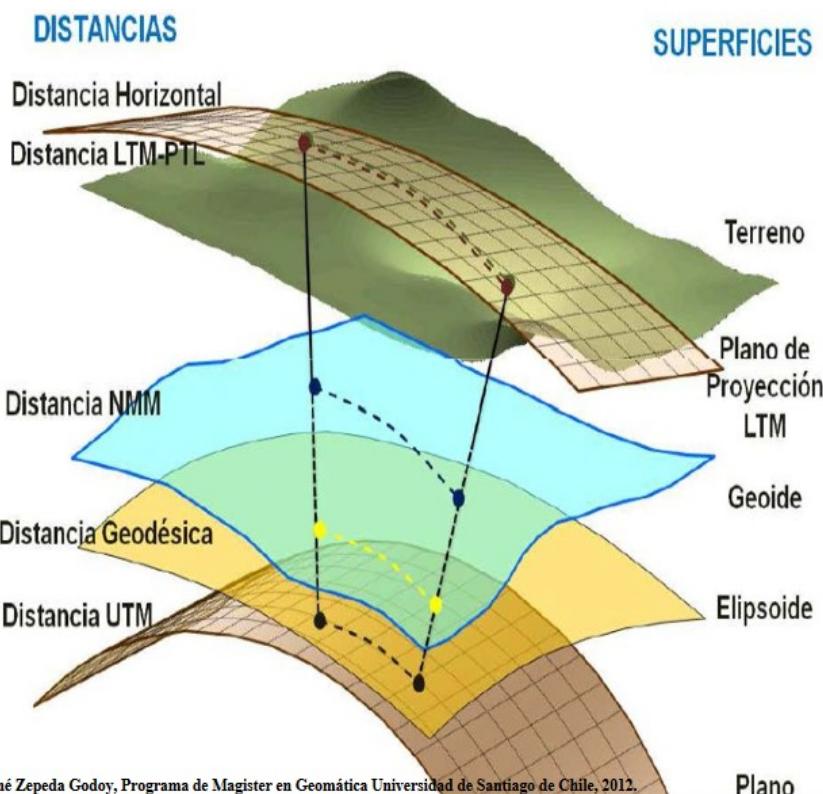


Proyección Cartográfica





# Reducción de distancias UTM



$$K_h = \frac{R_m + h}{R_m}$$

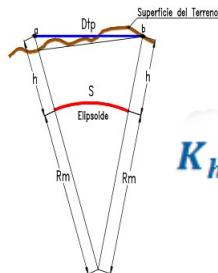
Reducción de la  
distancia al elipsoide

$$K = \frac{D_{s1}}{D_s}$$

Reducción a  
proyección UTM



# Reducción de distancias UTM



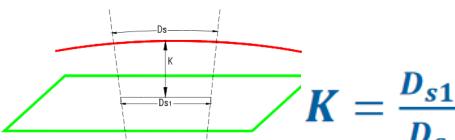
$$K_h = \frac{R_m + h}{R_m}$$

Reducción Distancias Observadas a Distancia UTM para distancias menores de 3Km

Altura media zona de trabajo	862
------------------------------	-----

Distancia Observada	Angulo Cenital	Reducción al Horizonte	Coef.Reducción	Distancia Reducida
36 38792341	90	36 38792341	0.999864696	36.383

Reducción de la distancia al elipsoide



Reducción a proyección UTM

$$K = \frac{D_{s1}}{D_s}$$

Distancia Geodésica	Lon	Lat
Punto A	-3° 42' 6.11940"	42° 20' 43.62737"
Punto B	-3° 42' 4.59057"	42° 20' 43.30466"
Distancia	36.383	

Distancia Mapa	X	Y	Z
Punto A	442202.126	4688370.938	862
Punto B	442237.024	4688360.696	862
Distancia	36.36989095		

Coefficiente de Reducción	0.999864696
Coefficiente de Anamorfosis Lineal	0.999639693

Cr =

k = Dmapa / Delpsoide

Distancia Reducida Topográfica (la que empleanmos en el replanteo)

A partir de la medida en el plano

36.38792341 Dr=Dmapa/(K\*Cr)



Distancia Mapa (m)	Incremento por Altura (m)	Incremento por UTM (m)	Incremento Total (m)	Distancia de Replanteo (m)
50	0.01	0.02	0.02	50.02
100	0.01	0.04	0.05	100.05
200	0.03	0.07	0.10	200.10
300	0.04	0.11	0.15	300.15
500	0.07	0.18	0.25	500.25
1000	0.14	0.36	0.50	1000.50



# Normalización Sistema de Coordenadas y Proyección Cartográfica



- Todos los Sistemas de Coordenadas llevan asociados un código que los identifica de forma unívoca, a través del cual, podemos conocer los parámetros asociados al mismo, se trata de los SRID.
- SRID y código EPSG (European Petroleum Survey Group) en la práctica es equivalente
  - <http://www.epsg.org/>
  - <http://spatialreference.org/ref/>
- EPSG:25830      ETRS89 + UTM Huso 30
- EPSG:23030      ED50 + UTM Huso 30
- EPSG:4326        GPS y NATO
- EPSG:3857        Google Maps Global Mercator (EPSG:90013)

*European Petroleum Survey Group*





# Proyección UTM (Oficial en España)



- Sistema UTM (Proyección Universal Transversa Mercator):
  - Cilíndrica transversal
  - Conforme
  - Dividida en 60 Husos de  $6^\circ$  de amplitud
- España utiliza UTM-ETRS89 (European Terrestrial Reference System)
- EPSG 25830 (para el Huso 30)

