



Proyecciones.

Datos geoespaciales.

Profesor Matthew Miller

Néstor Soto Délis

Rodrigo Cifuentes Lobos

25 de septiembre de 2017

Temario.

- Introducción.
- Proyecciones cónicas.
 - Proyección de Lambert.
 - Proyección cónica equidistante.
- Proyecciones azimutales.
 - Proyección azimutal de Lambert.
 - Proyección estereográfica.
 - Proyección ortográfica.
- Proyecciones cilíndricas.
 - Proyección de Mercator.
 - Proyección oblicua de Mercator.
- Misceláneas.
 - Proyección de Mollweide.

Introducción.

¿Qué es una proyección?

- Existen problemas al representar una esfera en 2D.
- Se necesita un método matemático para la representación.
- Transformación matemática que permiten convertir las coordenadas geográficas (ϕ y λ) en cartesianas.

Tipos de proyecciones.

Clasificaciones.

- Según propiedades geométricas:
 - Proyecciones conformes.
 - Proyecciones equivalentes.
 - Proyecciones equidistantes.
 - Proyecciones afiláticas.
- Según superficie proyectada:
 - Cónicas.
 - Azimutales.
 - Cilíndricas.

Proyecciones conformes.

Descripción.

- Conserva el ángulo entre dos puntos medidos la superficie el mapa. Si no lo conserva, se dice que la proyección presenta *anamorfosis angular*.

Proyecciones conformes.

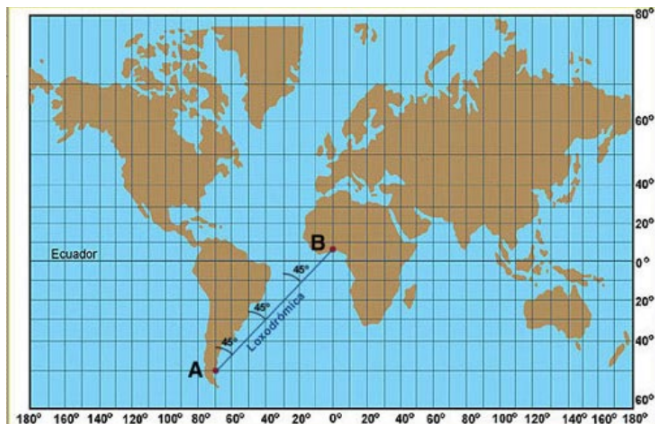


Figura: Ejemplo de proyección cilíndrica conforme.

Proyecciones equivalentes.

Descripción.

- Conserva las razones entre las superficies representadas en un mapa. Cuando no lo hace se dice que presenta *anamorfosis superficial*.

Proyecciones equivalentes.

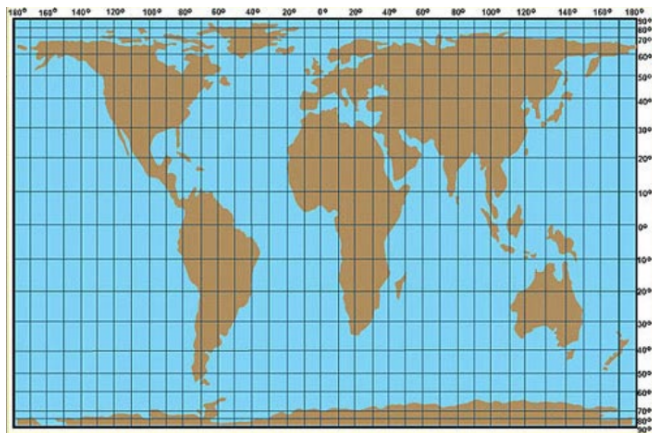


Figura: Ejemplo de proyección cilíndrica equivalente.

Proyecciones equidistantes.

Descripción.

- Conserva las razones entre las distancias entre dos puntos. No sucede a lo largo de todo el mapa, pero a pequeña escala se puede considerar que esto se respeta. Cuando no lo hace se dice que presenta *anamorfosis lineal*.

Proyecciones equidistantes.

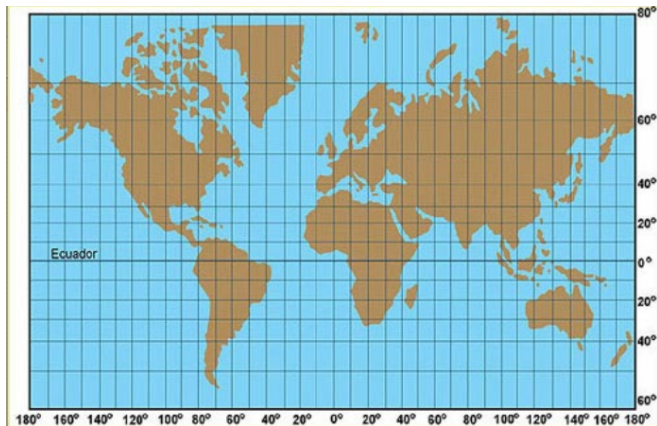


Figura: Ejemplo de proyección cilíndrica equidistante.

Proyecciones cónicas.

Descripción.

- La proyección cónica se obtiene al proyectar los elementos de la Tierra sobre una superficie cónica tangente, Con su vértice en un punto geográfico denominado *polo*.

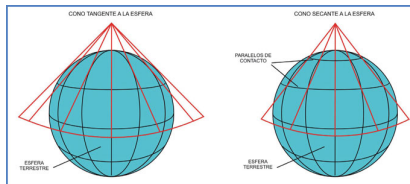


Figura: Esquema de la obtención de una proyección cónica.

Proyección de Lambert

Descripción.

- Útil para mapear regiones con extensiones predominantemente Este-Oeste.
- Anamorfosis superficial.
- Los paralelos son arcos de círculos con un origen común.
- Los meridianos son radios distanciados uniformemente de los paralelos.

Proyección de Lambert.

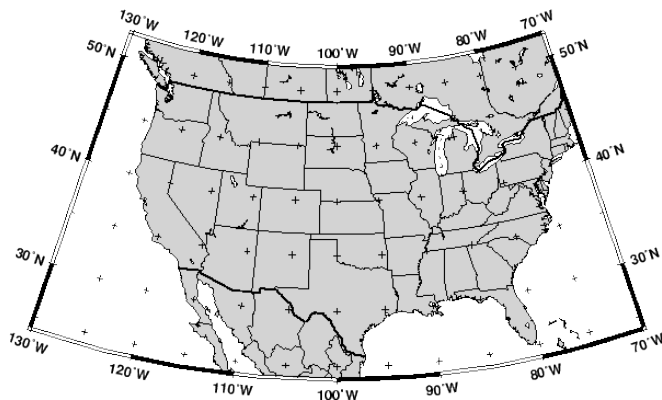


Figura: Ejemplo de la utilización de la proyección de Lambert.

Proyección cónica equidistante.

Descripción.

- Proyección ni conforme ni equivalente
- Trata de mezclar ventajas de ambas características.
- Se mantiene la escala a lo largo de los meridianos y los paralelos estándar.

Proyección cónica equidistante.

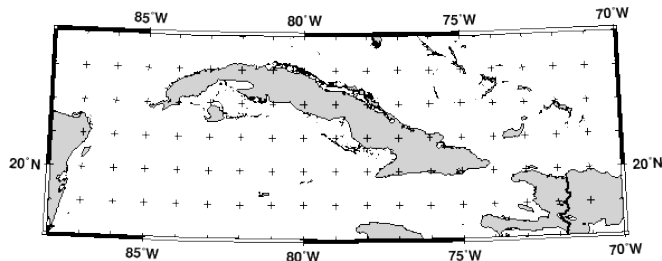
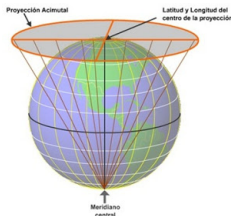


Figura: Ejemplo de la utilización de la proyección cónica equidistante.

Descripción.

- La proyección azimutal se obtiene al proyectar los elementos de la superficie de la Tierra sobre un plano tangente al globo en un punto específico. Este tipo de proyección se relaciona principalmente con los polos y hemisferios



Proyección azimutal de Lambert.

Descripción.

- Útil para mapear grandes regiones como continentes o hemisferios.
- Proyección equivalente.
- Distorsión incrementa radialmente desde el origen.

Proyección azimutal de Lambert.



Figura: Ejemplo de la utilización de la proyección azimutal de Lambert aplicado a un continente.

Proyección estereográfica.

Descripción.

- Útil para mapear regiones polares.
- Proyección conforme.
- Los meridianos son líneas rectas y los paralelos son arcos de círculo.

Figura: Ejemplo de la utilización de la proyección estereográfica aplicada a la región polar (Islandia y noroeste de la península de Kola).

Proyección ortográfica.

Descripción.

- Útil para mapear zonas donde la importancia es simular una visión desde el espacio.
- Sólo puede visualizarse un hemisferio a la vez.
- Proyección ni equivalente ni conforme.
- Gran distorsión en bordes del hemisferio.

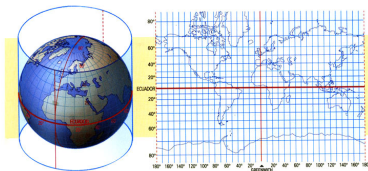
Proyección ortográfica.



Figura: Ejemplo de la utilización de la proyección ortográfica aplicada a un hemisferio.

Descripción.

- La proyección cilíndrica se obtiene al proyectar los elementos de la superficie de la Tierra en un cilindro. Permite representar toda la superficie terrestre, resultando los meridianos y paralelos como líneas rectas. El sector con menos deformación es la línea ecuatorial y aumentando hacia los polos.



- └ Proyecciones cilíndricas
 - └ Proyección de Mercator.

Proyección de Mercator.

Descripción.

- Proyección más conocida.
- Útil para mapear zonas de interés para la navegación.
- Proyección conforme.
- Cero distorsión en el ecuador, pero gran distorsión en los polos.

- └ Proyecciones cilíndricas
 - └ Proyección de Mercator.

Proyección de Mercator.

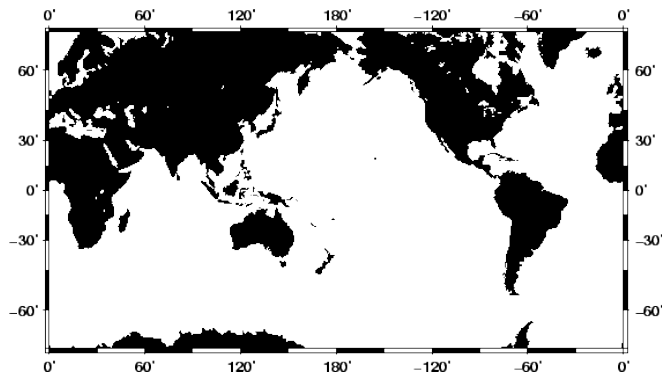


Figura: Ejemplo de la utilización de la proyección de Mercator entre -70 y 70 grados.

Misceláneas.

Descripción.

- Conjunto de proyecciones que mezclan elementos de las anteriores.

Proyección de Mollweide.

Descripción.

- Proyección pseudo-cilíndrica.
- Útil para representar mapas globales con distribuciones de datos.
- Proyección equivalente.

Proyección de Mollweide.

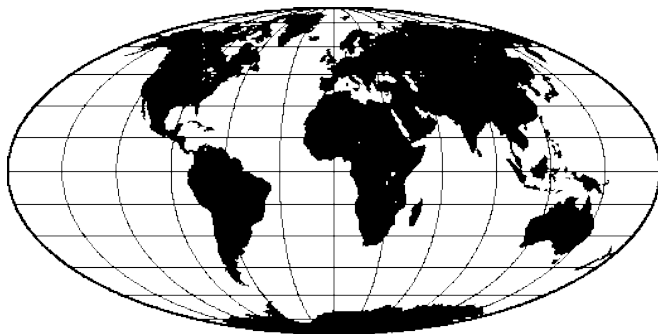


Figura: Ejemplo de la utilización de la proyección de Mollweide.