

**U.N.P.S.J.B. / F.H.C.S. / Dto. GEOGRAFÍA (Sede Trelew)  
CÁTEDRA CARTOGRAFÍA  
Tema: "PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS"**



U.N.P.S.J.B. / F.H.C.S. / Dto. GEOGRAFÍA (Sede Trelew)  
CÁTEDRA CARTOGRAFÍA  
Tema: "PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS"

---



Figura 2: Esfera al Plano.  
Fuente: Documento Cartografía Temática (2008). Instituto Geográfico Nacional, Ministerio de Fomento. España.

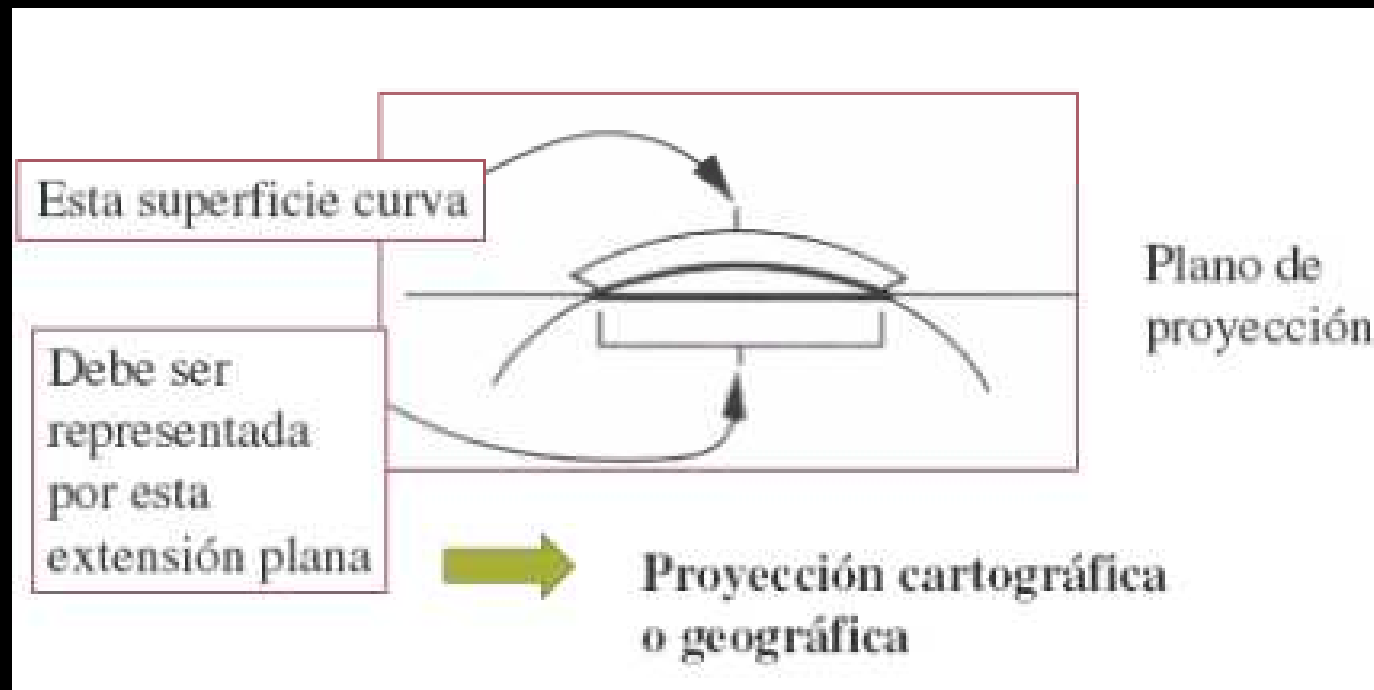
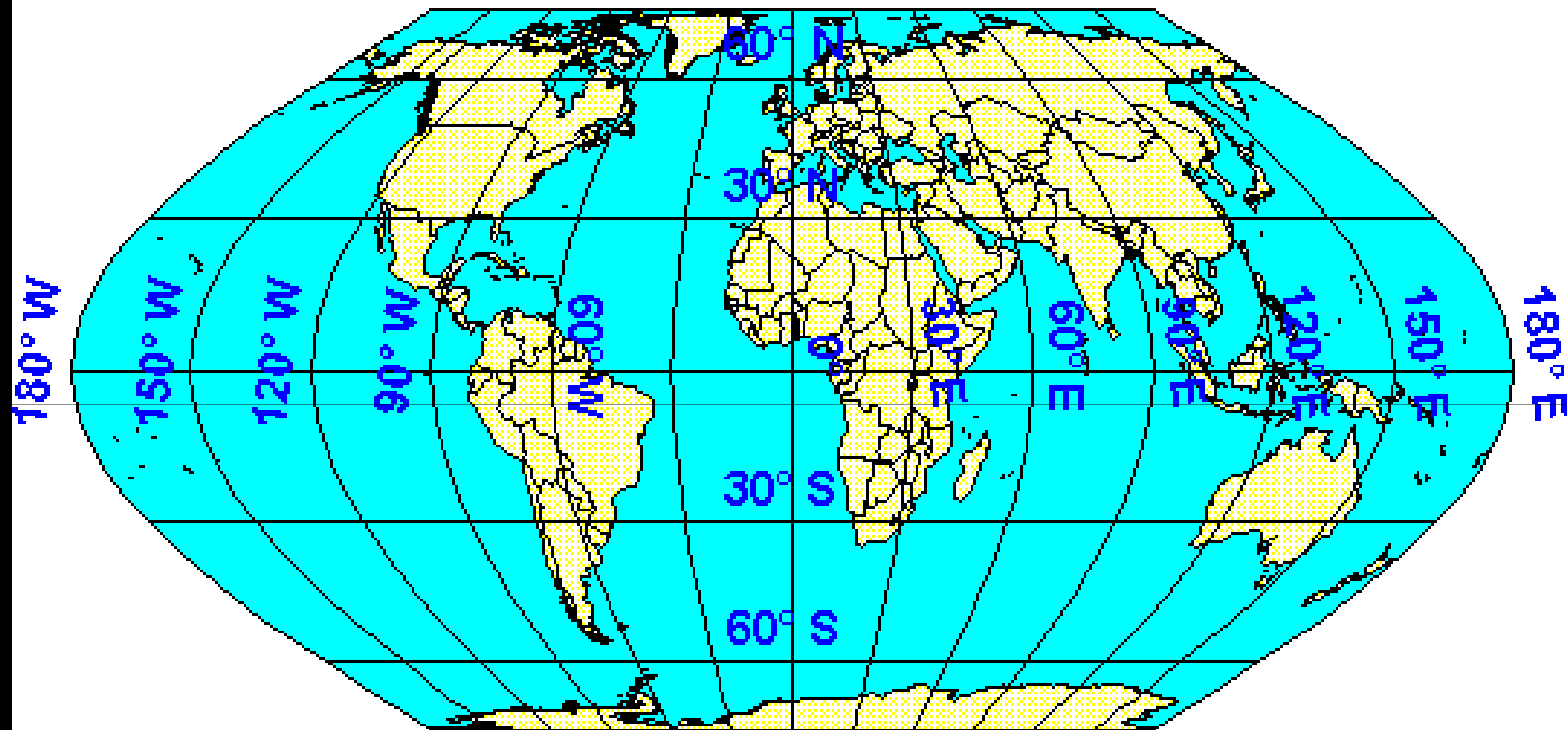
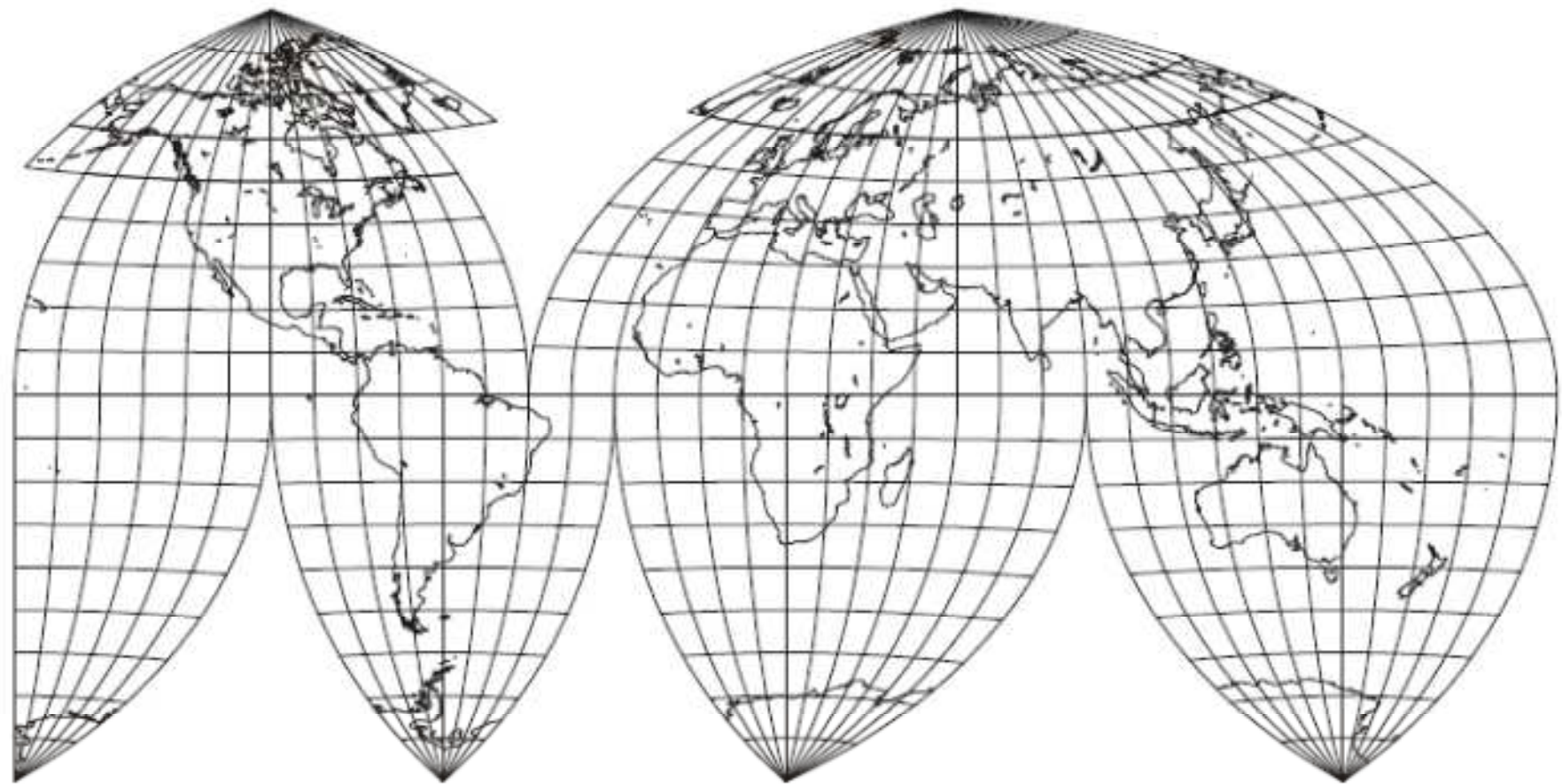


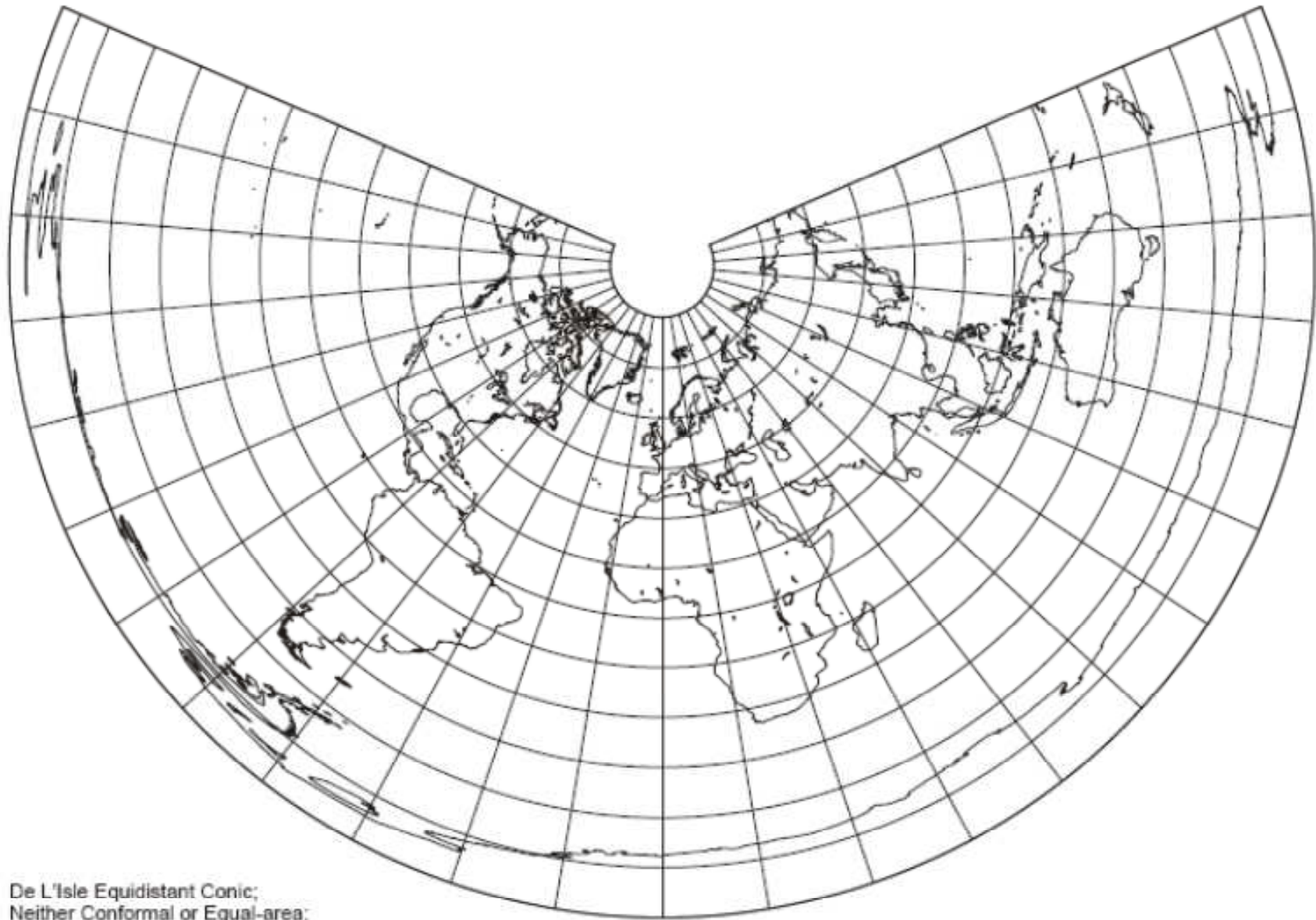
Figura 1: Proyección Cartográfica  
Fuente: Documento Cartografía Temática (2008). Instituto Geográfico Nacional, Ministerio de Fomento. España.



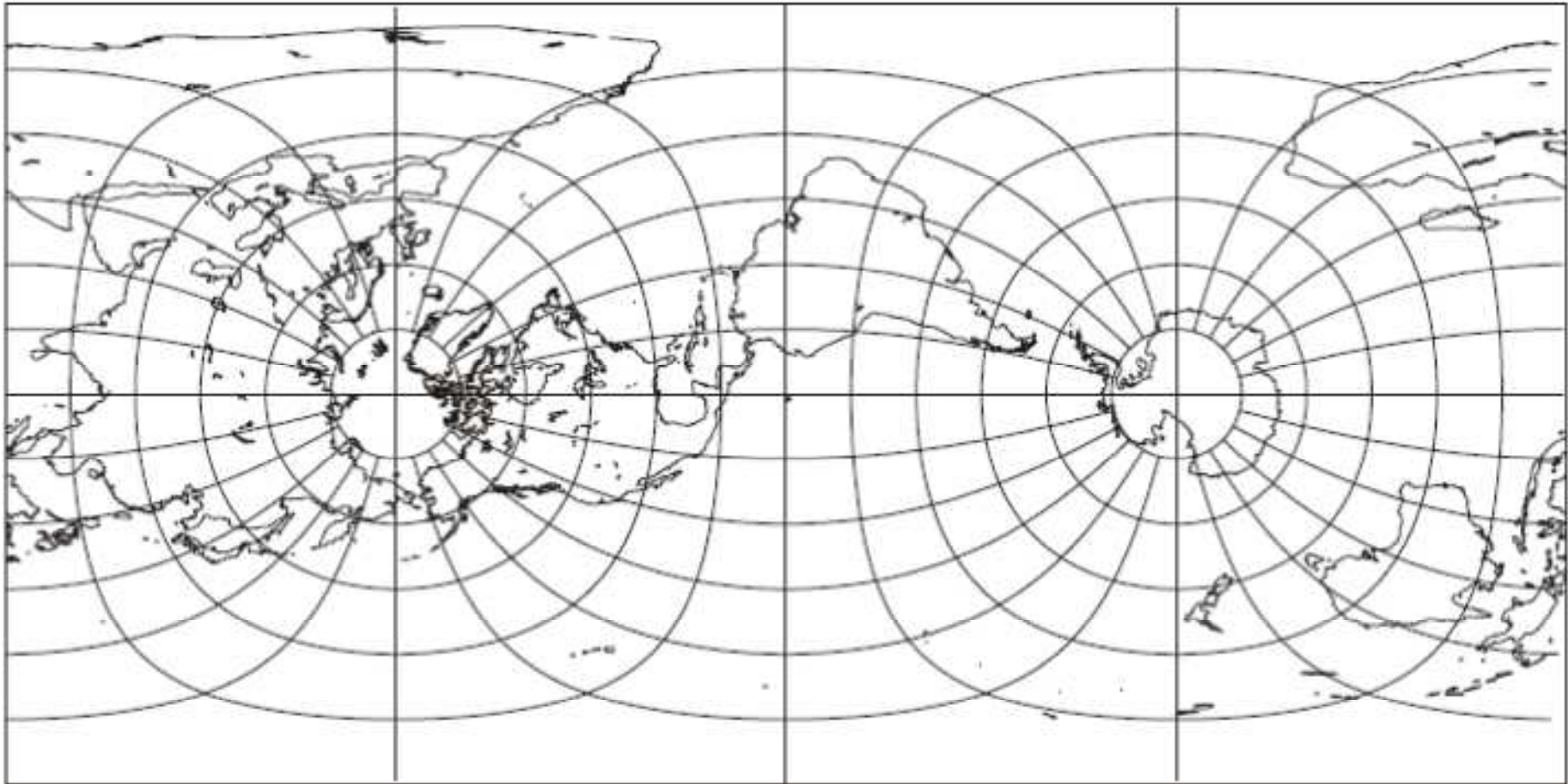
Eckert VI Equal Area



Aitoff Projection; Azimuthal;  
(Modified Azimuthal Equidistant);  
Neither Conformal or Equal-area;  
David Aitoff; 1889  
Interruptions by J. Paul Goode; Date unknown



De L'Isle Equidistant Conic;  
Neither Conformal or Equal-area;  
Joseph Nicolas De L'Isle; 1745



Cassini Projection (Transverse Equirectangular Cylindrical); Neither Conformal or Equal-area; César François Cassini de Thury; 1745







## SISTEMA DE PROYECCIONES

- Un sistema de correspondencia. Una representación.  
(F. Joly).
  - Son redes de paralelos y meridianos utilizados como base para trazar un mapa sobre una superficie plana  
(A. Strahler).*
  - Es una transformación bidimensional sistemática de las tres dimensiones de la esfera.  
(Diccionario Akal de Geografía Humana)*
-



## SISTEMA DE PROYECCIONES



*COMPLEJIDAD*

*PROBLEMA*

*"todas introducen alguna deformación (total o parcial) de la superficie real"*



"Seleccionar un sistema de Proyección más adecuado a las circunstancias del trabajo"

---



# **Tipos de Proyecciones**

---



## Proyecciones cartográficas: desarrollos y proyecciones

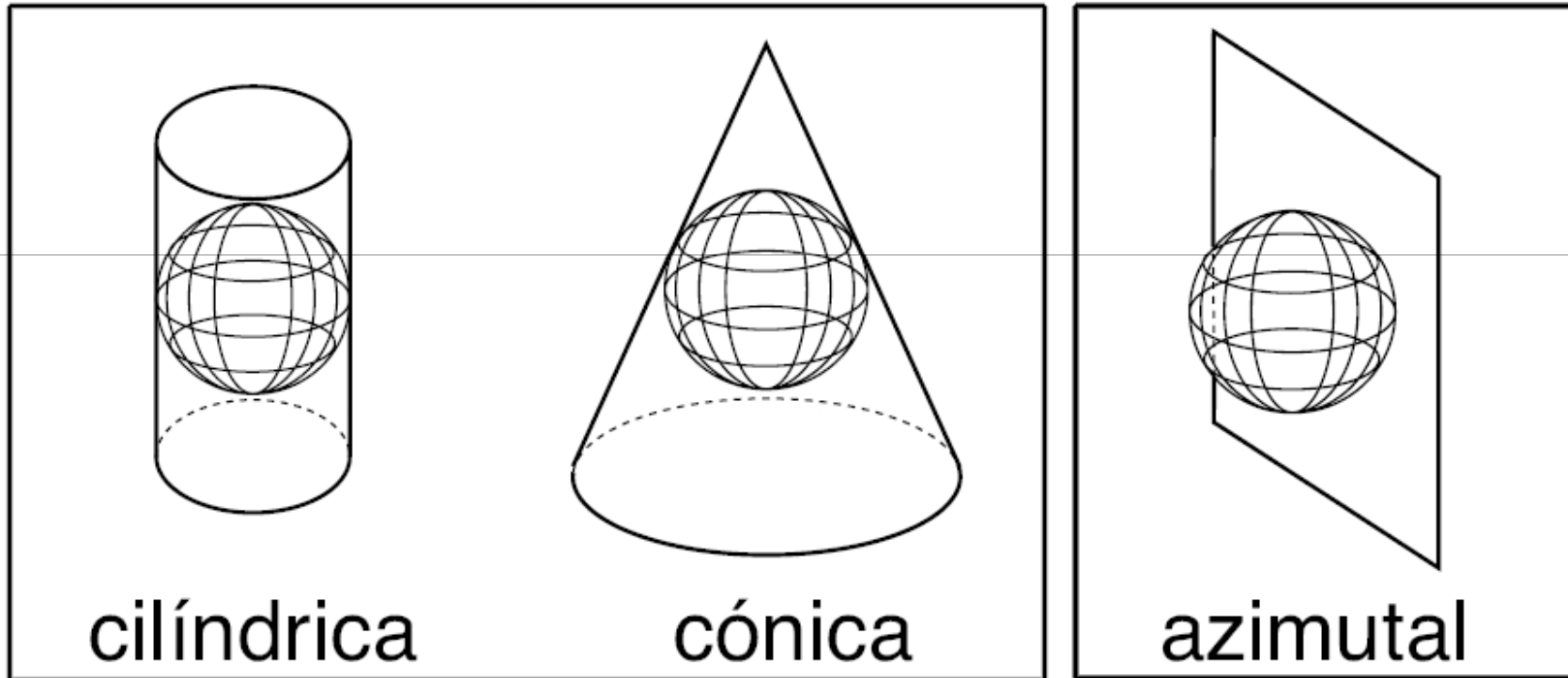


Figura 3: Proyecciones según figura geométrica.

Fuente: Documento Cartografía Temática (2008). Instituto Geográfico Nacional,  
Ministerio de Fomento. España.



---

## TIPOS DE PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

Según **deformación** de la esfera al plano

- Preservan el área
- Preservan la forma
- Preservan la dirección
- Preservan la distancia

Según el **método** para proyectar la esfera al plano

- Cilíndricas
  - Cónicas
  - Azimutales, cenitales, planas
-



## Según deformación de la esfera al plano

**Preservan el área** → EQUIVALENTES O EQUIÁREAS

- Ej: un anillo o cuadrado en cualquier parte del mapa representa la superficie real del "globo".
  - En general Y-X no se interceptan en ángulos rectos.
  - Presentan importantes deformaciones en los bordes del mapa.
- 

**Preservan la forma** → CONFORMES U ORTOMÓRFICAS  
(ángulos)

- Aspectos de costas, islas, regiones se reproducen fielmente (en pequeñas áreas).
  - En general Y-X se cortan en ángulos rectos.
  - Deforman las dimensiones de las áreas (+: en altas latitudes).
- 

**Preservan las distancias** → EQUIDISTANTES

- No cumplen con las anteriores.
  - Mantienen equidistantes las distancias entre paralelos y ortogonalidad entre Y-X.
-



## DEFORMACIÓN DE LA ESFERA AL PLANO


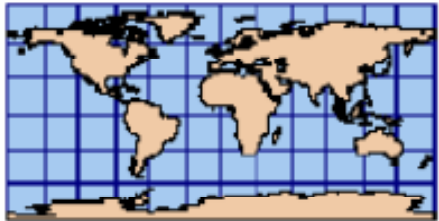
<b>Equivalentes</b>	
<b>Conformes</b>	
<b>Equidistantes</b>	

Figura 4: Proyecciones según deformación.  
Fuente: Técnicas Espaciales de Análisis. Universidad CAECE. En  
<http://www.caece.edu.ar/tea/>.



## MÉTODO DE PROYECCIÓN



Figura 5: Proyecciones según figura geométrica.  
Fuente: . Técnicas Espaciales de Análisis. Universidad CAECE. En  
<http://www.caece.edu.ar/tea/>.





## PROYECCIONES CILÍNDRICAS

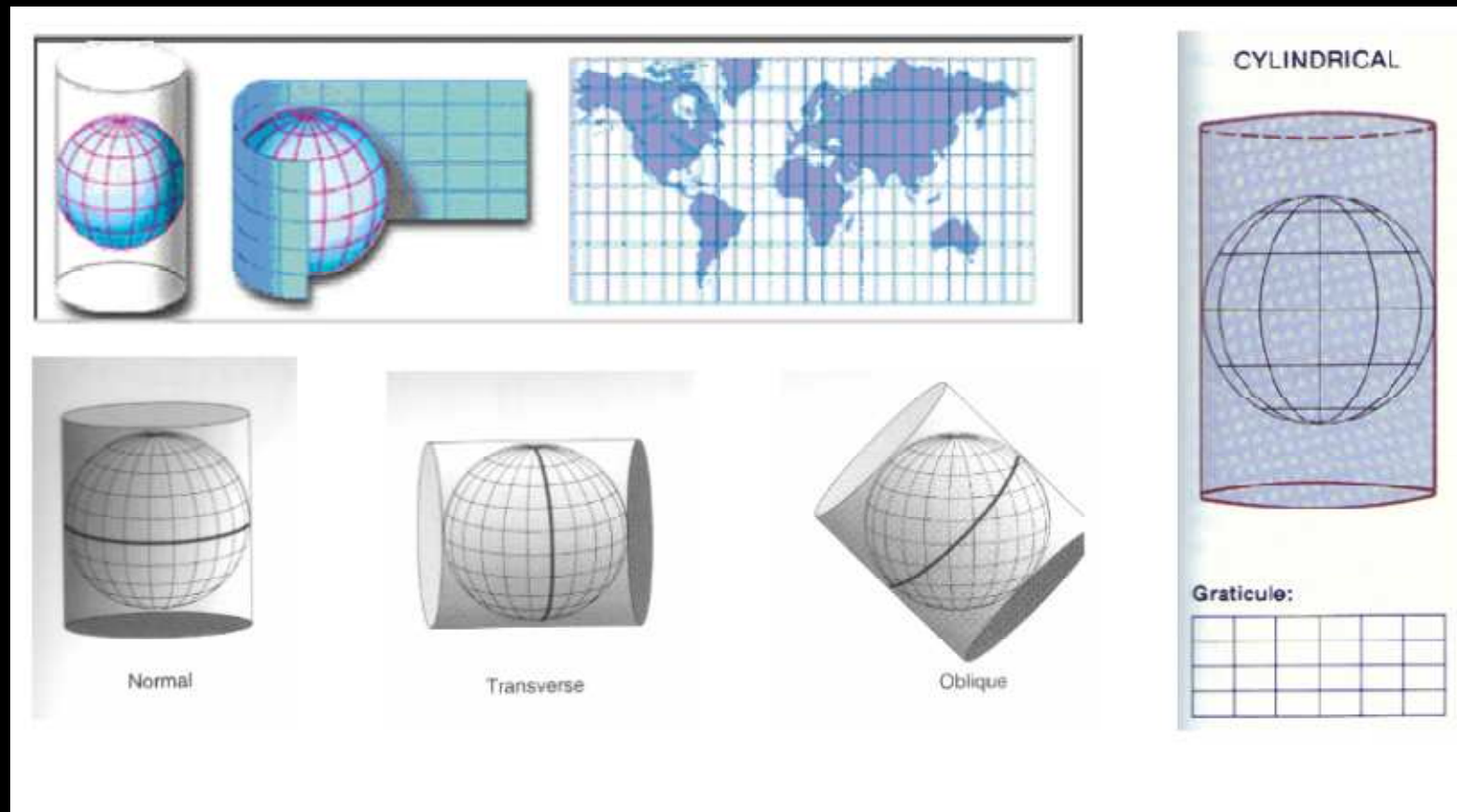


Figura 6: Proyección Cilíndrica. Fuente: Técnicas Espaciales de Análisis.  
Universidad CAECE. En <http://www.caece.edu.ar/tea/>.

U.N.P.S.J.B. / F.H.C.S. / Dto. GEOGRAFÍA (Sede Trelew)  
CÁTEDRA CARTOGRAFÍA  
Tema: "PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS"

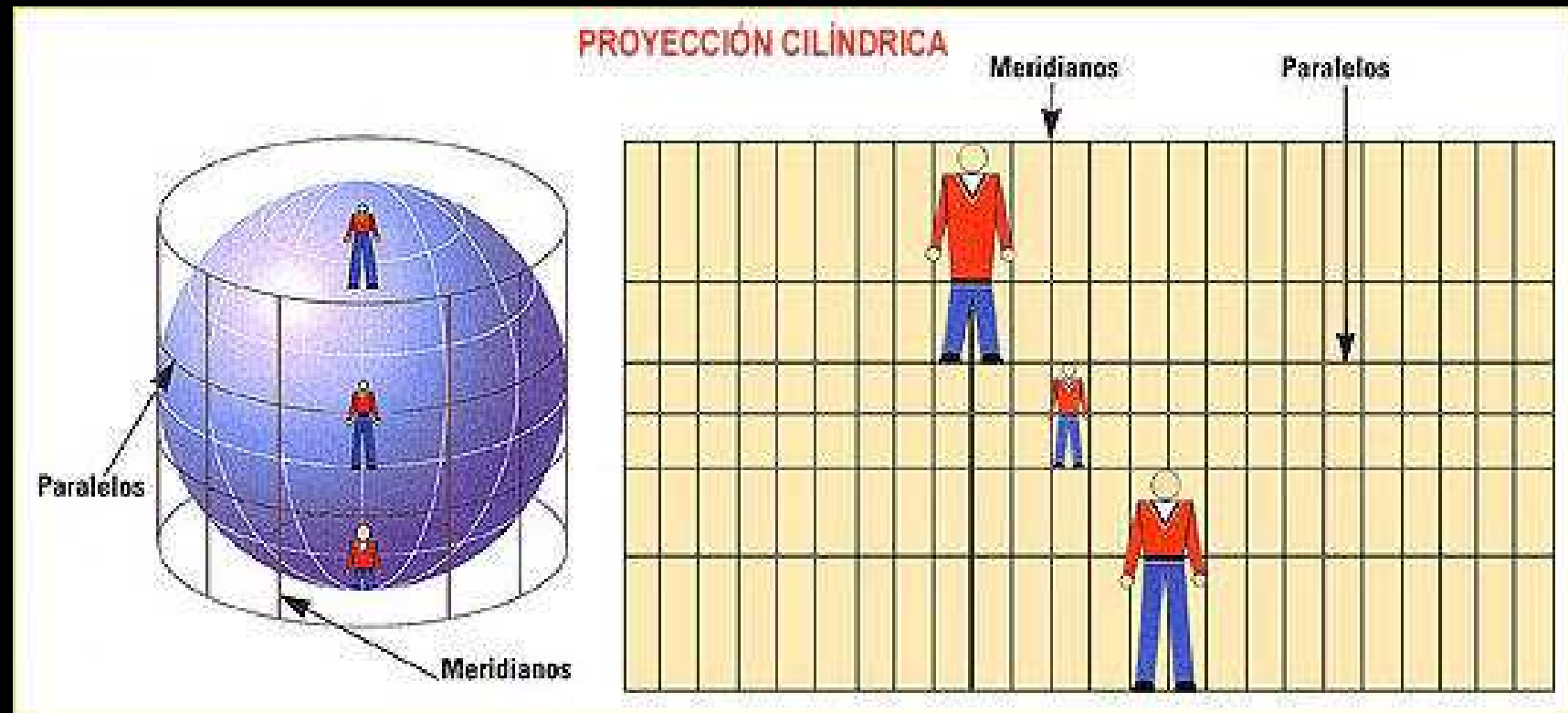


Figura 7: Proyección Cilíndrica. Fuente :  
<http://www.mardechile.cl/>.



## PROYECCIONES CÓNICAS

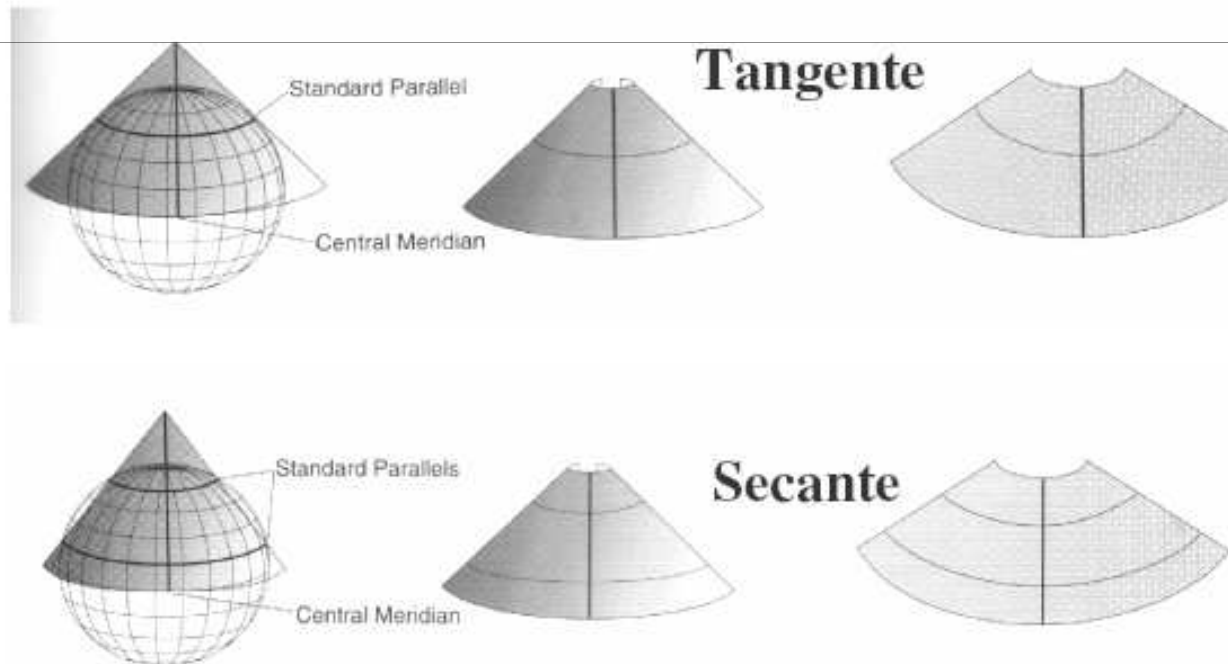
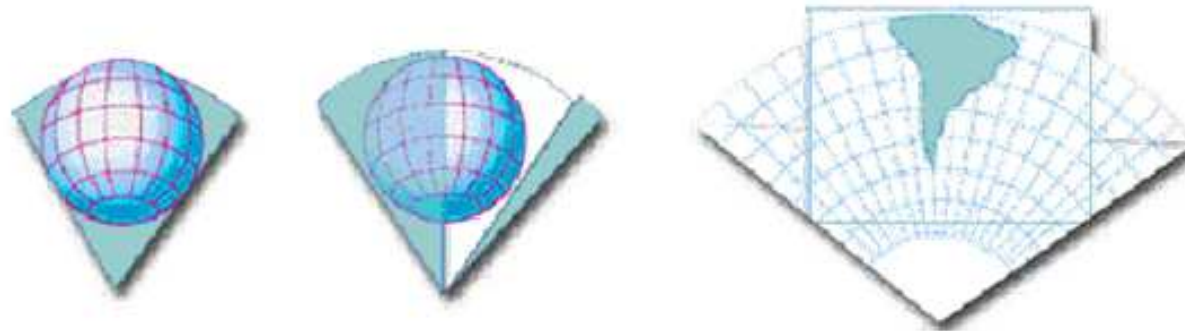


Figura 8: Proyecciones Cónicas. Fuente : Técnicas Espaciales de Análisis. Universidad CAECE. En <http://www.caece.edu.ar/tea/>.

U.N.P.S.J.B. / F.H.C.S. / Dto. GEOGRAFÍA (Sede Trelew)  
CÁTEDRA CARTOGRAFÍA  
Tema: "PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS"

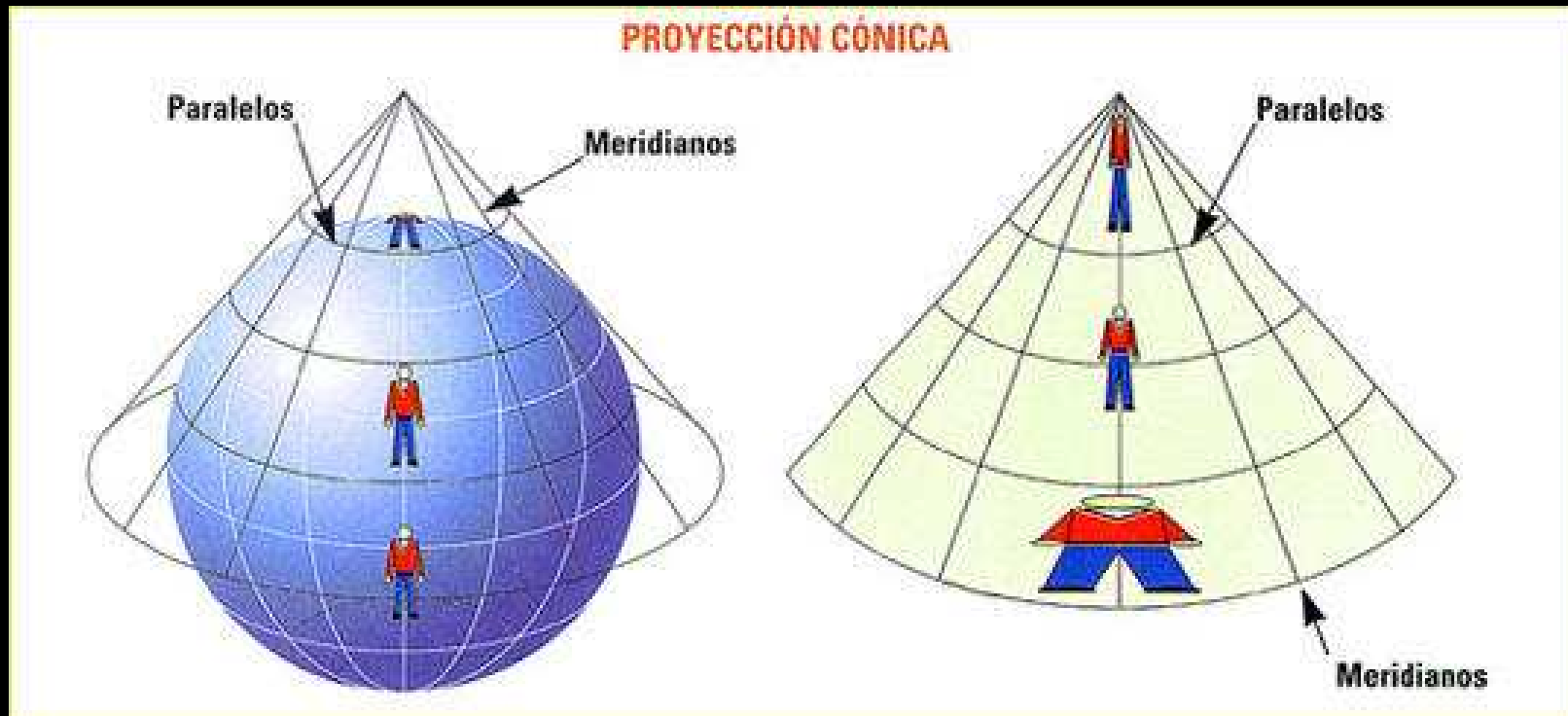


Figura 9: Proyección Cónica. Fuente : <http://www.mardechile.cl/>.

U.N.P.S.J.B. / F.H.C.S. / Dto. GEOGRAFÍA (Sede Trelew)  
CÁTEDRA CARTOGRAFÍA  
Tema: "PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS"

---



## PROYECCIONES AZIMUTALES O PLANAS O CENITALES

Figura 10: Proyecciones Planas.  
Fuente: Técnicas Espaciales de Análisis. Universidad CAECE. En  
<http://www.caece.edu.ar/tea/>.

---

U.N.P.S.J.B. / F.H.C.S. / Dto. GEOGRAFÍA (Sede Trelew)  
CÁTEDRA CARTOGRAFÍA  
Tema: "PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS"

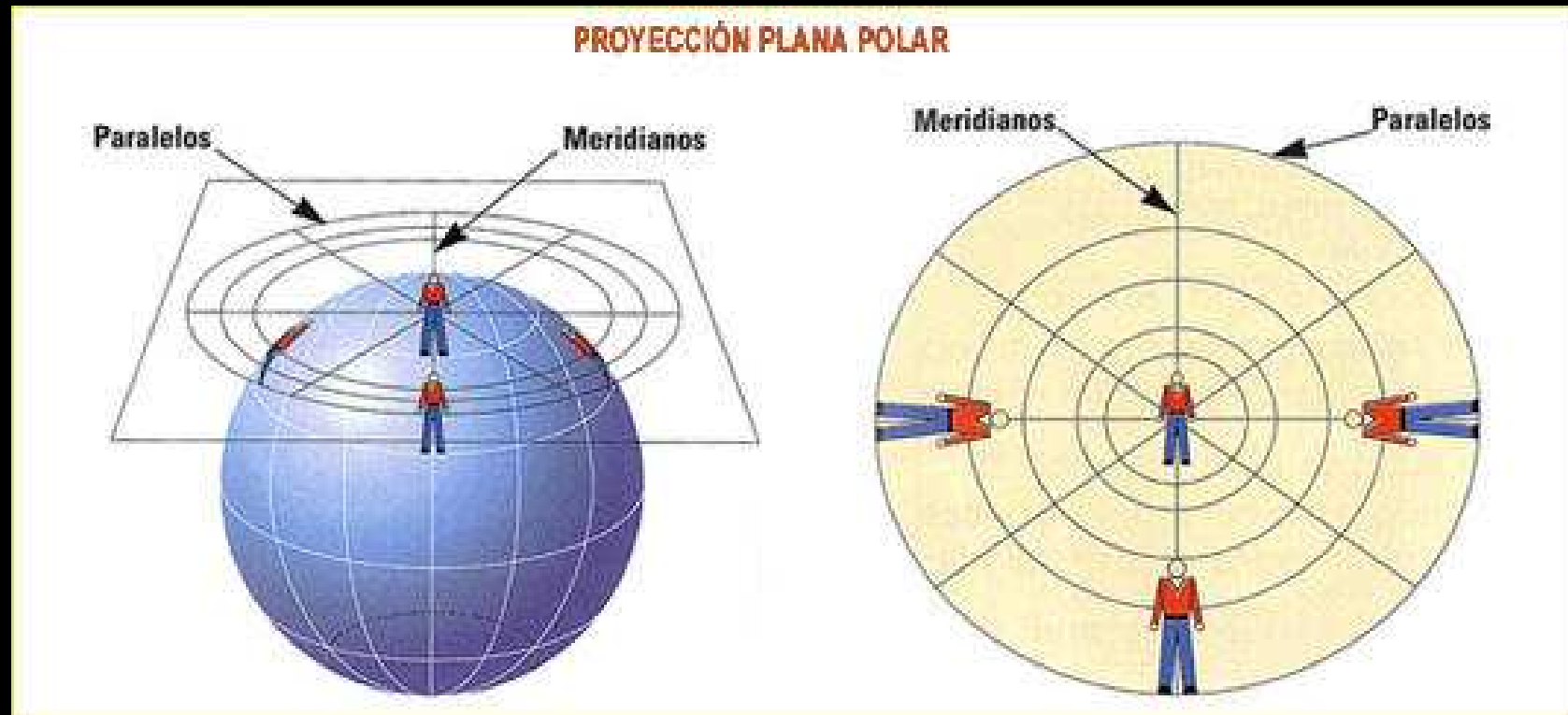


Figura 11: Proyección Plana Polar. Fuente : <http://www.mardechile.cl/>.

U.N.P.S.J.B. / F.H.C.S. / Dto. GEOGRAFÍA (Sede Trelew)  
CÁTEDRA CARTOGRAFÍA  
Tema: "PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS"

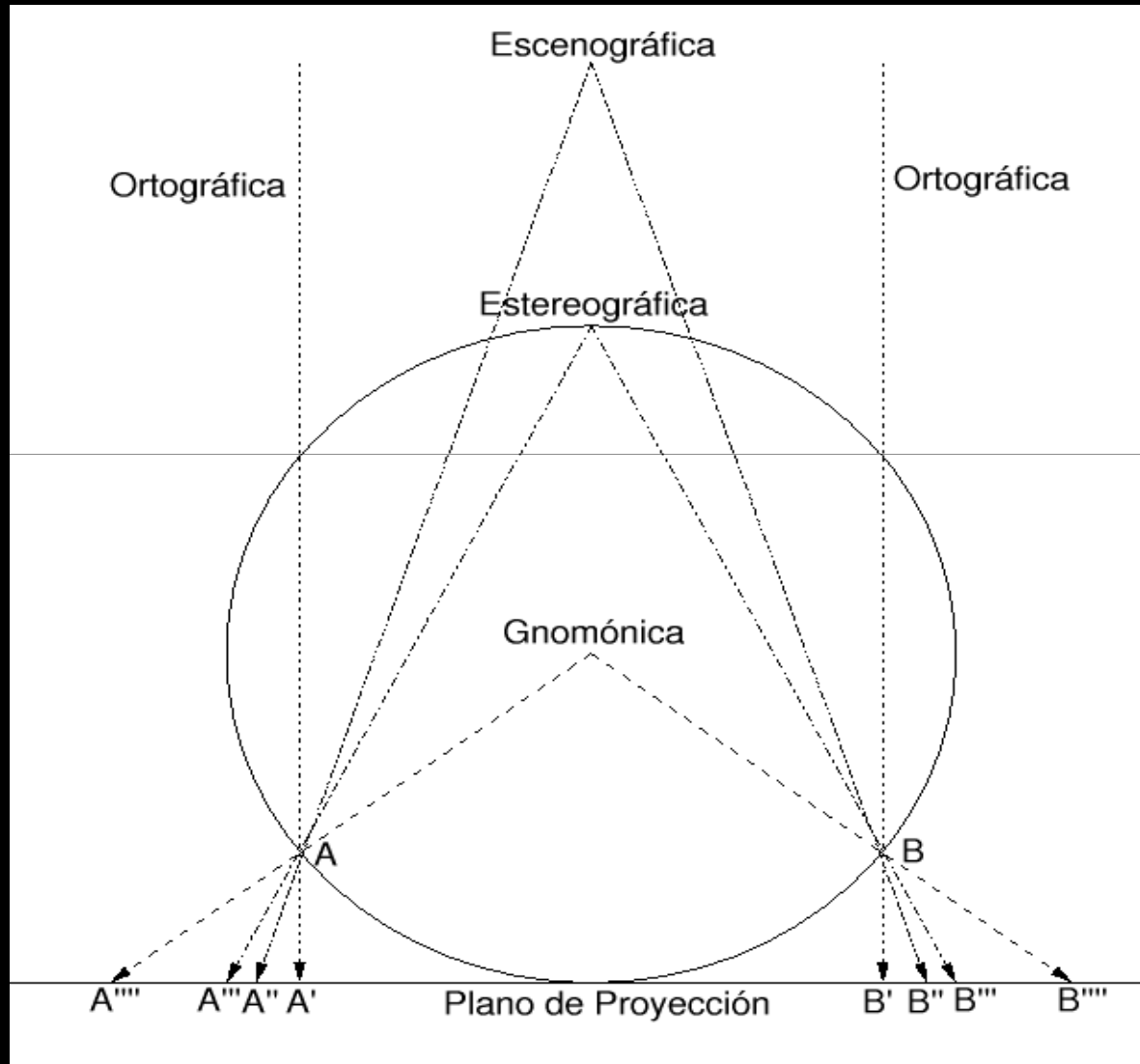


Figura 12: Posiciones del punto de Proyección Plana.  
Fuente: Asignatura Navegación Aérea, Cartografía y Cosmografía, de la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels, Universitat Politècnica de Catalunya (EPSC-UPC). En <http://nacc.upc.es/cartas/cartas.clas-proy.html>.



## ¿Seleccionar un Sistema de Proyección?

---





- La función profesional o la utilidad civil (tipo de información que ofrece).
  - Ubicación del espacio = centro de la Proyección.
    - La forma final.
  - La extensión del área: si es pequeña se representa directamente sobre un plano (el error de la curvatura terrestre es al extremo mínimo – a excepción del uso profesional).
    - Comparar proyecciones.
-



### Ejemplos:

- Mapas Temáticos: mantener formas y tamaños.
  - En el caso mapa de vegetación, suelo, clasificaciones climáticas: conserven las áreas.
    - Mapas de carreteras: equidistantes.
  - En caso de isolíneas: aquellas conformes.
  - Si es caso de "altas latitudes": proyecciones polares.
  - Existen software que permite correcciones del sistema de proyecciones (aunque siempre distorsionan algún aspecto).
-