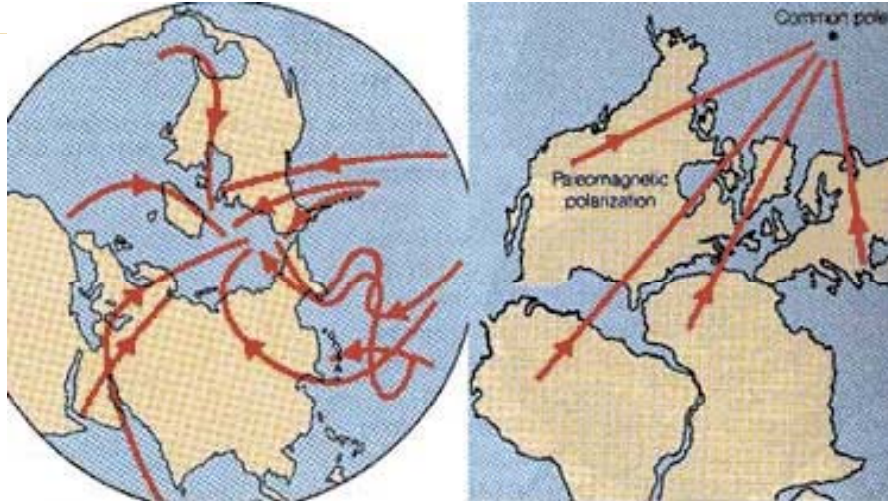
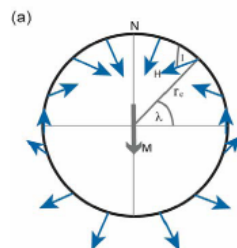


## EL USO DEL PALEOMAGNETISMO EN LAS RECONSTRUCCIONES PALEOGEOGRAFICAS

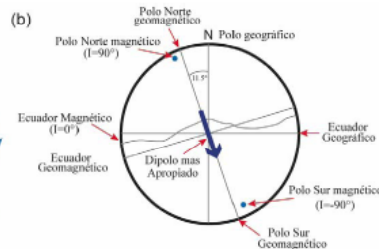


- Uso del paleomagnetismo como herramienta para reconstruir la posición geográfica de continentes → hipótesis del GAD (campo dipolar, axial y geocéntrico)

(a) Modelo del dipolo geocéntrico axial. El dipolo magnético  $M$  está ubicado en el centro de la tierra y alineado con su eje de rotación. El campo magnético en su superficie es esquemáticamente ilustrado por las flechas.  $\lambda$  es la latitud;  $r_e$  el radio medio de la tierra;  $I$ , la inclinación y  $N$ , el norte geográfico.



(b) Modelo del dipolo geocéntrico inclinado. Una comparación entre polos magnéticos y geomagnéticos, así como Ecuador magnético y geomagnético es también ilustrada. Modificado de McElhinny (1973)



Es decir que:

- La hipótesis del GAD implica que un PP indica la posición del eje de rotación con respecto al continente en estudio

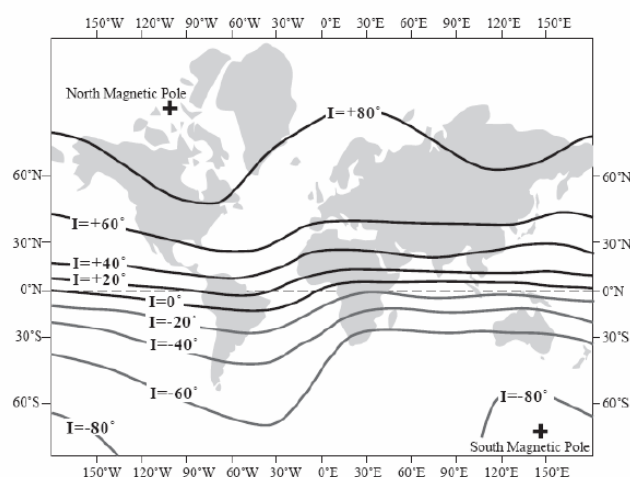
Por lo tanto:

- Los PP pueden utilizarse para determinar reconstrucciones paleogeográficas

**PALEORECONSTRUIR:** volver el continente a su posición original

Geotectónica 2014

## Qué se puede determinar con el paleomagnetismo?



**Figure 1.4** Isoclinic chart of the Earth's magnetic field for 1945. Contours are lines of equal inclination of the geomagnetic field; the locations of the magnetic poles are indicated by plus signs; Mercator map projection. Redrawn after McElhinny (1973).

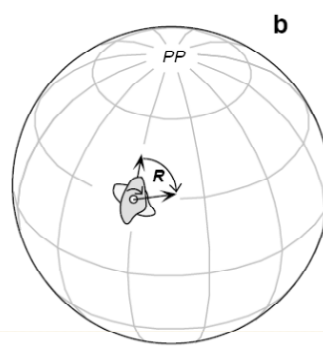
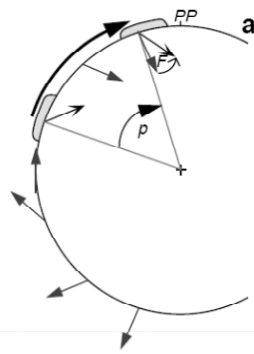
$$\tan I = 2 \tan \text{Lat}$$

A partir de la inclinación del vector magnético en rocas de una cierta edad, se puede calcular la paleolatitud a la que se formaron las mismas

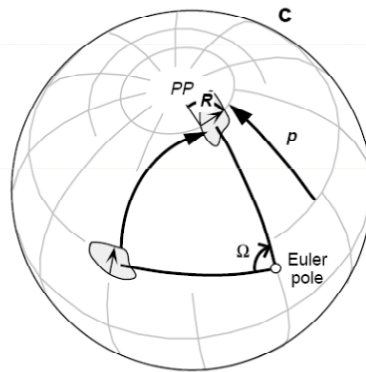
Geotectónica 2014

## ¿Qué se puede determinar con paleomagnetismo?

Desplazamientos  
paleolatitudinales



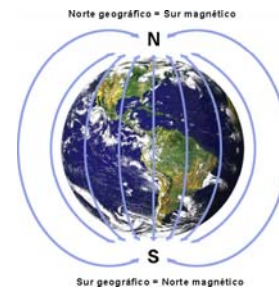
Rotaciones alrededor de un  
eje vertical



Geotectónica 2014

Pero:

- No se pueden calcular paleolongitudes



Por lo tanto:

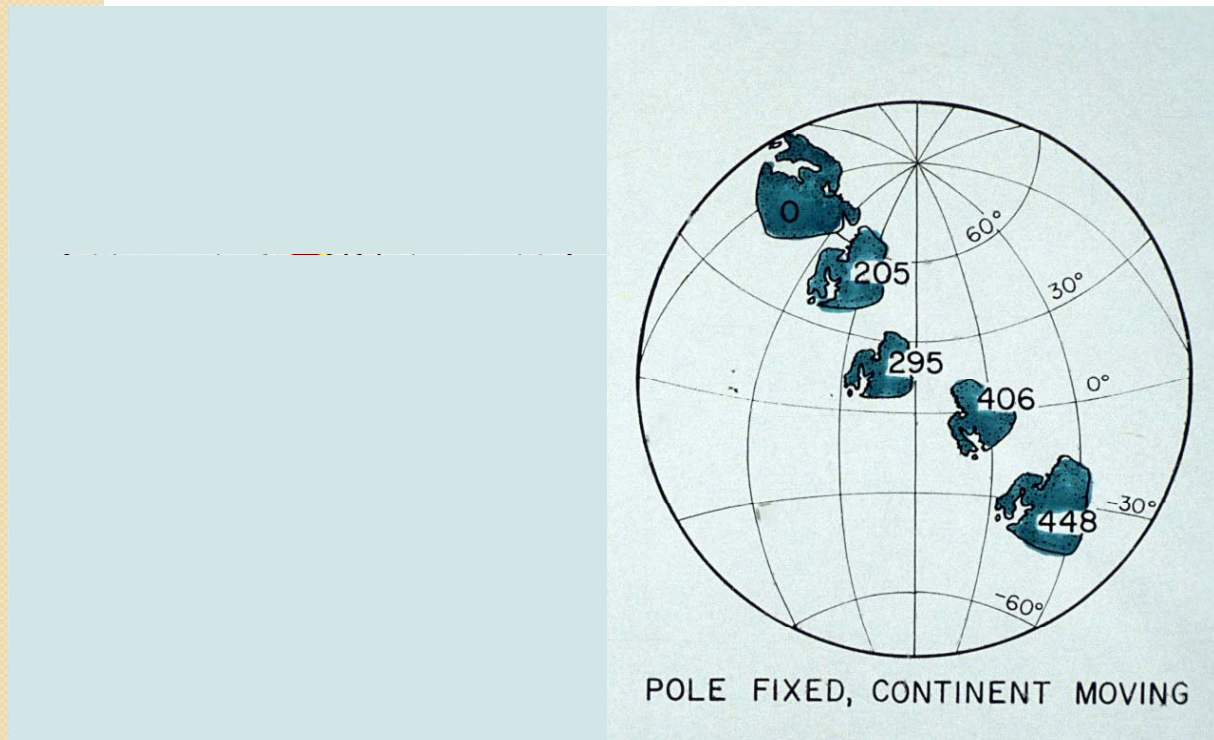
- La paleoreconstrucción que brinda el paleomagnetismo es **RELATIVA**



Geotectónica 2014

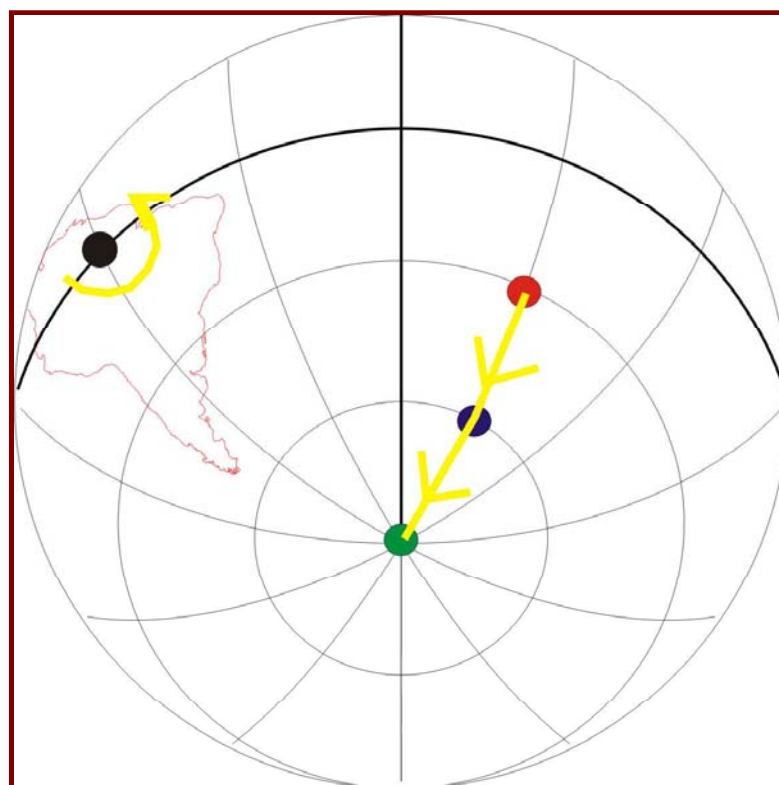


## Curvas de deriva polar aparente: qué representan?



Geotectónica 2014

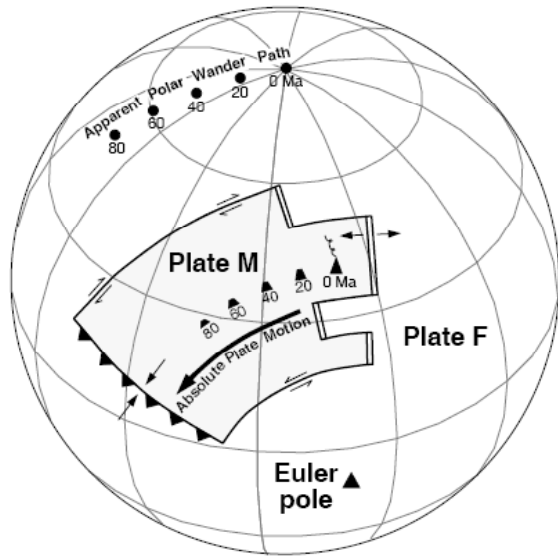
## Cómo se construye una CDPA?



Geotectónica 2014



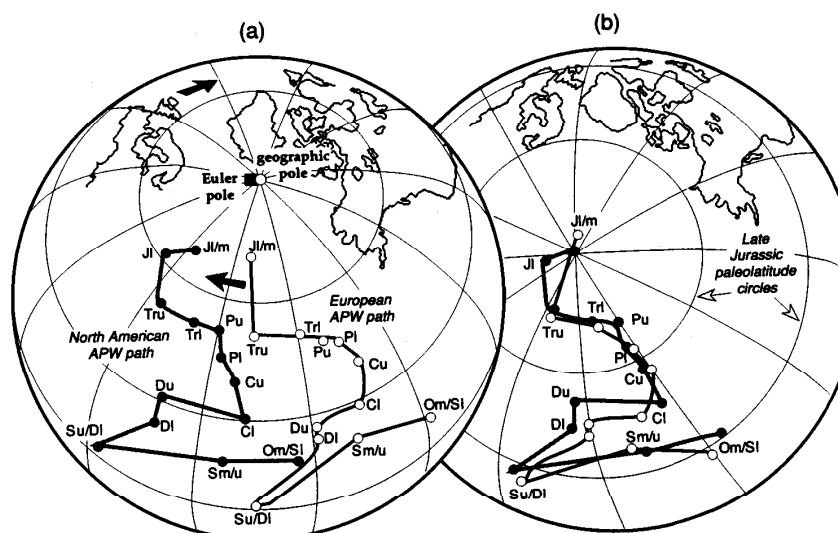
## Polo de Euler paleomagnético



**Definición:** el **Polo de Euler (PE)** es un punto fijo con respecto al manto y al eje de rotación terrestre a partir del cual se produce la rotación de dos placas litosféricas. Aplicando el movimiento contrario, se paleoreconstruyen esas placas a la posición original previo a la separación

Geotectónica 2014

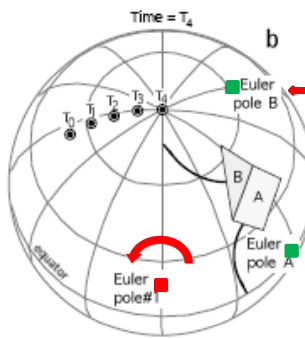
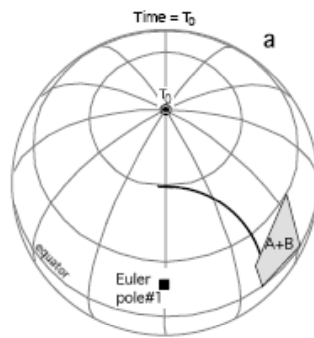
- Puede haber un solo eje de rotación para un tiempo determinado, así que si 2 continentes están situados para ese tiempo en sus posiciones relativas originales, sus PP y CDPA de ese lapso deben coincidir.
- Si las CDPA no coinciden, significa que los continentes se movieron! Para volverlos a su posición original, aplico el movimiento inverso



Geotectónica 2014

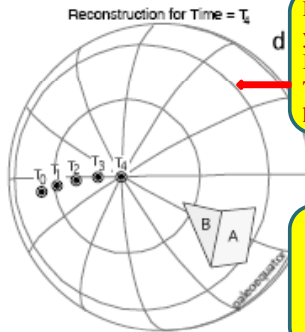
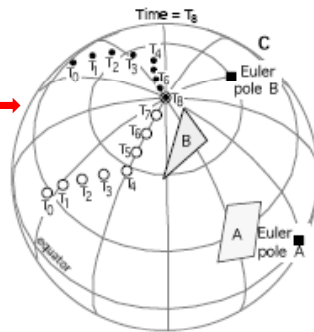
## ¿Cómo se paleoreconstruye?

1. En  $T_0$ , el PP = eje de rotación



A y B rotan según un polo de Euler 1 con los PP rotando solidariamente

En  $T_4$ , A y B se separan y rotan según distintos PE solidariamente con los polos



Para paleoreconstruir a  $T_4$  cuando A y B estaba juntas, se fija A y mueve B hasta superponer los tramos  $T_0$ - $T_4$ . Posteriormente se mueve  $T_4$  hasta el eje de rotación

MISMA CONFIGURACIÓN Y PALEOLATITUD PERO INDETERMINACIÓN PALEOLONGITUDINAL

Geotectónica 2014

## Conceptos fundamentales

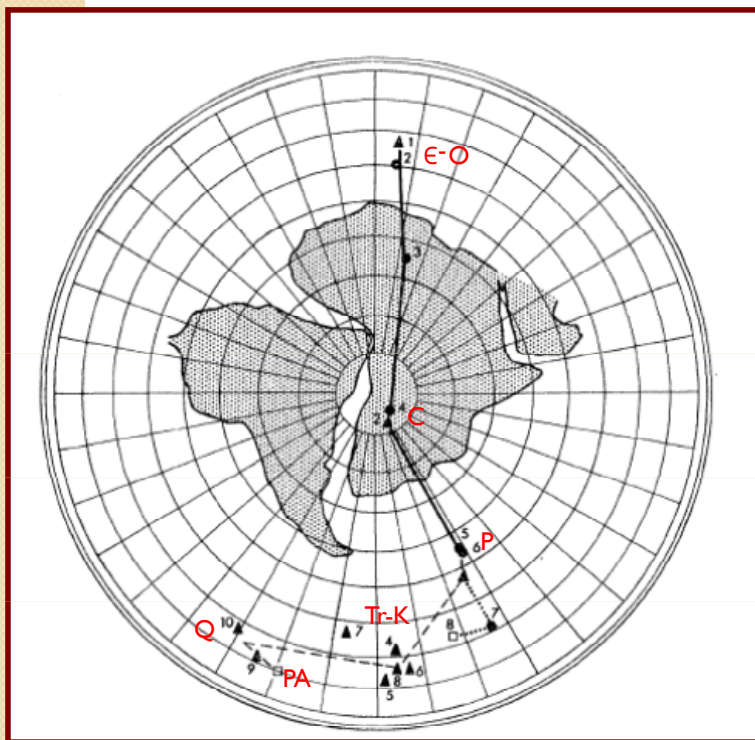
¡No confundir!

**Polo geográfico (PN-PS):** intersección del eje de rotación terrestre con la superficie de la Tierra

**Polo paleomagnético (PP):** intersección del dipolo con la superficie de la Tierra, promediado por varios miles de años

**Polo de Euler (PE):** punto fijo con respecto al manto y al eje de rotación terrestre a partir del cual se produce la rotación de dos placas litosféricas.

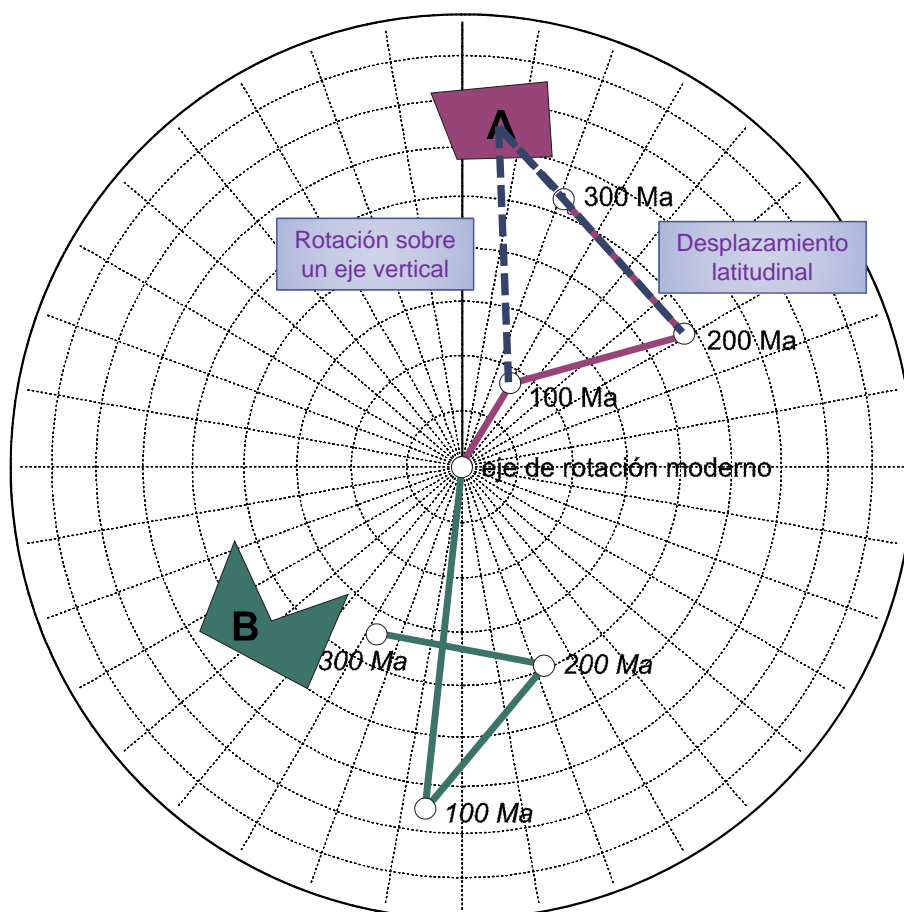
Geotectónica 2014



Daniel Valencio

Reconstrucción paleogeográfica de Am.del Sur y Africa luego de superponer los intervalos Pz-Tr de sus CDPA

Geotectónica 2014



Geotectónica 2014