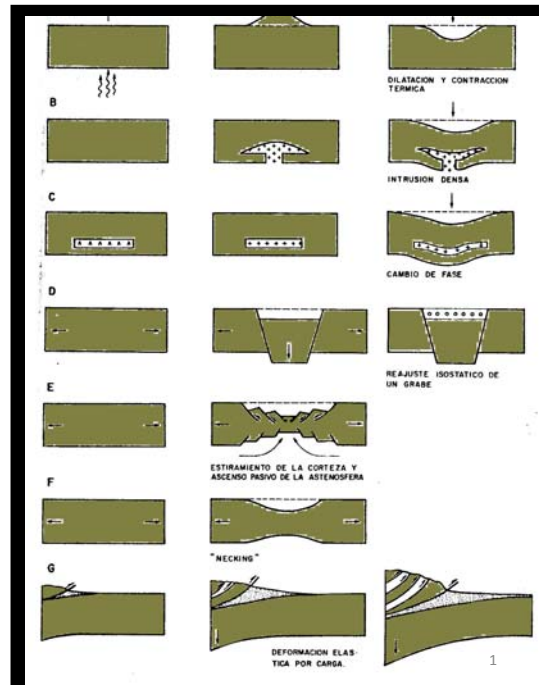


RESEÑA HISTÓRICA DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE SUBSIDENCIA

Tectónica y sedimentación
parte 1



PRINCIPALES MECANISMOS DE SUBSIDENCIA DE SIGNIFICACIÓN GLOBAL

1. Extensión de la corteza por tensión (ya sea iniciada por un flujo térmico anormal o por tensión pura)
2. Contracción térmica causada por enfriamiento de la corteza y el manto
3. Deformación viscoelástica por carga (flexura de la corteza)

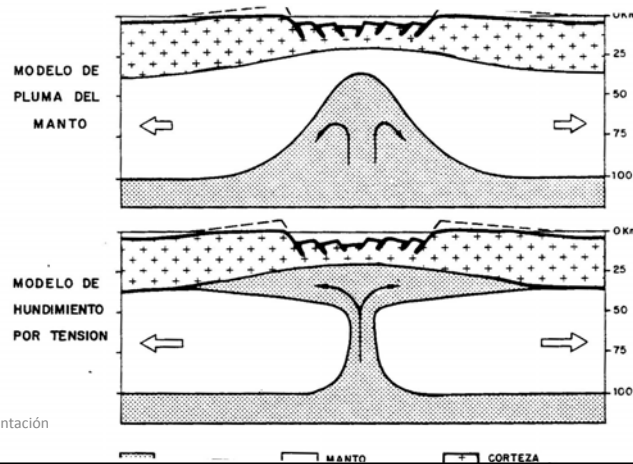
“ sin subsidencia no hay cuenca “

Tectónica y sedimentación
parte 1

2

EXTENSIÓN DE LA CORTEZA POR TENSIÓN

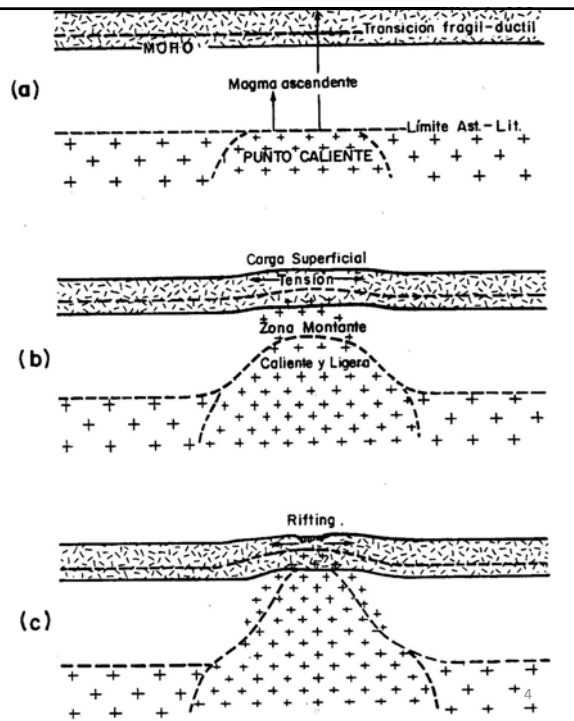
1. Básicamente hay dos modelos: modelo de pluma de manto (hot spot) y modelo de hundimiento por tensión (ascenso pasivo del manto inferior).



Tectónica y sedimentación
parte 1

3

Intrusión de pluma caliente

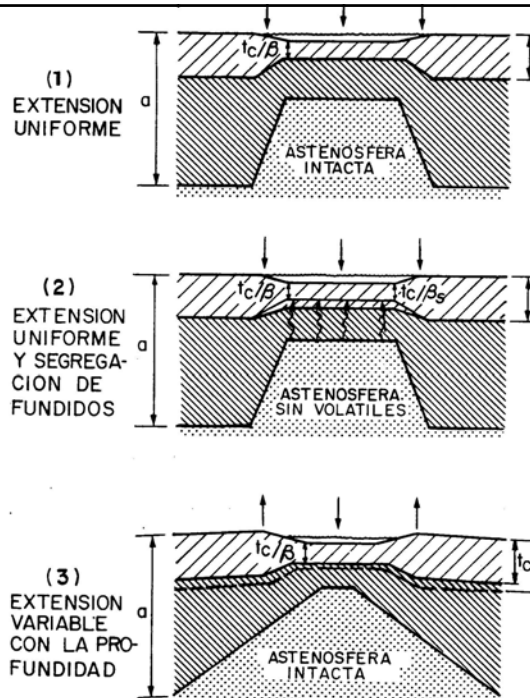


Tectónica y sedimentación
parte 1

4

Extensión de la corteza e Intrusión pasiva de la astenósfera

Tectónica y sedimentación
parte 1



5

SUBSIDENCIA TERMICA

1. Los primeros en sugerir la existencia de subsidencia por contracción (enfriamiento de la litosfera) fueron Hsü (1965) y Vogst y Ostenson (1967)
2. Sleep (1971) fue uno de los que más estudio este tipo de subsidencia y definió una secuencia de: perturbación termal---- domamiento ---- ascenso ----erosión ---- subsidencia (inicio de la cuenca)---- depositación de sedimento.

REGIMEN GEOTÉRMICO DE CUENCAS

1. Gradiente normal: Márgenes pasivos maduros.
2. Hipotermas: Trincheras oceánicas, cuencas de antepaís.
3. Hipertermas: Cuencas de back-arc, rift tanto continentales como oceánicos

Tectónica y sedimentación
parte 1

6

EJEMPLO DE VALORES DE SUBSIDENCIA TERMAL

<i>TIEMPO (ANTES DEL PRESENTE EN Ma)</i>	<i>TIEMPO DESDE EL FINAL DEL RIFTING</i>	<i>SUBSIDENCIA TERMAL</i>
100	0	-0,217 Km
65	35	1,031 Km (0,03 mm/año)
55	45	1,251 Km (0,12 mm/año)
0	100	1,845 Km (0,03 mm/año)

Tectónica y sedimentación
parte 1

7

ALGUNAS CAUSAS QUE PRODUCEN FLEXURA DE LA CORTEZA

1. OCEÁNICA

- a. Seamounts
- b. Plateaus oceánicos
- c. Sobrecarga de sedimentos
- d. Engrosamiento cortical en márgenes activos

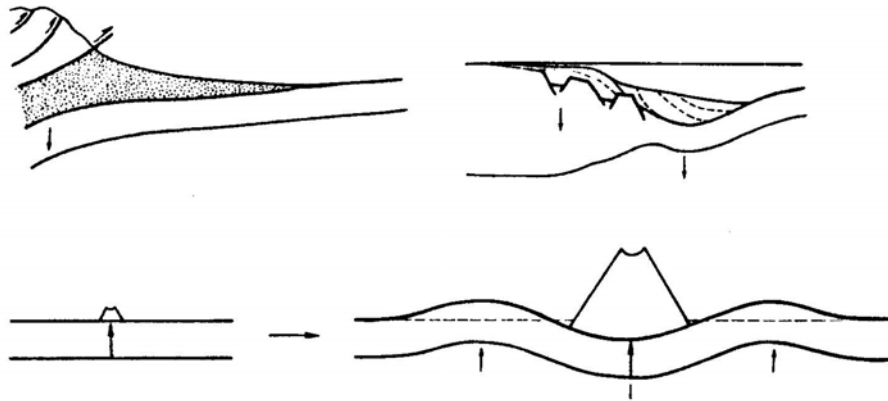
2. CONTINETAL

- a. Fajas plegadas y corridas
- b. Engrosamiento cortical debido a colisión entre placas
- c. Sobrecarga de sedimentos
- d. Glaciación continental

Tectónica y sedimentación
parte 1

8

EJEMPLO DE SUBSIDENCIA POR CARGA



Tectónica y sedimentación
parte 1

9

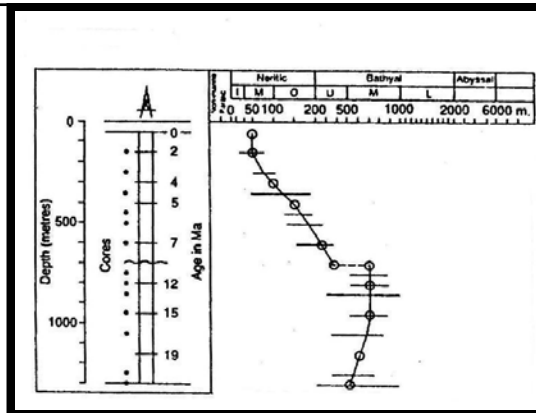
VALORES DE SUBSIDENCIA CONTROLADOS PRINCIPALMENTE POR CARGA

5 Ma = 400 m.

0,8 mm/año

entre 12 y 15 Ma = 150m

0,05 mm/año



Tectónica y sedimentación
parte 1

10



EL CASO DE LA ZONA COSTERA DE LOUISIANA - MISSISSIPPI

Valores de subsidencia en tiempo histórico:

**desde 1900 sobre un área total de 4000 Km² varía entre
10 mm/año**

y 25 mm/año.

ORIGEN DE LA ALTA SUBSIDENCIA:

- 1. Cuenca “hambrienta” por obras civiles.**
- 2. Explotación de hidrocarburos y gas (compactación temprana)**
- 3. Alta subsidencia natural**

CLASIFICACIÓN DE CUENCAS

1. Vinculadas a movimientos divergentes de placas
 - a. Rift intracontinentales
 - b. Rift proto oceánicos (tipo mar Rojo)
 - c. Aulacógenos
 - d. Márgenes pasivos (tipo Atlántico)
 - e. Cuencas de interarco
2. Vinculadas a movimientos paralelos entre placas
 - a. Cuencas transtensivas
 - b. Cuencas transpresivas

Tectónica y sedimentación
parte 1

13

CLASIFICACIÓN DE CUENCAS

1. Vinculadas a movimientos convergentes de placas
 - a. Complejos de subducción (incluyendo cuencas de antearco, intraraco y retroarco)
 - b. Cuencas de antepaís (foreland)
2. Cuencas en el interior de placas
 - a. Intracratónicas

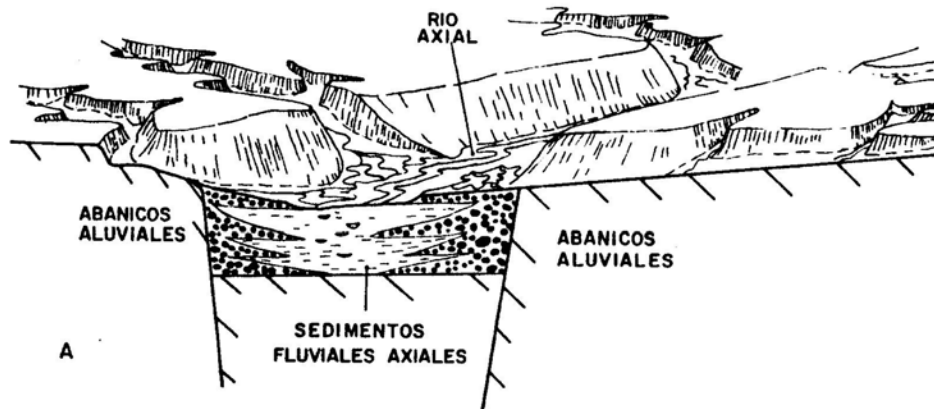
Tectónica y sedimentación
parte 1

14

CUENCAS DE RIFT INTRACONTINENTALES :

Domina la tectónica vertical caracterizadas por grabens y hemigrabens, la subducción es tectónica por tensión durante la etapa del sinrift y térmica durante el postrift.

MODELO DE RELLENO SIMÉTRICO



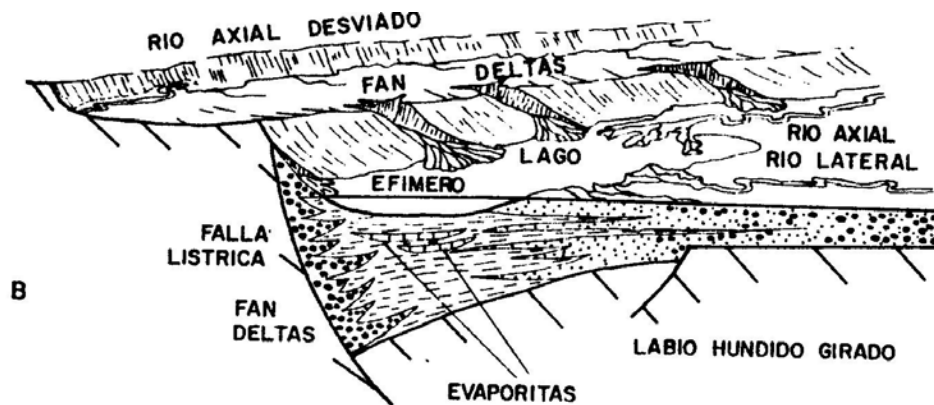
Tectónica y sedimentación
parte 1

15

CUENCAS DE RIFT INTRACONTINENTALES:

Etapas: prerift, sinrift, postrift

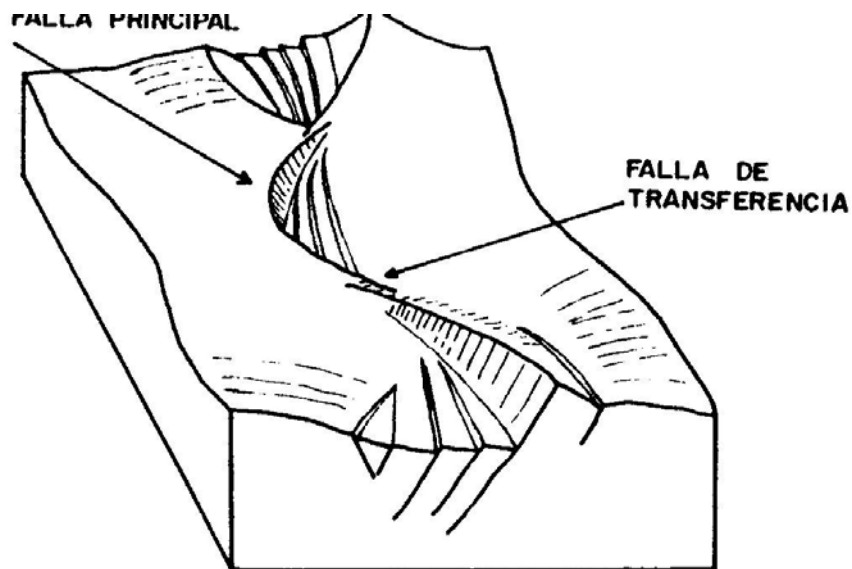
MODELO DE RELLENO ASIMÉTRICO



Tectónica y sedimentación
parte 1

16

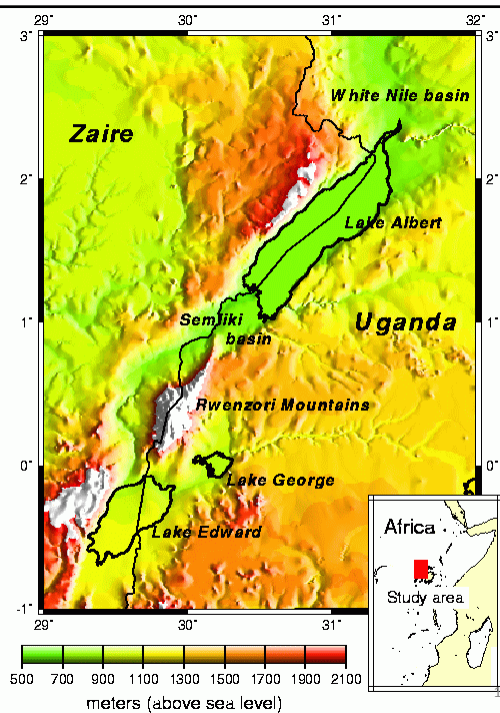
CUENCAS DE RIFT INTRACONTINENTALES: Controladas por hemigrabens y fallas de transferencia



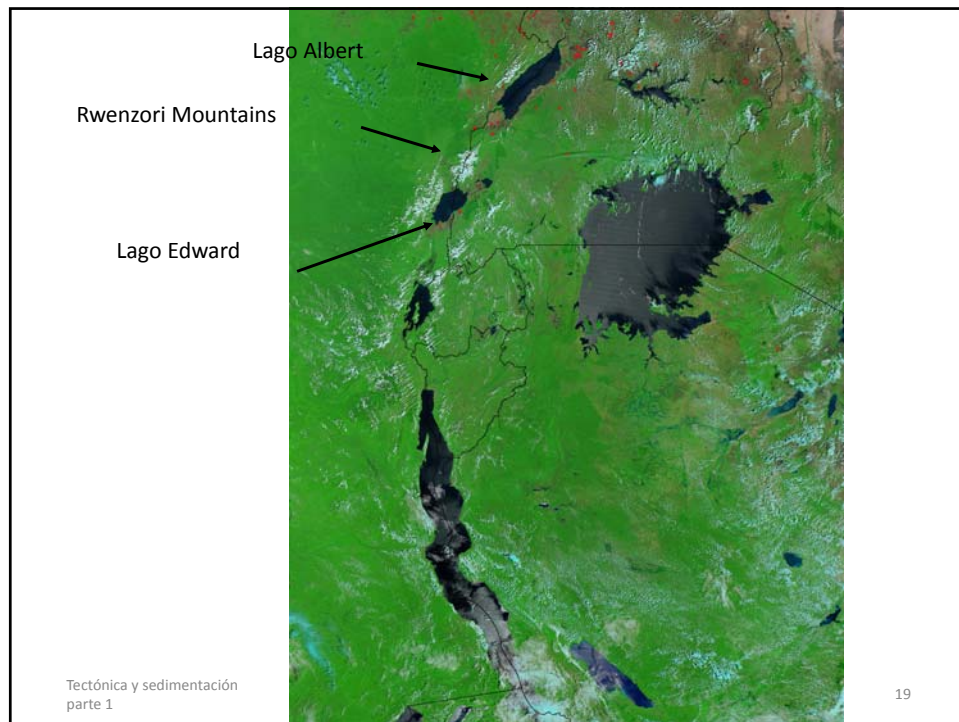
Tectónica y sedimentación
parte 1

17

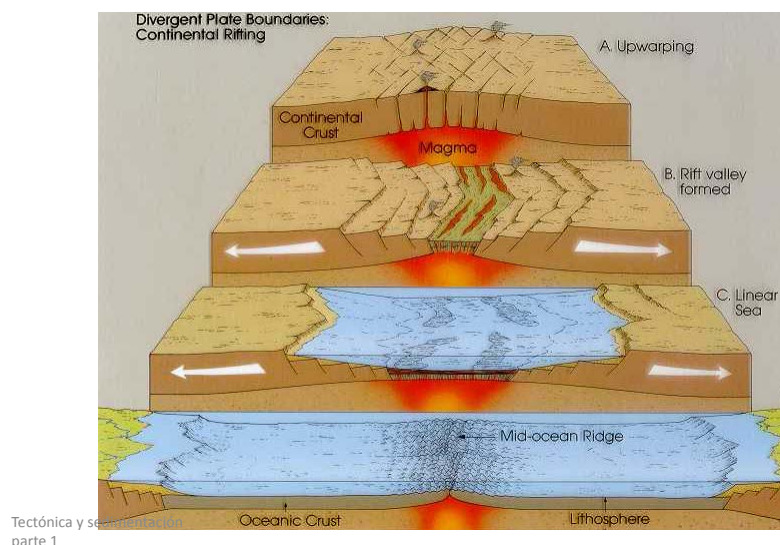
Módulo clásico de los rift del este de África, en muchos casos resultan hemigrabens combinados con fallas de transferencia



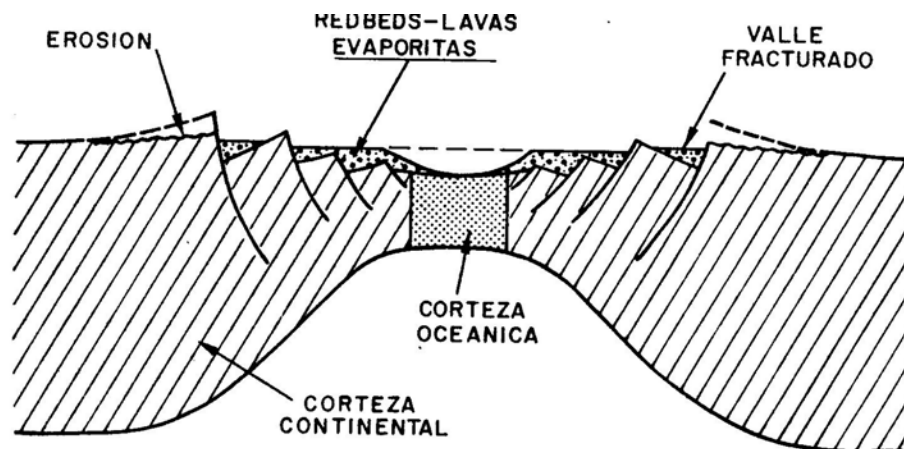
Tectónica y sedimentación
parte 1



CUENCAS DE RIFT: de intracontinentales a protooceánicas tipo Mar Rojo

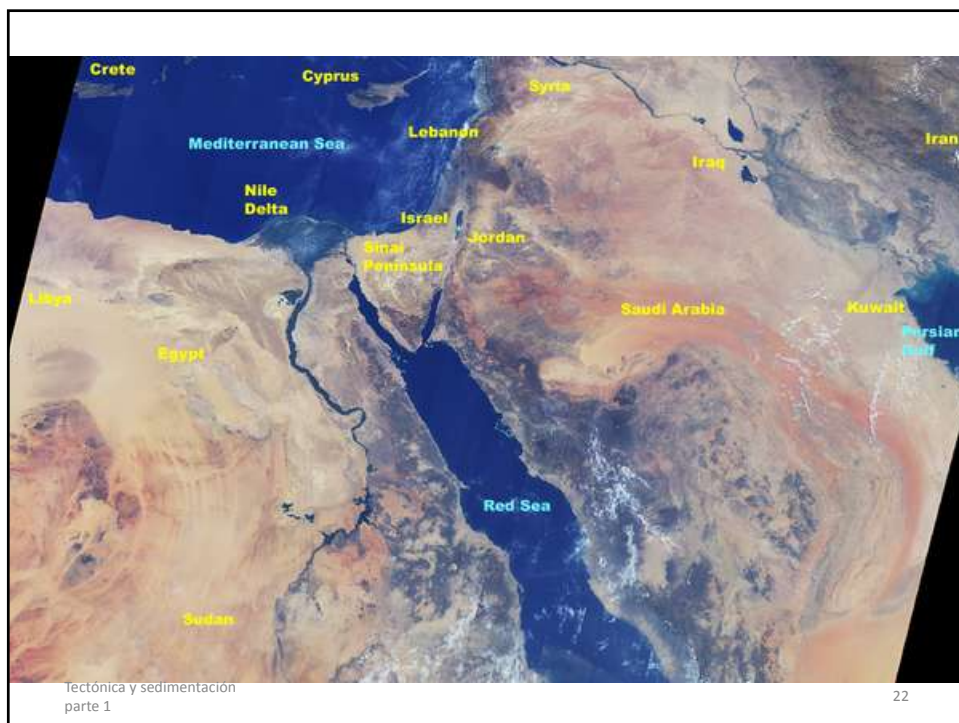


CUENCAS DE RIFT PROTOOCEÁNICAS:



Tectónica y sedimentación
parte 1

21



Tectónica y sedimentación
parte 1

22