

Índice

11-12	PRÓLOGO
13-15	1. INTRODUCCIÓN
17-26	2. PLIEGUES PASIVOS (ASOCIADOS A CABALGAMIENTOS) – PLIEGUES ACTIVOS (DE FLANCOS ESTIRADOS)
19-23	2.1. Cabalgamientos-mantos de pliegues estirados
24-26	2.2. Localización de las unidades tectónicas afectadas por plegamiento pasivo
27-30	3. CABALGAMIENTOS Y ENGROSAMIENTO DE LA CORTEZA
29-30	3.1. Fuerzas que controlan el emplazamiento de los mantos y cabalgamientos
31-34	4. FALLAS INVERSAS, MANTOS Y CABALGAMIENTOS
35-76	5. GEOMETRÍA DE LOS CABALGAMIENTOS
35-43	5.1. Terminología básica
43-44	5.2. Transporte tectónico
44-45	5.3. Unidades estructurales
46-53	5.4. Tectónica de piel fina – Tectónica de piel gruesa
53-56	5.5. Trayectoria: rampas y rellanos
56-57	5.6. Línea de terminación (<i>tip line</i>)
57-60	5.7. Trazas en mapa
61-62	5.8. Desgarres asociados (<i>tear faults</i>)
62-64	5.9. Propagación (secuencia) de los cabalgamientos
64-66	5.10. Abanicos imbricados
66-67	5.11. Transporte de tipo <i>piggy-back</i>
68-69	5.12. Cuñas tectónicas, zonas triangulares y <i>pop-ups</i>
69-76	5.13. Dúplex
71-72	5.13.1. <i>Cinemática</i>
73-73	5.13.2. <i>Tipos de estructuras dúplex</i>
74-76	5.13.3. <i>Morfología de los sistemas de dúplex</i>
77-101	6. RELACIONES ENTRE PLIEGUES Y CABALGAMIENTOS
77-78	6.1. Cabalgamientos plegados

78-79	6.2. Elementos de los pliegues pasivos
79-81	6.3. Secciones de pliegues pasivos utilizando el método del kink
81-97	6.4. Tipos de pliegues pasivos asociados a cabalgamientos
83-86	6.4.1. <i>Pliegues de despegue</i>
86-87	6.4.2. <i>Pliegues de propagación de falla</i>
87-94	6.4.2.1. Cinemática
94-97	6.4.3. <i>Pliegues de adaptación a falla</i>
95-97	6.4.3.1. Cinemática
97-98	6.5. Cabalgamientos por acomodación en pliegues
98-101	6.6. Pautas de imbricación de cabalgamientos
103-107	7. INVERSIÓN TECTÓNICA
109-116	8. SEDIMENTACIÓN SIN-TECTÓNICA
117-141	9. MÉTODOS OBJETIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CORTES GEOLÓGICOS
117-120	9.1. El método de arco
120-124	9.2. El método del <i>Kink</i>
124-136	9.3. Cortes compensados
130-136	9.3.1. <i>Reglas visuales para la estimación de cortes compensados</i>
136-140	9.4. <i>Trishear</i>
141-157	APÉNDICE. IMÁGENES DE PLIEGUES Y CABALGAMIENTOS CON GOOGLE EARTH
159-165	GLOSARIO
167-169	REFERENCIAS
168-169	Bibliografía recomendada

* Las definiciones aparecen remarcadas en **negrita**. Los términos en inglés aparecen en *cursiva* (si los términos en castellano no se utilizan, las definiciones aparecerán en ***cursiva y negrita***).

Prólogo

La Geología es la ciencia de nuestro planeta, de nuestro hogar. Afortunadamente para la vida y para la humanidad, no se trata de una roca muerta en mitad del espacio. Desde muchos puntos de vista, la Tierra está viva también, y no solo es única porque sustenta numerosas formas de bacterias, plantas y animales; su dinámica interna, también es excepcional. Las montañas, los ríos, las cuencas oceánicas; sus relieves, en definitiva, son la expresión final de dicha dinámica en continuo movimiento. Nuestro planeta tiene más de 4.600.000.000 de años, y su evolución geológica ha sustentado la vida casi desde el principio. Y es una historia muy divertida... si Colón hubiese nacido 250 millones de años antes, podría haber ido a América, andando. Habría cruzado ríos más grandes que el Amazonas, montañas más altas que el Himalaya y desiertos más anchos que el Sahara, pero podría haber ido andando. Hoy, esos ríos, montañas y desiertos son recordados y recreados por los geólogos. Somos como detectives que acuden a la escena del crimen y reconstruyen los hechos, el delito. Lo que resulta fundamental a la hora del juicio. Pero, en el caso de la historia de la Tierra ¿Quién es el Juez? Obvio, nuestro futuro. Decía Mark Twain que la historia no se repite, pero rima. O en lenguaje geológico, el pasado es la llave del futuro. Estudiando el pasado podemos, entonces, saber el tipo de cosas que pueden pasar en el futuro. Si nacieron y murieron montañas antes de que una especie de monos bípedos pudiesen, más o menos, razonar, nuestros everests, aconcaguas o kilimanjaros, desaparecerán.

Este libro trata de cómo nuestro Sistema Tierra construye relieves. En último término, todo es producto del calor, de cómo las rocas que nos parecen tan sólidas y estables son capaces de fluir, de deformarse poco a poco. Desde que nacimos, hasta que morimos, América se habrá alejado de Europa un metro, más o menos.

Las ecuaciones ligadas a los procesos de transferencia de calor son conocidas y comprendidas desde hace tiempo. No se trata de física cuántica. La Geología tiene unos principios escandalosamente simples. Sin embargo, el resultado es extraordinariamente complejo y fascinante. A partir de unas

reglas sencillas, muy simples, nuestro planeta es capaz de construir paisajes indescriptibles, estructuras únicas y que, al ojo de cualquier geólogo, no pueden más que dejarnos, literalmente, atónitos, sin respiración.

Este libro intenta describir esas leyes sencillas, y cómo pueden producir montañas, ríos y desiertos. Que lo disfrutéis.

El autor quiere agradecer a Ortiz Construcciones y Proyectos el respaldo económico otorgado para la edición del presente libro. En especial, a Juan Antonio Carpintero, José Luis Cano, José Manuel Laynez y Gerardo Vicente Recuero, Sin su apoyo, no habría sido posible su publicación. Agradezco, también, al equipo de Ediciones Complutense y a Marian Fregenal su desinteresada ayuda y colaboración.