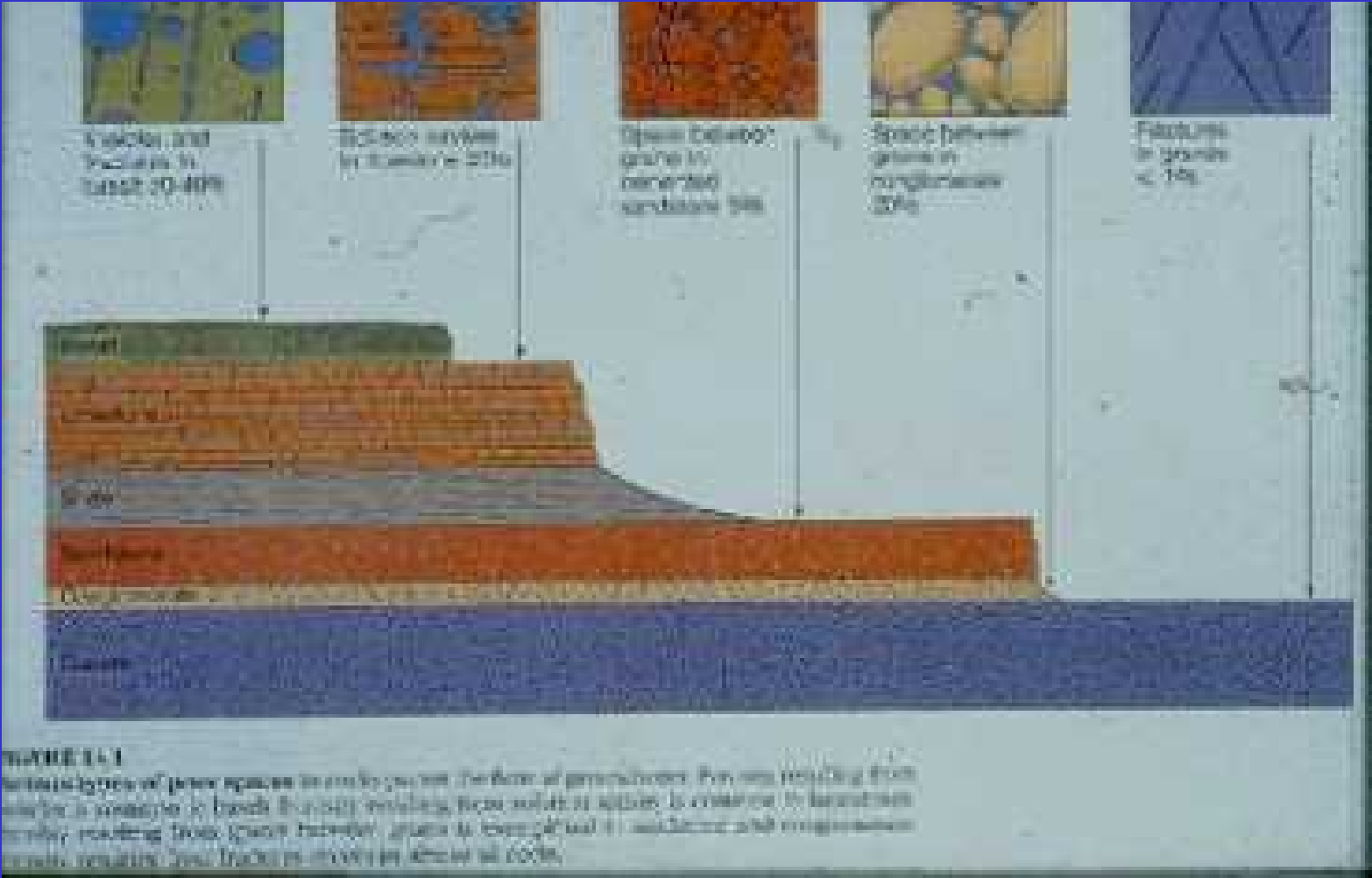
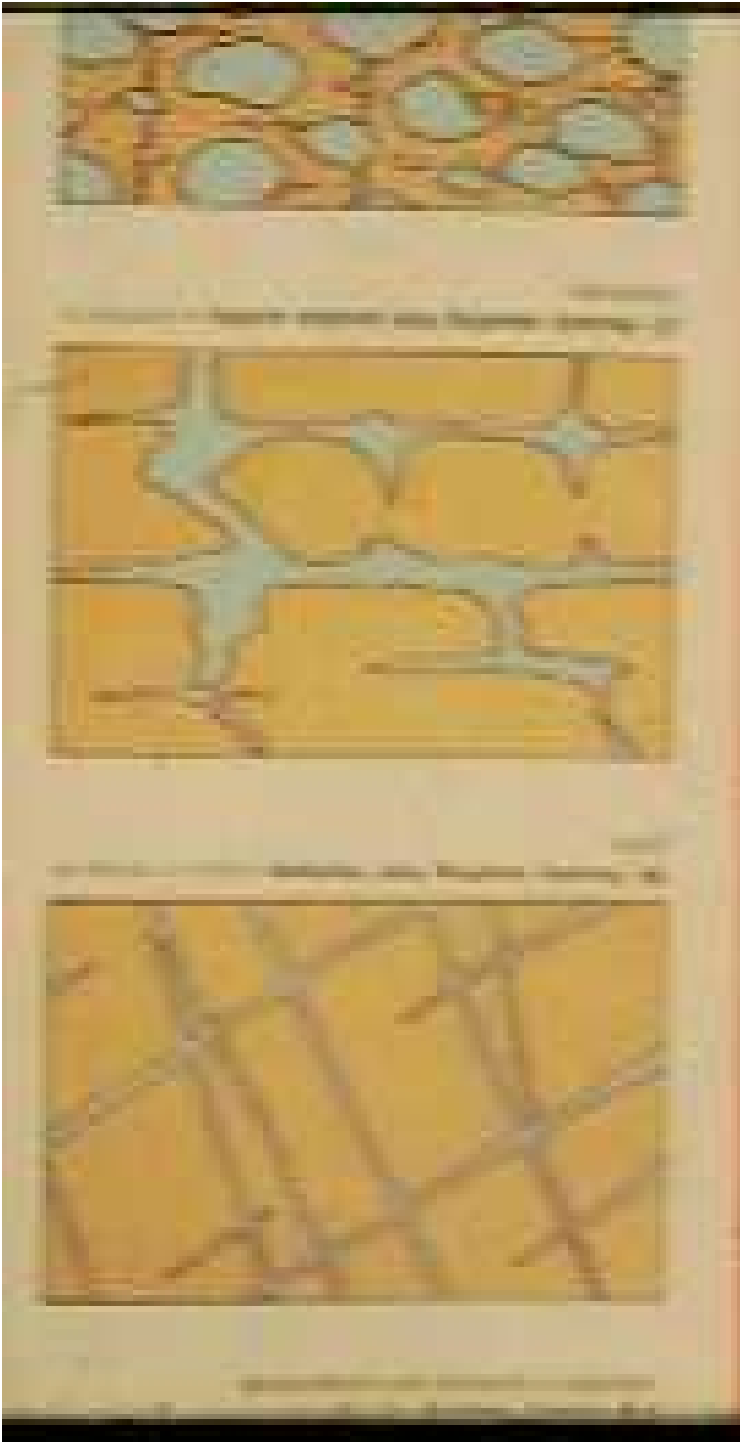


# SISTEMA DE AGUAS SUBTERRANEAS

- EL AGUA SUBTERRANEA ES UNA PARTE INTEGRAL DEL SISTEMA HIDROLÓGICO, Y ESTÁ ÍNTIMAMENTE RELACIONADO CON EL DRENAJE DEL AGUA SUPERFICIAL. ES UN FENÓMENO COMÚN.
- EL MOVIMIENTO DEL AGUA SUBTERRANEA ES CONTRALADO AMPLIAMENTE POR LA POROSIDAD Y PERMEABILIDAD DE LAS ROCAS A TRAVÉS DE LAS QUE FLUYE.

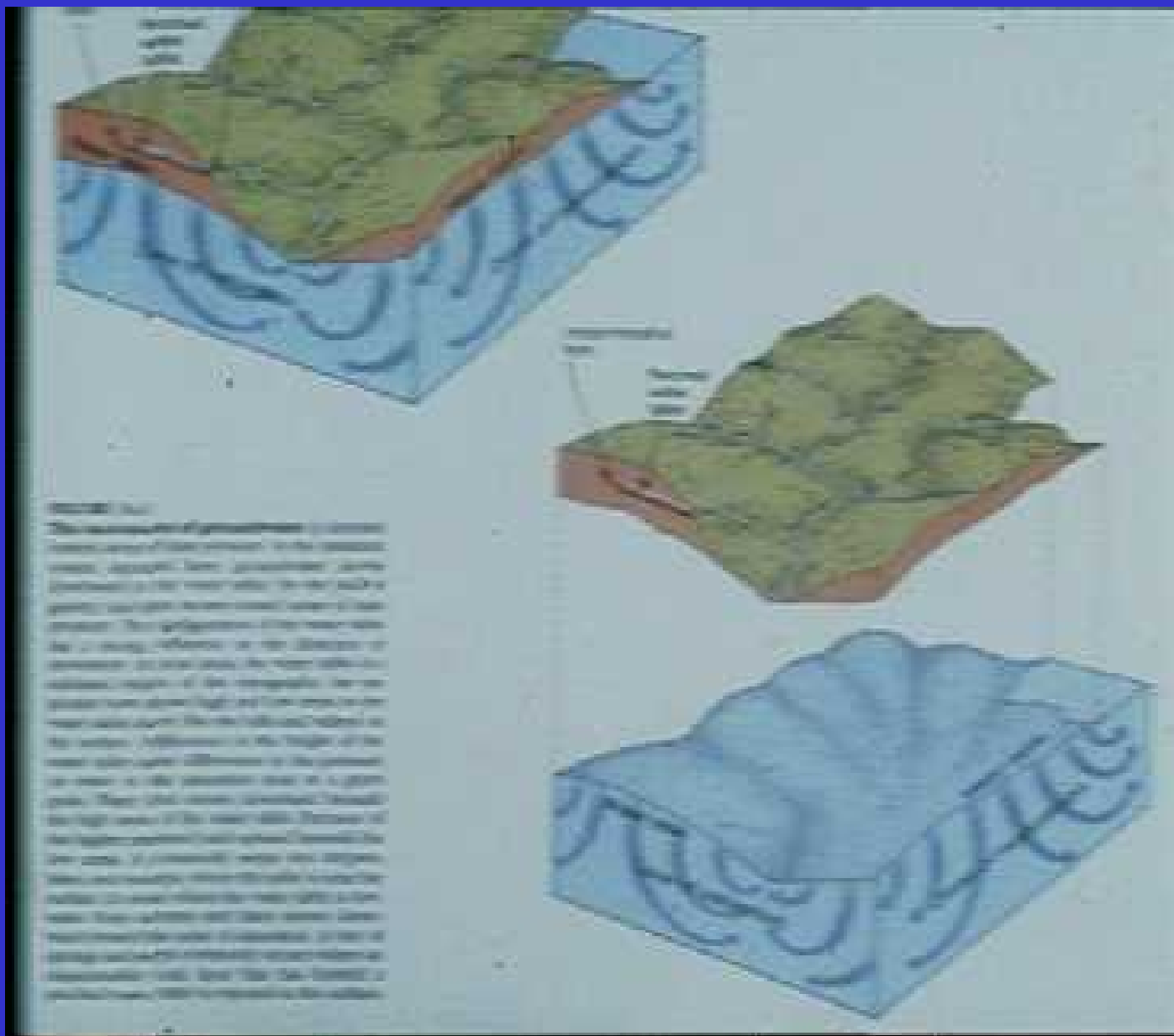
**PROSIDAD:** PORCENTAJE DE HUECOS DEL VOLUMEN TOTAL DE LA ROCA (*ESPACIOS ENTRE GRANOS, FRACTURAS, CAVIDADES POR DISOLUCIÓN, VESÍCULAS*).





**PERMEABILIDAD:** CAPACIDAD DE LA ROCA PARA TRANSMITIR UN FLUIDO. DEPENDERÁ DE LA *VISCOSIDAD DEL FLUIDO*, LA *PRESIÓN HIDROSTÁTICA*, EL *TAMAÑO DE LOS HUECOS O POROS* Y, PARTICULARMENTE, DEL *GRADO DE INTERCONEXIÓN DE LOS POROS* (*flujo es lento: m/día o m/año*)

EL AGUA SUBTERRANEA ESCURRE POR GRAVEDAD, PROVOCADO POR LA DIFERENCIA DE ALTURA TOPOGRÁFICA DE LA NAPA. SE MUEVE DE ZONAS DE ALTA PRESIÓN A ZONAS DE BAJA PRESIÓN



# LA DESCARGA ARTIFICIAL ES A TRAVÉS DE POZOS, DONDE SE GENERAN LOS CONOS DE DEPRESIÓN



Figure 14.4. A cross-section diagram of a well in an unconfined aquifer. The water level in the well is lower than the original water table, creating a depression cone.

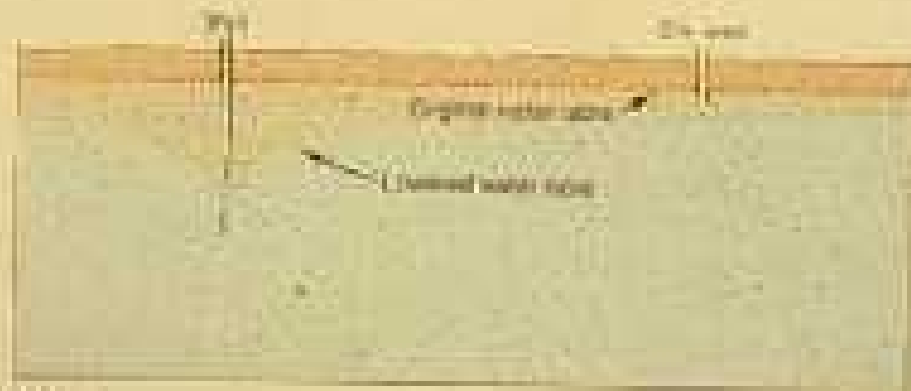


Figure 14.5. The cone of depression around a deep well in a confined aquifer. The water level in the well is lower than the original water table, creating a depression cone. The water level in the well is lower than the original water table, creating a depression cone.

EL AGUA ARTESIANA ESTÁ CONFINADA BAJO PRESIÓN, COMO AGUA EN UNA PIPA. ELLA ESCURRE EN UNA CAPA PERMEABLE, LIMITADA ENTRE FORMACIONES IMPERMEABLES. DONDE ESTE ACUÍFERO INTERSECTA UNA PARED O FRACTURA, EL AGUA ASCIENDE POR LA APERTURA Y ORIGINA UN MANANTIAL DE CORRIENTE O VERTIENTE ARTESIANA.

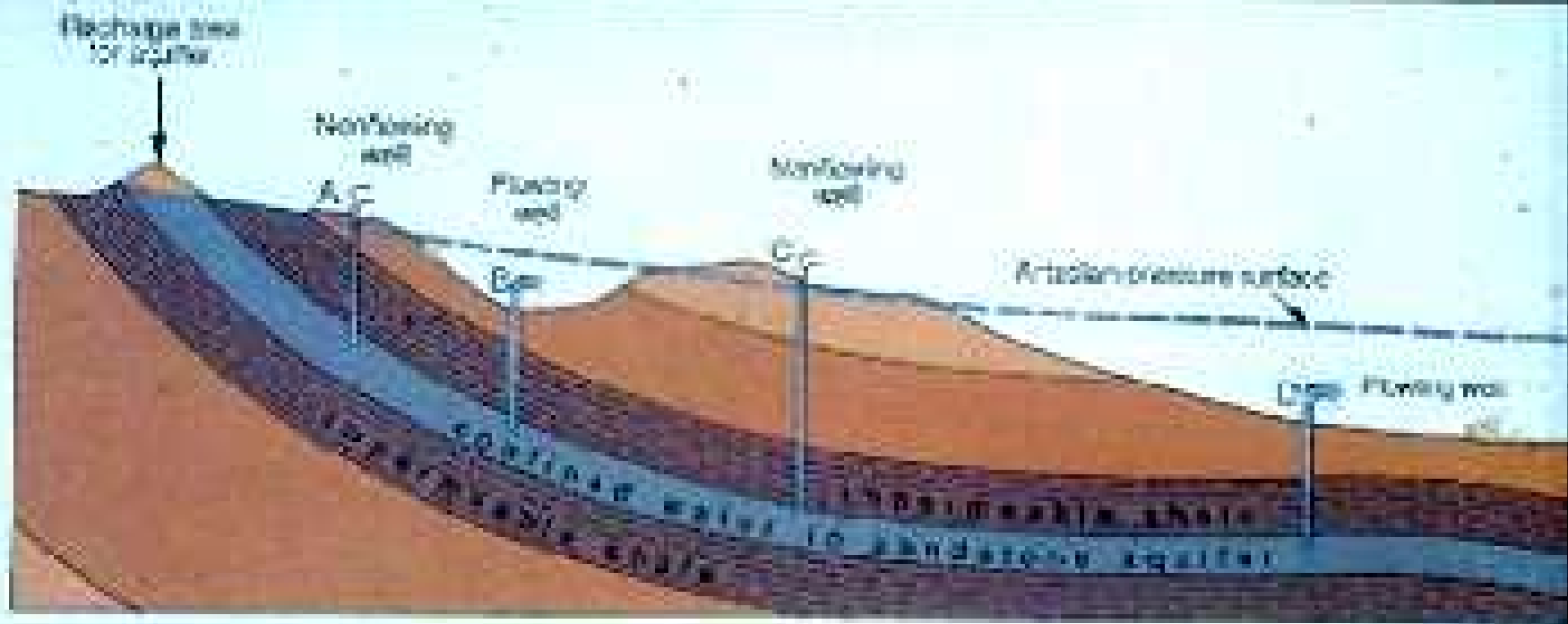
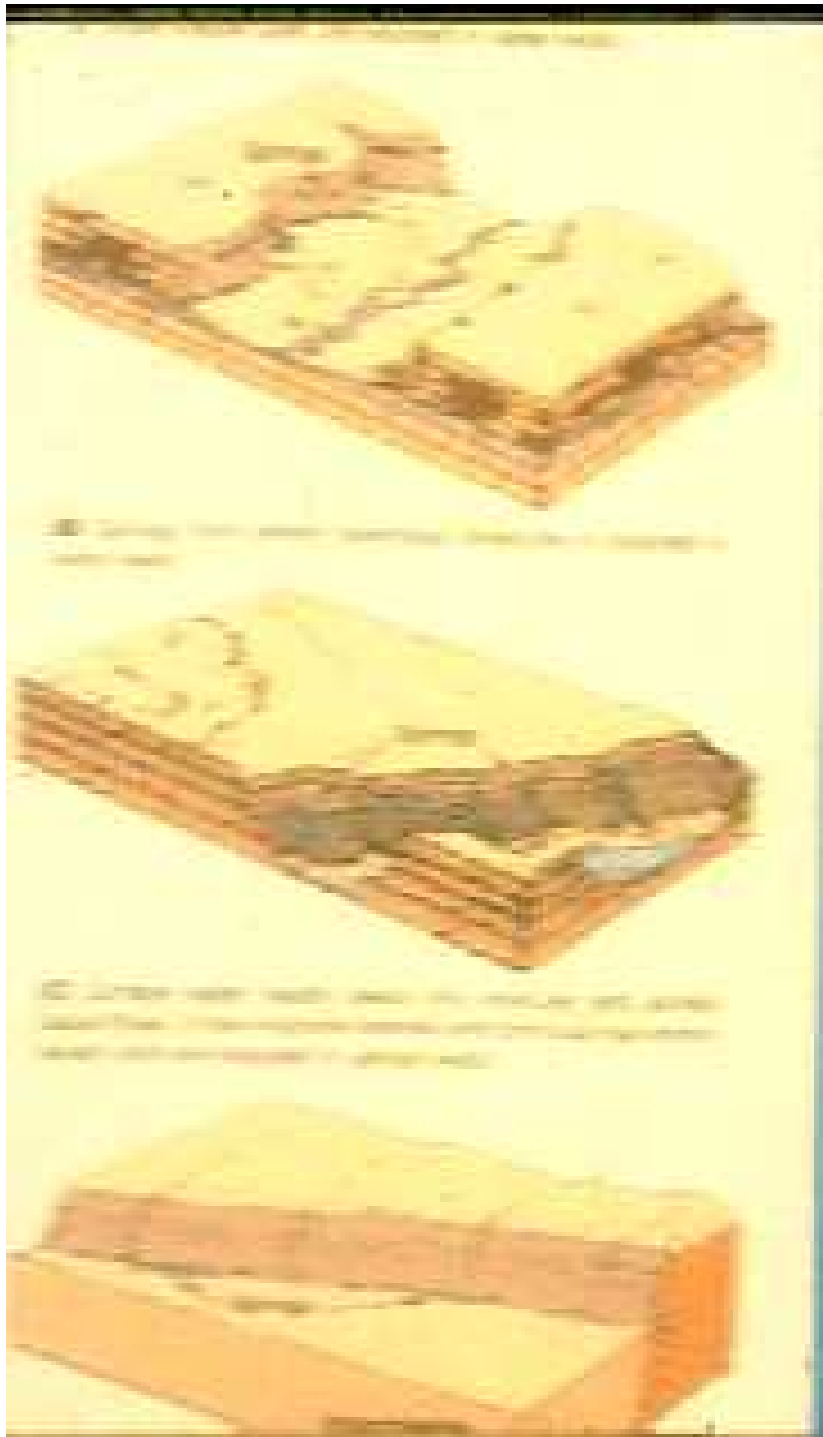


FIGURE 14.11

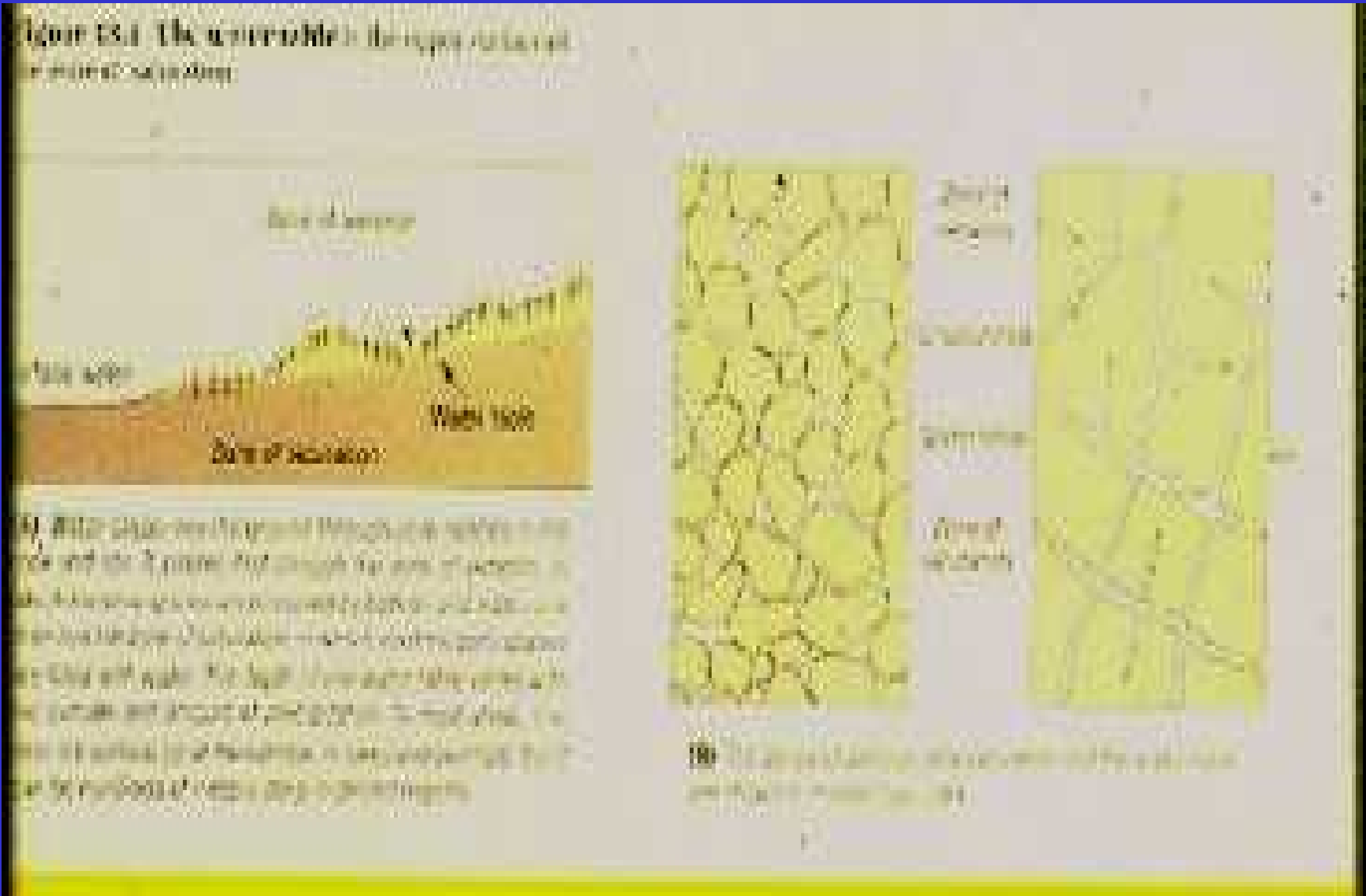
Necessary geologic conditions for an artesian system include the following: (1) a permeable (aquifer) must be confined between impermeable layers; (2) rocks must be tilted so the aquifer can receive infiltration from surface waters; and (3) adequate infiltration must occur to fill the aquifer and create hydrostatic pressure. The diagram shows an idealized artesian system. All the wells shown are open to the atmosphere (that is, water rises in them under pressure). Flowing wells occur only when the top of the well is below the mean pressure surface.



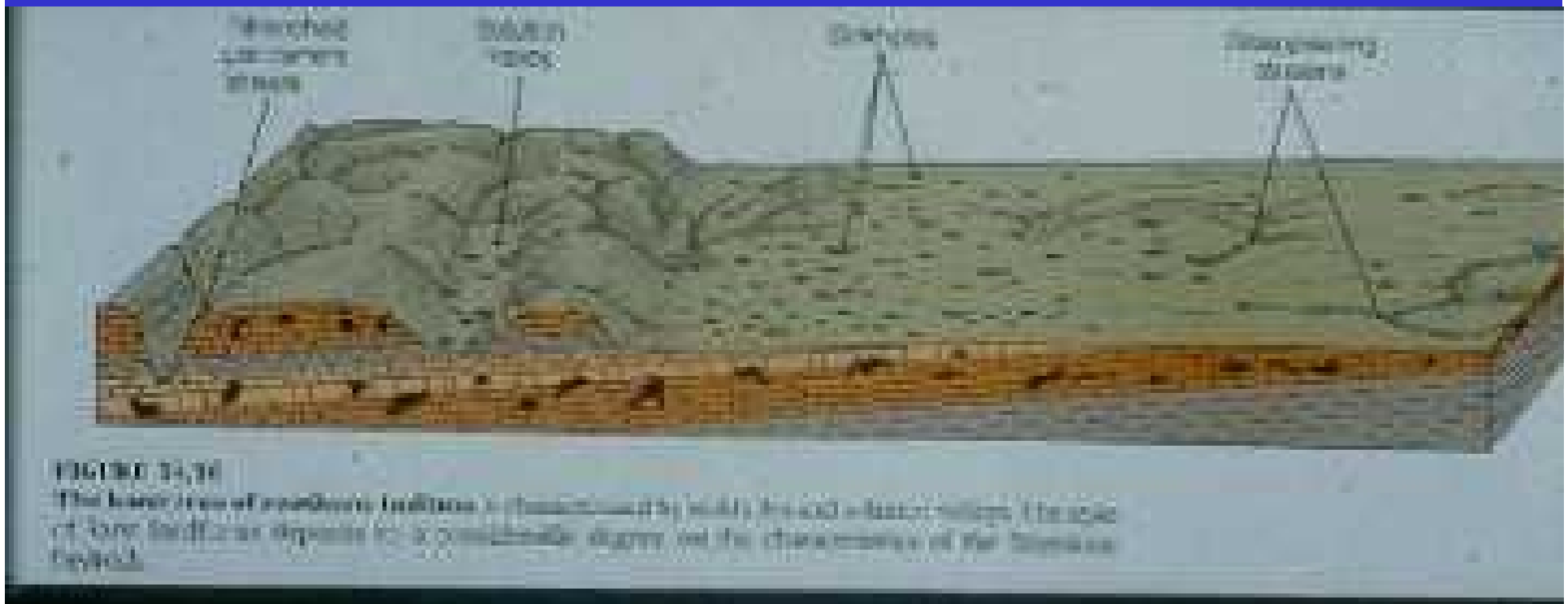
LA DESCARGA NATURAL DEL AGUA SUBTERRANEA OCURRE DONDE EL NIVEL FREÁTICO INTERSECTA LA SUPERFICIE DEL SUELO (O DE EROSIÓN).

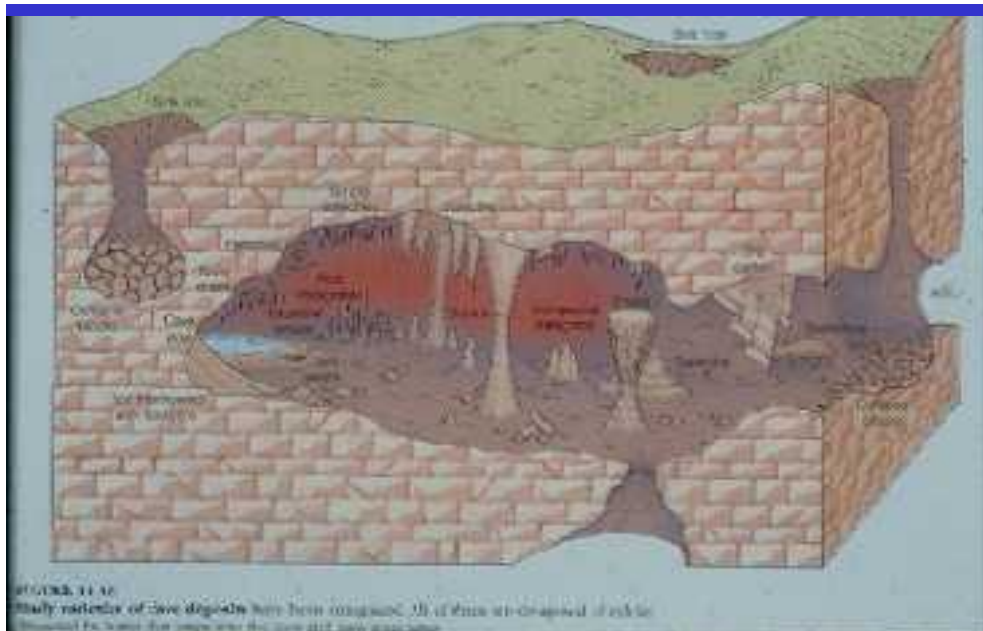
SUCEDE EN LUGARES POCO SOBRESALIENTES, GENERALMENTE VERTIENTES, ARROYOS, CIÉNAGAS O PANTANOS, Y LAGOS. LO HACEN EN FUNCIÓN DE LA LITOLOGÍA, ESTRUCTURA Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

LOS ACUÍFEROS SON ROCAS PERMEABLES SATURADAS DE AGUA. LA NAPA O NIVEL DE AGUAS SUPTERRANEAS O NIVEL FREÁTICO ES LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LA ZONA DE SATURACIÓN. ENCIMA DE ELLA ESTÁ LA ZONA DE AIREACIÓN.



EL MOVIMIENTO LENTO DEL AGUA SUBTERRANEA PUEDE DISOLVER ENORMES CANTIDADES DE ROCAS SOLUBLES Y TRANSPORTARLAS LEJOS EN SOLUCIÓN. EN ALGUNAS ÁREAS ES EL AGENTE DE EROSIÓN DOMINANTE, PRODUCIENDO UNA *TOPOGRAFÍA KARSTICA*, QUE SE CARACTERIZA POR LA EXISTENCIA DE *CAVERNAS*, *HOYOS* O *TERRENOS HUNDIDOS*, *DOLINAS*, *VALLES DE DISOLUCIÓN* Y *DESAPARICIÓN DE CORRIENTES*





LA PRECIPITACIÓN DE  
MINERALES DEL AGUA  
SUBTERRANEA CREA  
DEPÓSITOS DE VARIADAS  
FORMAS EN CAVERNAS, TALES  
COMO LAS ESTALAGMITAS  
Y ESTALAGMITAS.



(d) Diagram showing left to right the evolution of vegetation along valley and plateau.



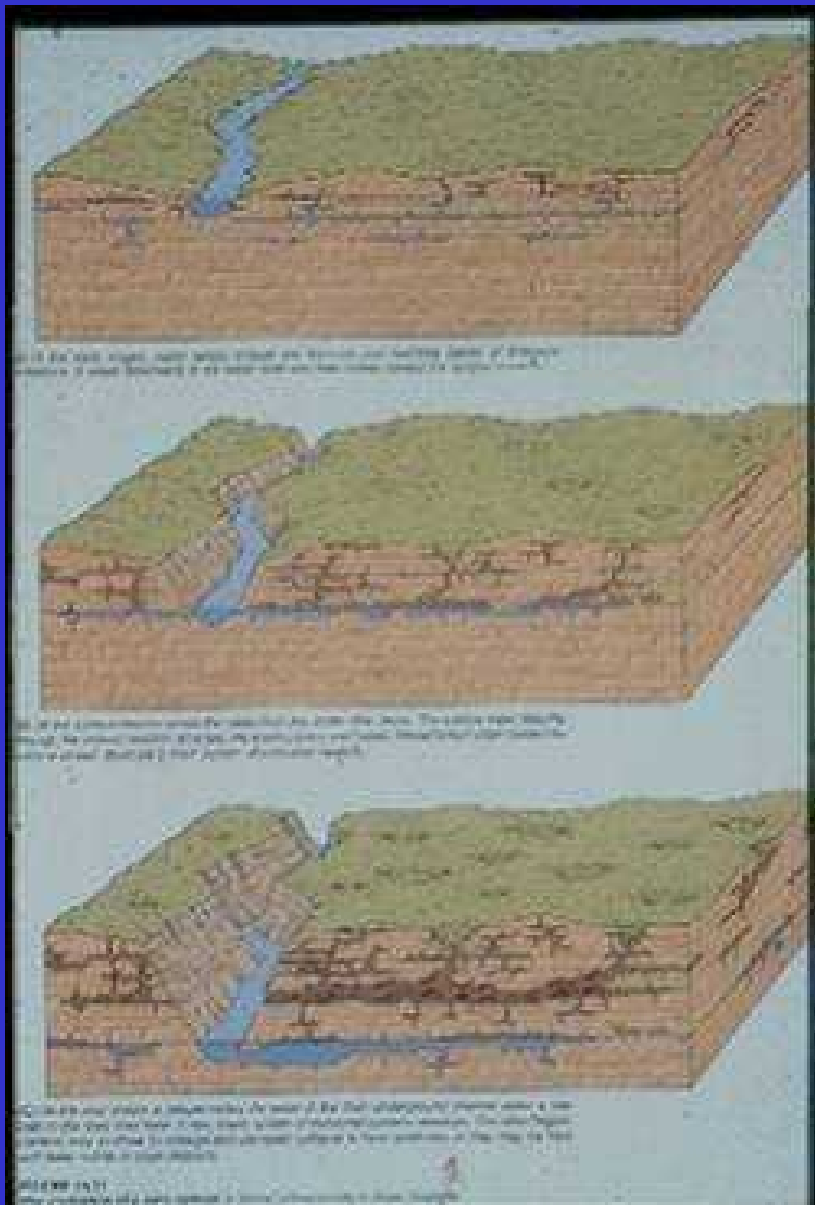
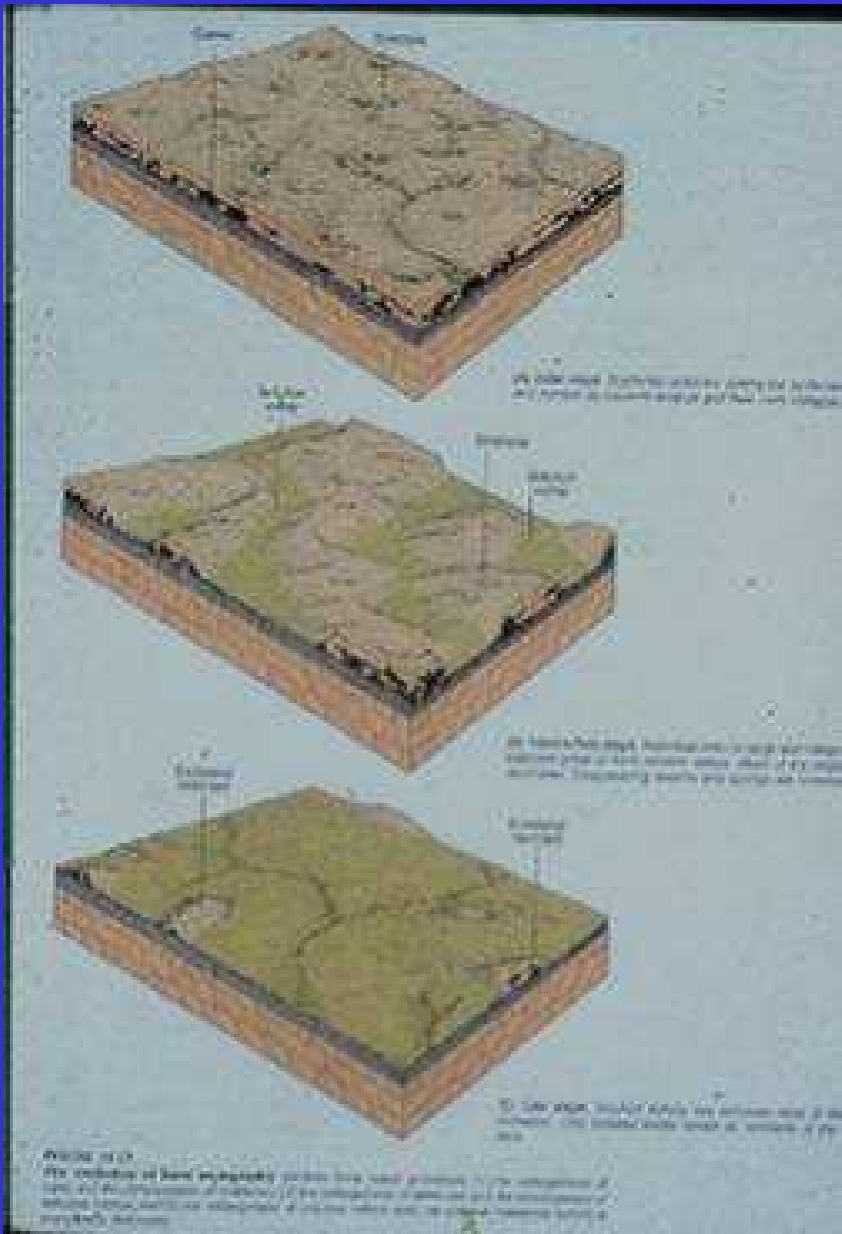
(2) Photograph of long slender fish (see above) with dorsal fin that is widely subcaudal in the adult condition.

## PATHE 1412

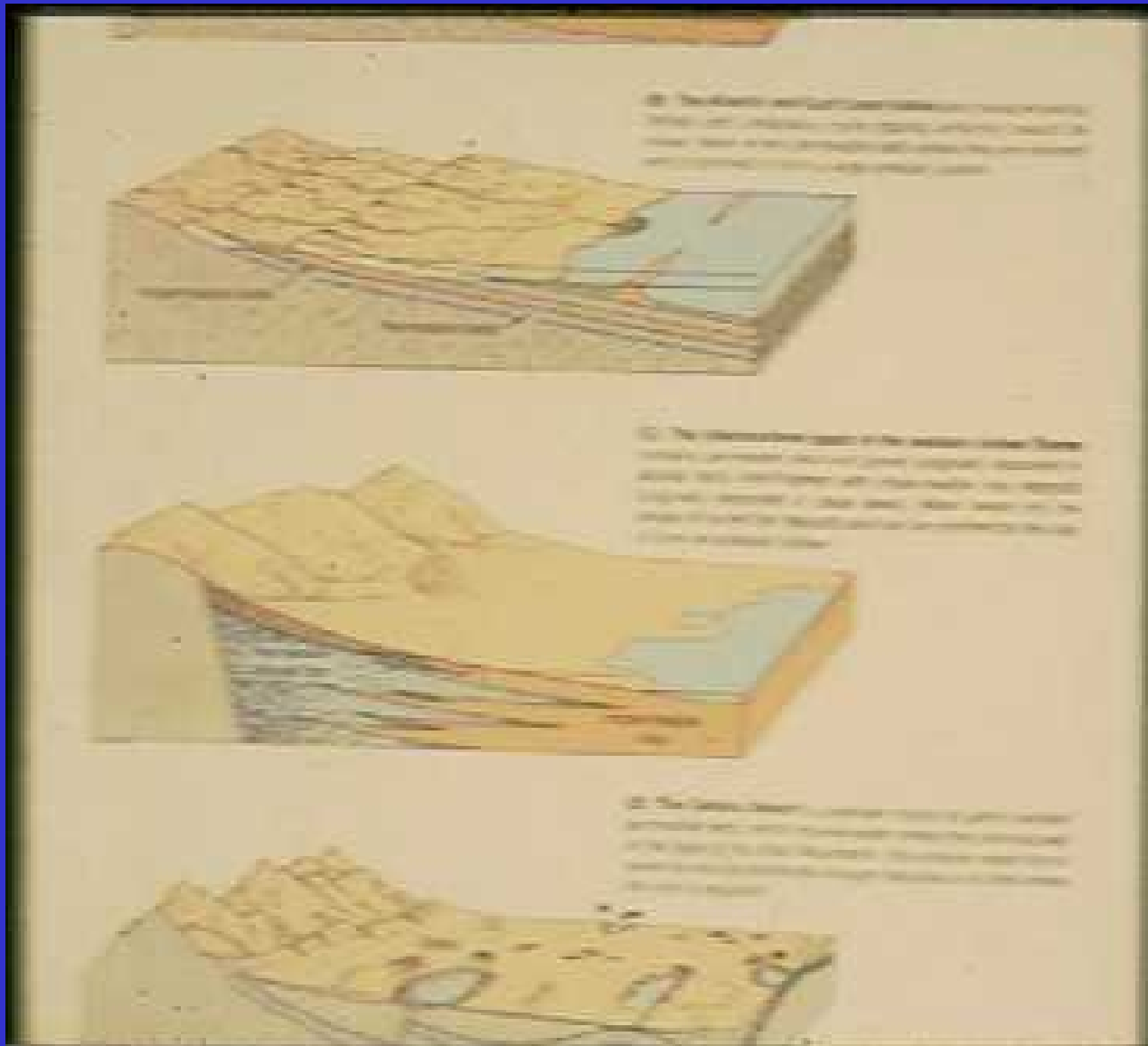
**Preparation:** experiment on the settings of some small logic circuit as well as possible preparation. This includes a modelling of inputs as bit diagrams and the clock. The flip-flops have a value which represents whether a given logic element has already been activated and thus forms its own output.

MENOS OBVIO SON LOS DEPÓSITOS EN ROCAS PERMEABLES,  
COMO ARENISCAS Y CONGLOMERADOS, DONDE EL AGUA  
SUBTERRANEA COMÚNMENTE DEPOSITA MATERIAL COMO  
CEMENTO ENTRE LOS GRANOS

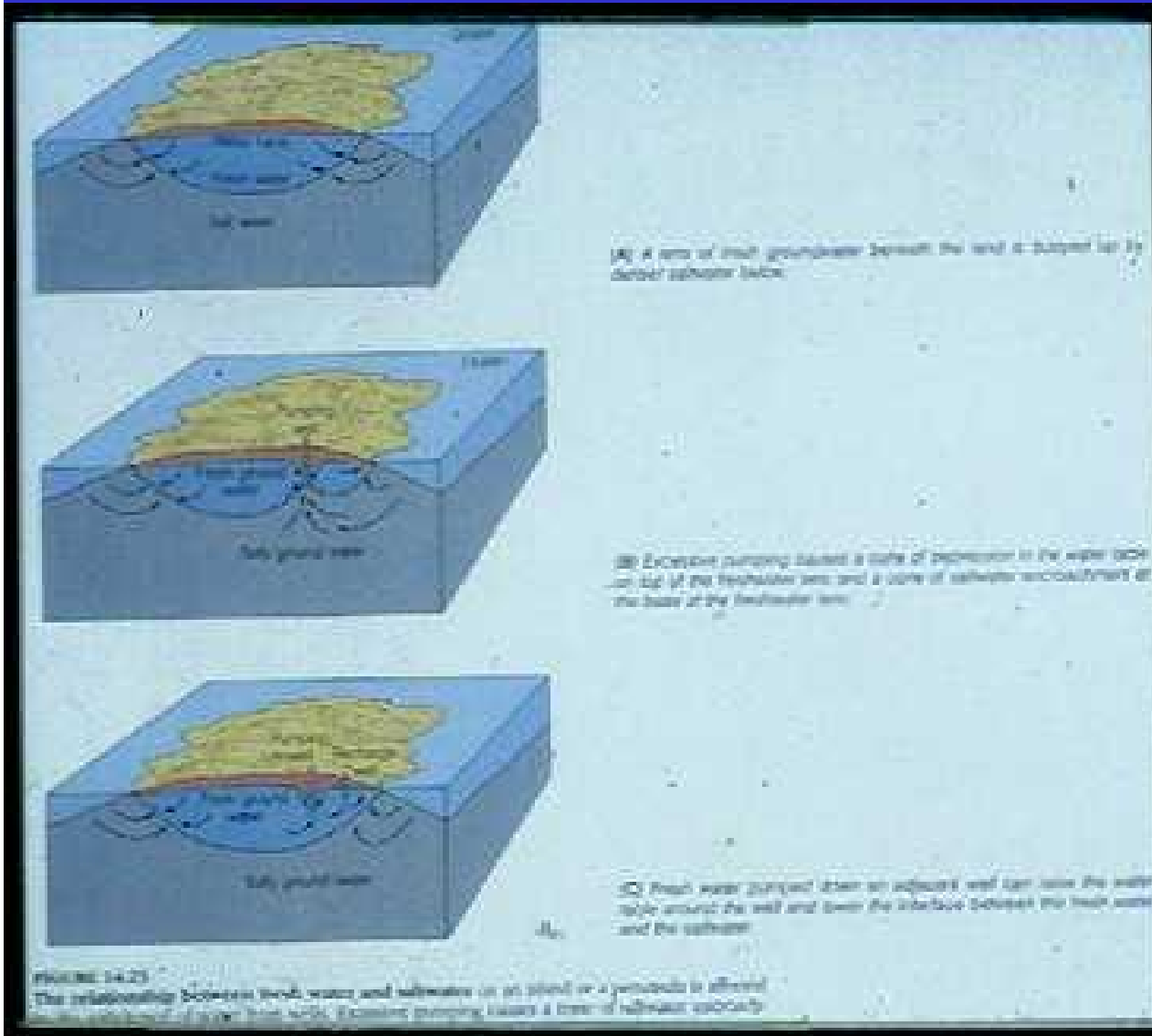
OTROS PRODUCTOS SON LAS TERRAZAS DE TRAVERTINO, LA SILICIFICACIÓN DE TRONCOS, LOS DEPÓSITOS DE MINERALES.



OTROS PRODUCTOS SON LAS TERRAZAS DE TRAVERTINO, LA SILICIFICACIÓN DE TRONCOS, LOS DEPÓSITOS DE MINERALES.



# ALTERACIÓN DEL SISTEMA



LA ALTERACIÓN DEL AGUA SUBTERRANEA POR ACTIVIDAD HUMANA PUEDE PRODUCIR VARIOS PROBLEMAS IMPREVISTOS, TALES COMO LA POLUCIÓN O CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN QUÍMICA, INVASIÓN DE AGUAS SALADAS EN EL LITORAL

(HASTA EL CONO DE DEPRESIÓN), CAMBIOS DEL NIVEL, SUBSIDENCIA, COLAPSOS, INTERUPCIÓN DE ECOSISTEMAS.



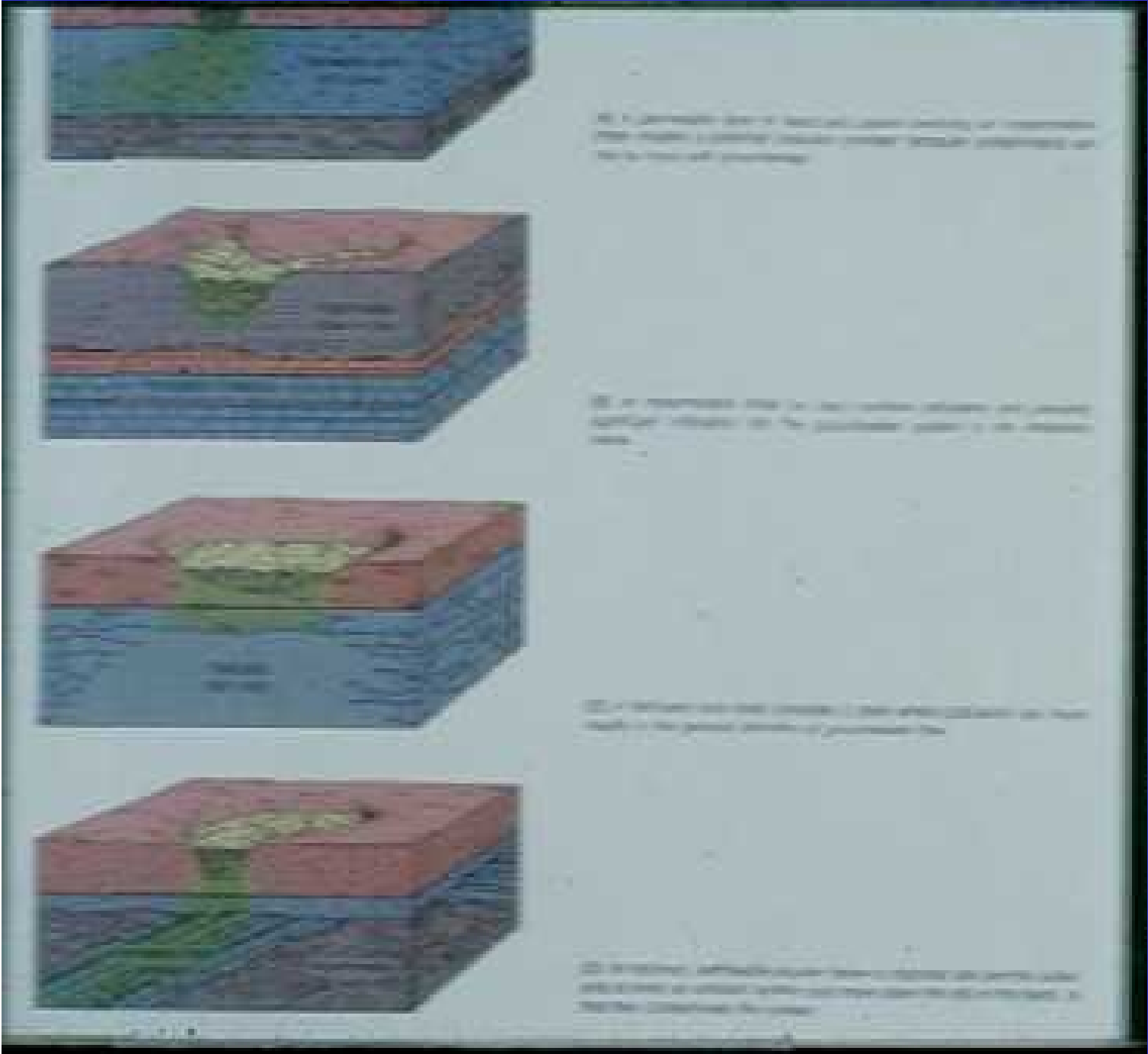
It is a very common *U. asper* species in 1971 across the southern Peninsula. Characterized by a small shell with a few ventral ribs only. This particular variety is common in the Algarve and considered a subspecies very close to the surface.

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26



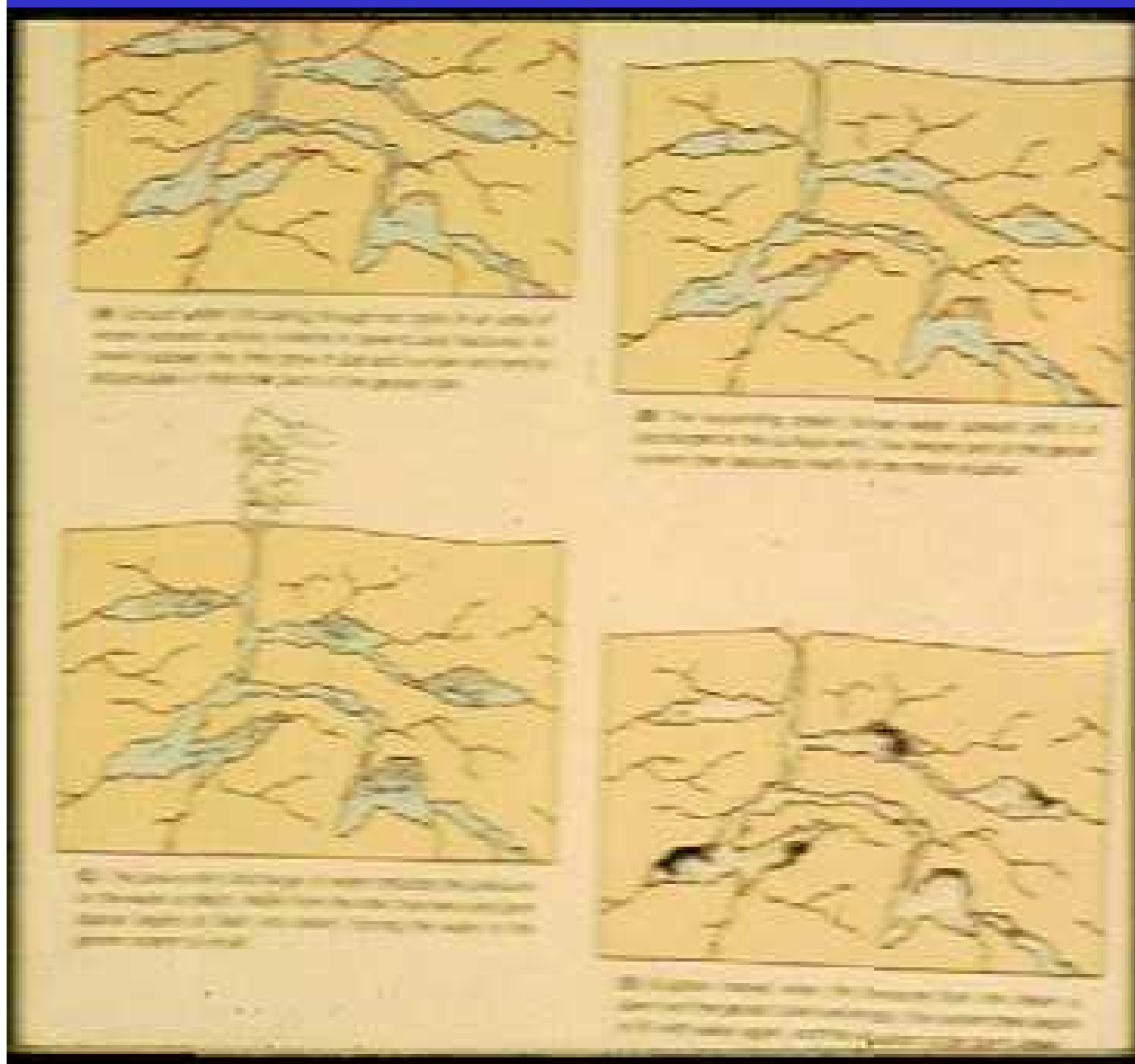
Dr. Cramer provided the translation of subjects with identical ECG findings. The same data was derived. The results were identical in each group, and additional observations in each group the same.

# Vertederos



## VERTIENTES TERMALES Y GEYSERS

- EN AREAS CON ACTIVIDAD IGNEA RECIENTE, LAS ROCAS ASOCIADAS CON VIEJAS CÁMARAS MAGMÁTICAS PUEDEN MANTENER ALTAS TEMPERATURAS REMANENTES POR CIENTOS Y MILES DE AÑOS.



EL AGUA  
SUBTERRANEA  
QUE FLUYE A  
TRAVÉS DE ESTA  
ÁREAS SE  
CALIENTA, Y  
CUANDO  
DESCARGA EN LA  
SUPERFICIE  
PRODUCE  
VERTIENTES  
TERMALES Y  
GEYSERS.  
LOS GEYSERS  
TIENE  
ERUPCIONES  
CÍCLICAS Y SON  
UNA FUENTE DE  
ENERGÍA PARA  
EL USO HUMANO  
(ENERGÍA  
GEOTERMAL)