

TERREMOTOS Y FALLAS

Armando Cisternas
Institut de Physique du Globe de Strasbourg

Los estudios de terreno de terremotos destructores diferentes, sobre todo en la zona Mediterranea, permiten determinar la geometría espacial de las rupturas a diferentes escalas. Trincheras excavadas a través de las fallas permiten encontrar evidencias de terremotos antiguos, y determinar cuando se han producido. Del mismo modo, el estudio de la sismicidad actual contribuye al conocimiento de la estructura espacio-temporal de los sismos. De este modo se observa que el conjunto de terremotos en una región se auto-organiza siguiendo leyes de potencia (Gutenberg-Richter, Omori, Hurst). La estructura de esta auto-organización esta determinada por una similitud independientemente de las escalas. Se conserva así la forma y la orientación del regimen de esfuerzos, no la amplitud. Esta organización corresponde a un proceso no-lineal en equilibrio inestable, con una termodinámica basada en la Entropía de Tsallis. Una region sismica cualquiera funciona debido a una pequeña pero permanente entrega de energía de deformación gracias a la tectónica de placas, el proceso de ruptura es no-lineal y hay pérdida de energía debido a la fricción y otros fenómenos disipativos. Se ilustra este proceso con ejemplos de terreno correspondientes a sismos como los de Mongolia (1906, 1957), El Asnam (Algeria, 1980), Spitak (Armenia, 1988), Racha (Georgia, 1991), Erzincan (Turkey, 1992), Antofagasta (Chile, 1995), Izmit (Turkey, 1999).