



Las rocas que forman la superficie de nuestro planeta nos cuentan historias de viajes en el espacio y en el tiempo. Los viajes en el espacio se producen cuando las fuerzas geológicas (fuerzas que actúan sobre la corteza de la Tierra), las empujan o arrastran, cambiando su posición, enterrándolas en profundidad, levantándolas para formar montañas, o disgregándolas por acción del viento el agua y el hielo, depositando sus productos en otros lugares para formar nuevas rocas. También viajan en el tiempo, porque el paso de los años (más bien de los millones de años) produce cambios en la composición y estado de las rocas.

En la Comunidad de Madrid se encuentran diversos tipos de rocas sobre la superficie. En la sierra tenemos rocas magmáticas (granitos) y rocas metamórficas (pizarras, esquistos y gneisses). Los granitos son rocas magmáticas de tipo plutónico, es decir, rocas que provienen de magmas que no llegaron a salir a la superficie y se enfriaron en profundidad, y si las podemos ver actualmente es porque la erosión ha eliminado las rocas que antes se situaban sobre ellas. Las rocas metamórficas se forman a consecuencia de los cambios que se producen en otros tipos de rocas que quedaron aprisionadas en el interior de la Tierra y fueron sometidas a altas presiones y temperaturas, y al igual que las rocas plutónicas se encuentran sobre la superficie debido a la erosión de las rocas que las cubrían. Las rocas magmáticas y rocas metamórficas de la Sierra de Madrid son muy antiguas, los granitos se formaron hace 300 millones de años, y las rocas metamórficas entre los 450 y los 550 millones de años. Forman montañas porque fueron levantadas desde el interior de la Tierra por las fuerzas geológicas, que originaron grandes fracturas, conocidas como fallas, en las masas de roca de la corteza terrestre. Estas fuerzas geológicas provocaron que la corteza fuera sometida a presión, y grandes fallas permitieron que las masas de rocas magmáticas y metamórficas se movieran hacia arriba, creando las elevaciones de la Sierra. En la Sierra también encontramos rocas sedimentarias, más modernas



(unos 100 millones de años) que las ígneas y metamórficas. Aunque las rocas sedimentarias se forman habitualmente dando capas horizontales, las fuerzas geológicas que crearon la Sierra de Madrid también han hecho que algunas de estas rocas se encuentren actualmente inclinadas.

La sierra limita al sur con la Cuenca de Madrid, donde se encuentran rocas sedimentarias, tanto de tipo detrítico como de formación química, que tienen una edad entre 60 y 15 millones de años, siendo algunas mucho más modernas. Cuando tuvo lugar la elevación que dio origen a la sierra se creó al mismo tiempo la cuenca, al originarse una zona hundida donde podían acumularse las rocas sedimentarias. La cuenca se llenó de agua, que al secarse posteriormente permitió la formación de rocas conocidas como calizas y yesos; estas rocas se originan porque al secarse progresivamente el agua se produce la concentración y precipitación de carbonato cálcico (formando calizas) o de sales de azufre (formando yesos). La erosión de la sierra por los ríos y arroyos redujo muchas rocas a cantos y granos de minerales, algunos de ellos muy pequeños, que fueron arrastrados por el agua, y acabaron por depositarse donde las corrientes perdían fuerza, dando lugar a conglomerados (acumulaciones de cantos), arenas, y arcillas (acumulaciones de partículas muy pequeñas, no visibles a simple vista). Además, las rocas sedimentarias de la cuenca se vieron a su vez erosionadas por ríos (como el Jarama, el Lozoya o el Alberche, afluentes todos ellos del Tajo) y arroyos, lo que produjo la formación de valles fluviales en la cuenca.

Muchos tipos de rocas se utilizan como recursos naturales por el ser humano, y en la Comunidad de Madrid existen muchos ejemplos. Los granitos de la Sierra ya se utilizaron en la edad media para la edificación de castillos, y se siguen empleando con fines ornamentales. También las rocas calizas se han usado en muchos edificios emblemáticos. Por su parte, las pizarras han sido usadas tradicionalmente para hacer tejas, y actualmente platos en restaurantes. Los yesos y arenas de la cuenca son útiles para fabricar cementos y otros materiales de construcción. Así, las rocas que nos rodean no sólo cuentan su historia si no que nos permiten avanzar en la nuestra.