

Asteroides e impactos

Los Asteroides que se Acercan a La Tierra (AAT) giran en órbitas elípticas (de forma ovalada), y como consecuencia, su distancia al Sol cambia mucho en cada período de translación. Los planetas giran en órbitas casi circulares por lo que su distancia al Sol varía muy poco a lo largo de un periodo de translación. Es por eso que los AAT se cruzan con la órbita de La Tierra. Si cruzan la órbita terrestre en un punto exacto de coincidencia entonces el asteroide puede chocar con ella, formando un cráter de impacto.

Los choques entre AATs y la Tierra han ocurrido incontables veces a lo largo de la historia de nuestro planeta. Se trata de un proceso geológico/astronómico raro, pero activo, y capaz de liberar cantidades colosales de energía. El impacto de un gran asteroide puede ser millones de veces más poderoso que el peor terremoto, o la mayor erupción volcánica posibles. Y ello se debe a tremenda energía cinética que el asteroide descarga al chocar contra la superficie terrestre: en promedio un asteroide de medio kilómetro, moviéndose a 20 km/seg liberará unos 25.000 megatones de energía al impactar (un megatón equivale a un millón de toneladas de TNT). Para tener una idea, digamos que una bomba termonuclear de Hidrógeno libera al detonar unos 20 megatones de energía (o sea: aquel impacto hipotético equivaldría a unas 1000 bombas de hidrógeno). La diferencia entre los impactos y otros procesos geológicos terrestres está en la *velocidad* con que se libera la energía. En un impacto, la energía se libera casi en forma instantánea.

Formación de cráteres

Al chocar, la energía cinética del asteroide se transforma en una *onda de shock*. Se trata de un pico de altísima presión (desde cien mil, hasta cinco millones de veces la presión atmosférica normal) que se propaga muy velozmente (a varios kilómetros por segundo) a partir del punto de impacto. La superficie terrestre y el asteroide sufren los efectos: a medida que la onda de shock se propaga, va perdiendo fuerza con la distancia. Pero aún así, enormes cantidades de roca superficial son lanzadas hacia el cielo, astilladas, deformadas, fundidas y hasta vaporizadas. Todo en cuestión de segundos. Las temperaturas en la zona de impacto alcanzan miles de grados centígrados. Curiosamente, o no, nada queda del asteroide que chocó contra la superficie terrestre. Toda su masa se transforma en vapor, justamente a consecuencia de los efectos del paso de la onda de shock que lo castiga.

Como resultado del impacto, se forma una cicatriz en la superficie de la Tierra (o la de cualquier otro astro de superficie sólida), con forma de cuenco circular: un “cráter” o “estructura de impacto”. Muy a grandes rasgos, podemos decir que un asteroide abre un cráter cuyo diámetro es igual a 20 veces su propio diámetro. Por ejemplo: el impacto de un asteroide de 50 metros podría generar un cráter de 1.000 metros de diámetro.

Por Maximiliano C. L. Rocca* y Lic. Mariano Ribas

