



PLOF!

En referència a la suposada profecia apocalíptica maia, un amic meu em va preguntar: «Bé, després d'aquest nou fiasco, quina és la següent fi del món que hi ha programada?» En Internet abunden les llistes que recopilen les distintes prediccions que s'han anat fent sobre la data de la fi del món (la *Wikipedia* en té una de pròpia: *apocalyptic events*) i no us sorprendrà saber que eixim quasi a predicció per any. De totes maneres, hi ha profecies amb major tirada mediàtica i cal reconèixer que la dels maies «va pegar» fort, trobe jo que en bona part pel reforç que va representar la pel·lícula *2012* (he d'admetre que desco-neixia per complet la «profecia» fins que vaig veure per primera vegada el tràiler de la pel·lícula).

Tot açò m'ha portat a pensar que, si amb una qüestió de tan poc fonament com un simple canvi de cicle d'un calendari (anàleg a quan passàrem de l'any 2000 al 2001 en el nostre, que també va portar cua), s'ha muntat tal sídral, com es posarà la premsa quan ens acostem a l'any 2029, moment de l'aproximació crítica de l'asteroide Apofis –anomenat així pel déu del caos de l'antic Egipte–. Aquest objecte espacial podria impactar contra la Terra el 2036, segons es veja pertorbada la seua òrbita per l'acostament del 2029. Ens tocarà llançar la tele per la finestra.

A començament d'any vam poder gaudir d'un aperitiu amb el petit asteroide 2012 DA14, de 60 metres, que va passar fregant-nos el 15 de febrer i que va tenir bastant repercussió mediàtica. De fet, el seu pas ha estat un clon quasi idèntic al que realitzarà Apofis el 2029. La principal diferència és de grandària. Si 2012 DA14 impactara contra la Terra, només crearia un petit cràter d'uns centenars de metres i danyaria una àrea 20 km a la redona. Però Apofis és una altra cosa.

Apofis és un cos d'uns 325 metres, segons la mesura realitzada el passat 9 de gener per l'observatori espacial Herschel durant el seu últim acostament. En el seu recorregut, Apofis passa per l'òrbita de la Terra dues vegades a l'any. Fins ara, en aquestes ocasions sempre ha agafat la Terra en un altre lloc de la seua òrbita, però el 13 d'abril de 2029 passarà molt prop, a tan sols uns 30.000 km de distància (en comparació, la



Recreació de la trajectòria d'Apofis en el seu pas pròxim de 2029. La seua trajectòria serà interior al cinturó de satèl·lits artificials geoestacionaris, per la qual cosa no es descarta que el seu pas pugui destruir-ne algun.

Lluna està deu vegades més lluny). A tan poca distància, hi ha una probabilitat que la gravetat de la Terra altere

l'òrbita d'Apofis, de manera que en la seua següent aproximació, set anys després, podria impactar contra la Terra. Ho podem mesurar fins a 2029, després del pas de l'asteroide. Encara que la probabilitat que això succeeixca és molt baixa (fins i tot del 0%, si els càlculs de l'Observatori Goldstone, fets a partir de les mesures realitzades durant aquest últim acostament, són correctes).

De manera que quasi segur que el 2036 l'únic impacte d'Apofis serà el que tinga en els mitjans de comunicació. Però què ocurriria si Apofis s'estavellara contra la Terra? Un cos d'aquesta grandària representaria

una explosió d'unes 700 megatonnes, equivalent a 50.000 bombes com la de Hiroshima o a quatre volcans com el Krakatoa. De fet, molt semblant a l'explosió d'un altre famós volcà, el Thera o Santorini, ocorreguda entorn del 1600 aC i probable origen de la llegenda de l'Atlàntida. Si Apofis caiguera en terra ferma, devastaria per

«EN 2036 L'ÚNIC IMPACTE D'APOFIS SERÀ EL QUE TINGA EN ELS MITJANS DE COMUNICACIÓ. PERÒ QUÈ OCORRERIA SI APOFIS S'ESTAVELLARA CONTRA LA TERRA? UN COS D'AQUESTA GRANDÀRIA SUPOSARIA UNA EXPLOSIÓ EQUIVALENT A 50.000 BOMBES COM LA D'HIROSHIMA.»

complet una àrea com la província de Castelló, i obriria un cràter de 5 km. I enviaria a l'alta atmosfera un núvol de pols i detritus que tardaria vora una dècada a tornar-se a dipositar, la qual cosa bloquejaria la llum del sol i provocaria una prolongada onada de fred que afectaria amb seguretat les collites. Si caiguera al mar, el núvol de pols que alçaria seria prou menor, però a canvi crearia un enorme tsunami amb serioses conseqüències en les poblacions costaneres.

No seria, però, la fi del món. En qualsevol cas, si es pot evitar, millor. Per això s'estan estudiant missions. Com la sonda *Don Quijote*, destinada a xocar violentament contra un asteroide a fi d'estudiar si és possible desviar-ne la ruta, i així prevenir col·lisions contra la Terra. Precisament Apofis és un dels possibles objectius d'aquesta missió. De totes maneres, amb *Don Quijote* o sense, tard o d'hora Apofis acabarà estavellant-se contra la Terra, com ho faran també alguns dels cometes que produeixen les pluges d'estrelles fugaces; aquestes ocorren quan la Terra travessa el rastre de pols que un cometa ha deixat en la seua òrbita (és a dir, les restes de la cua del cometa).

I la Terra travessa restes de cometa precisament perquè les òrbites d'aquests cometes i la de la Terra s'entrecruen. Com deia Carl Sagan, «la bellesa d'una pluja de meteoros no ha de dur-nos a engany: hi ha un continu que connecta aquests resplendents visitants dels nostres cels nocturns amb la destrucció de mons».

Que aquests impactes són relativament freqüents ho demostra el fet que en la Terra hi ha prop de 170 cràters d'impacte majors de 20 metres (n'hi hauria molts més si no fóra per l'activitat erosiva del nostre planeta), bona part dels quals s'han descobert des de l'espai. Moltes formacions que des de terra ferma pareixien una altra cosa, com alguns llacs, han mostrat la seua vertadera naturalesa en observar-los des de dalt (a Espanya tenim el nostre propi cràter d'impacte en Azuara, Saragossa, molt erosionat per l'activitat humana). Cossos d'unes quantes desenes de metres, com el que va causar l'incident de Tunguska, cauen a la Terra una vegada cada segle aproximadament. Objectes com Apofis,

una vegada cada deu mil anys. Un cos amb 1 km de diàmetre, ja amb energia per a causar una catàstrofe global, cada milió d'anys. Amb 10 km, capaços d'extincions massives d'espècies, una vegada cada diverses desenes de milions d'anys.

Sabem que hi ha hagut uns quants esdeveniments d'extinció global en la història de la Terra, l'últim dels quals, l'extinció dels dinosaures fa 65 milions d'anys, s'associa a l'impacte d'un gran meteorit. El 2005, Muller i Rohde van publicar en *Nature* un curiós estudi sobre la variació de diversitat animal en funció del temps. Es van centrar a comptabilitzar gèneres (en compte d'espècies, que poden ser més difícils de diferenciar) en els fòssils marins –n'hi ha més que terrestres i proporcionen millor estadística–. En treballar amb gèneres, van detectar amb facilitat que hi havia hagut més extincions que les cinc que clàssicament coneixem. En les dades sorgia un cicle de vora uns 62 milions d'anys de biodiversitat seguit per una extinció. L'existència d'un cicle que regula les extincions sembla indicar un mateix origen per a totes. Potser els motius són endògens i la mateixa biosfera autoregula les seues extincions, però si és cert que l'última gran extinció del Cretaci va ser causada per un impacte meteorític, es pot defensar que també ho van ser les altres. Si és així, ja arribem tres milions d'anys tard a la cita.

FERNANDO BALLESTEROS
Observatori Astronòmic de la Universitat de València

