

Recreació del moment en què la subsonda alliberada per la Deep Space xoca contra el cometa Tempel 1



Missió: xocar contra un cometa

La nau Deep Impact s'estavellarà el dia 1 de juliol contra el cometa Tempel 1 per conèixer la composició del seu interior i estudiar, així, l'origen del Sistema Solar.

El cometa Tempel 1 és una bola de neu que viatja a 37.000 quilòmetres per hora per l'espai, té les dimensions aproximades de l'illa de Manhattan i es troba ara mateix a uns 140 milions de quilòmetres de la Terra, gairebé la distància que ens se-

para del Sol. No hi ha perill que xoqui contra nosaltres, però, en canvi, algú xocarà contra aquest cometa: serà una petita sonda anomenada Deep Impact, que té com a missió estudiar les propietats d'aquests astres que procedeixen de l'exterior del Sistema Solar i

porten informació sobre els primers moments de la formació dels nostres planetes veïns i del nostre propi.

La humanitat ja ha estudiat altres cometes amb sondes espacials. Ha estat el cas de la Deep Space I, la Giotto (que va acostar-se al Halley) o la Stardust. Però la Deep Impact serà la primera que xocarà literalment contra aquesta roca voladora.

Això serà possible perquè el proper 4 de juliol la nau alliberarà una subsonda d'a penes 1 metre de diàmetre, i quasi tota de coure, que farà les funcions de projectil. Aquesta subsonda pesa 370 quilos i, com que viatjarà a una velocitat de 10,2 quilòmetres per segon, l'impacte que provocarà damunt el cometa equivaldrà a 4.800 quilos de TNT. L'impacte serà prou notable per provocar, segurament, una explosió lluminosa de magnitud 0, la qual cosa vol dir que seria visible a

simple vista des de la Terra. De fet, ja hi ha organitzat tot un dispositiu perquè els astrònoms aficionats que contemplin el succés aportin les seues dades als científics.

El xoc serà brutal, provocarà un forat gran com un camp de futbol, elevarà la temperatura fins als 10.000 °C en el punt de l'impacte i segurament causarà aquest cràter sobre la superfície, tot i que no es descarta fins i tot algun tipus de fragmentació. La topada farà que la velocitat del Tempel I canviï en 0,0001 mil·límetres per segon i, com a conseqüència d'això, la propera òrbita que faci s'acostarà 10 metres més al Sol que en aquesta. Per tant, tot i l'espectacularitat de les xifres de l'impacte, els efectes sobre la seua trajectòria serien comparables al que produiria un mosquit que xocàs contra un Boeing 747, segons han afirmat els científics de la NASA.

Què passarà després? Llavors serà quan començarà l'observació dels resultats de la missió i l'estudi de les dades. La nau espacial passarà tot el temps fent fotografies del cometa. Quan estigui a 700 quilòmetres del Tempel I deixarà de fer fotos, travessarà la cua de l'astre i canviarà la seua orientació perquè l'escut que porta contra les partícules de pols que allibera el cometa protegeixi l'instrumental. Tot i que s'obteniran imatges en aquest lapse, altres instruments continuaran funcionant per analitzar la fascinant cua de pols i gas del cometa.

Quan hagi passat aquesta fase en "posició de protecció", la sonda s'hi acostarà fins a arribar als 500 quilòmetres del cometa, enfocarà la superfície i fotografiarà el cràter que hagi ocasionat l'impacte. Això passarà 14 minuts després del gran xoc. Progressivament, el cometa i la sonda se n'aniran allunyant i l'obtenció de dades i fotos també anirà decaiguent.

El dia següent començarà la fase de l'enviament de tota la informació a la Terra i continuarà durant trenta dies. Part de l'obtenció de les dades es farà també a Madrid, on hi ha una de les tres grans antenes que la NASA té distribuïdes a tres punts del Planeta per rebre els senyals que envien totes les seues naus espacials. La xarxa DSN, en les sigles en anglès, és composta per les estacions receptores de

Una petita nau cuirassada

La Deep Impact, que va ser llançada el passat 12 de gener des de cap Canaveral, és una nau petita, però ben protegida amb un escut que fa de cuirassa davant el bombardeig de partícules de pols que patirà quan travessi la cua del cometa. La nau nodrissa allotja el projectil, sense aquest, pesa 650 quilos. Consta d'una estructura d'alumini i utilitza una espècie de flassades per controlar la seua temperatura. L'escut protector es troba en un dels costats, allà on més vulnerables serien els instruments que porta.

La nau és estabilitzada sobre tres eixos, al voltant dels quals es produeixen tots els moviments, i és proveïda d'una càmera de gran resolució, que serà la que farà les fotos del cràter.

També n'hi ha una altra de resolució mitjana. El cervell del petit giny és una computadora del model RAD750.

Per fer les correccions en la seua trajectòria de camí cap al cometa, la nau utilitza hidracina, un propel·lent que ajuda a fer aquests viratges, sobretot per maniobrar un cop s'ha amollat el projectil i per evitar la col·lisió amb el cometa. Per alimentar la sonda, uns panells fotovoltaics recullen la llum del sol i subministren la potència necessària a les bateries.

També la subsonda que s'esclafarà contra el cometa porta uns quants mecanismes per garantir la correcta trajectòria cap al seu objectiu. Per aconseguir l'impacte, porta un rastrejador estel·lar d'alta precisió, així com algorismes d'autonavegació que la conduiran indefectiblement cap a l'esperada autodestrucció. Completen aquests sistemes unes petites dosis d'hidracina per si és necessari fer petites correccions de trajectòria.

Els científics ho tenen tot preparat per convertir la Deep Impact en la primera "bomba" que es llança contra un astre diferent de la Terra, però aquesta vegada la deliberada devastació que es causarà en aquest petit món gelat tindrà per objectiu conèixer un poc més els orígens del nostre Sistema Solar.



Madrid, Canberra (Austràlia) i Califòrnia (EUA).

Serà precisament el tipus de cràter que es produeixi el que ens informará sobre la naturalesa dels cometes. El que se sabrà és quin tipus de materials formen exactament el nucli d'aquestes roques gelades, i com s'han format i evolucionat. S'intenta esbrinar si els

materials (silicats, gel d'aigua, matèria orgànica...) són tan purs com es pensa, o si, pel contrari, han estat sotmesos a processos de transformació, amb la qual cosa es perdria un poc l'aureola que tenen d'objectes intactes i "sagrats".

Joan Lluís Ferrer