

Un impacto profundo

El pasado 4 de julio una sonda hecha principalmente de cobre se estrelló, a 10 kilómetros por segundo, contra el núcleo del cometa Tempel 1, causando en su superficie un cráter de unos 50 metros de diámetro. La sonda fue lanzada por la astronave automática *Deep Impact*, de los Estados Unidos.

El cometa Tempel 1 fue descubierto en 1867 por Ernst Tempel, quien estimó en cinco años y medio el tiempo que éste tarda en circular al Sol.

La astronave salió de la Tierra en enero de este año. Iba equipada con cámaras y detectores para obtener imágenes detalladas del cráter que haría la sonda en el Tempel 1, y toda la instrumentación necesaria para identificar la composición química del núcleo del cometa.

La astronave automática se fue acercando tangencialmente al cometa y cuando estuvo a la distancia programada (unos miles de kilómetros), lanzó la sonda de 370 kilogramos. Además del cráter, el impacto de la sonda produjo un enorme aumento de la temperatura y con ello la volatilización de una gran cantidad de materia del cometa. Durante los primeros minutos, los instrumentos de la astronave registraron los efectos del choque y después ésta giró sobre sí misma para presentar una coraza de protección contra los materiales liberados en el choque que pudieran perjudicar sus instrumentos.

La información enviada por la sonda, que se está analizando en la Universidad de Maryland, responsable de este proyecto científico, nos ayudará a saber más del origen del Sistema Solar, pues los cometas contienen las sustancias con las que éste se formó.

La construcción en la astronave estuvo a cargo de la empresa *Ball Aerospace* y la supervisión a cargo del *Jet Propulsion Laboratory* por contrato de la NASA.

Este experimento demuestra que la tecnología actual puede dar en el blanco en un objeto que se hallaba entonces a 140 millones de kilómetros de nuestro planeta y que viaja en su órbita elíptica en torno al Sol a unos 70 mil kilómetros por hora, y puede además analizar a gran distancia la composición de un cuerpo celeste transmitiendo a la Tierra la información recabada. Cabe destacar que a esa distancia, la información tarda en llegar a la Tierra unos siete minutos y otros siete para que la astronave reciba la respuesta. La computadora a bordo de la nave tiene 14 minutos para tomar las decisiones que hagan falta para resolver cualquier eventualidad que se presente.

José de la Herrán



Ilustración cortesía: Pat Rawlings (NASA/JPL/UMD)

Tres objeciones a lo sobrenatural

Una de las características de la ciencia que más frecuentemente se subraya es su carácter naturalista: su rechazo implícito y total de cualquier suposición sobrenatural para explicar la naturaleza.

Podría pensarse que tal rechazo es una simple opinión, una elección caprichosa o bien un prejuicio sin mayor fundamento. En realidad, las razones que lo sustentan son profundas y tienen que ver con la posibilidad misma de hacer ciencia. He aquí algunas de ellas.

Una primera razón para rechazar las suposiciones sobrenaturales es que, dentro del juego de la ciencia, equivalen a hacer trampa. En efecto: si una explicación recurre a la magia, milagros o la intervención de entidades divinas, esto implica que nosotros, como seres sujetos a las leyes de la naturaleza, seremos incapaces de entender tal intervención: el “más allá”, por definición, se halla más allá de nuestra comprensión. Se trata entonces de explicaciones que no explican nada: sólo pueden aceptarse como acto de fe, pero no entenderse. La ciencia, en cambio, busca darnos una visión comprensible de la naturaleza.

Por otro lado, las explicaciones sobrenaturales violan una de las reglas prácticas más útiles en ciencia: la llamada “navaja de Occam” o principio de parsimonia, que exige la mayor simplicidad posible en las suposiciones. Una vez que empezamos a multiplicar las explicaciones (y es indudable que postular la existencia de seres sobrenaturales es más complicado que proponer explicaciones naturales), ¿dónde debemos parar? (¿Quién es el verdadero causante del fenómeno que estamos observando: dios, un fantasma, duendes, los extraterrestres, la CIA, Santa Clos?)

Pero quizá la razón más importante que justifica el rechazo científico a lo sobrenatural se halla en lo que Jaques Monod, uno de los padres de la biología molecular, llamó el “principio de objetividad”: la suposición de que no hay un proyecto detrás de la naturaleza. Monod argumentaba que, si no se adopta este principio indemostrable, la investigación científica resulta inútil y pierde todo sentido. ¿Para qué buscar explicaciones por medio de observaciones, experimentos, planteamiento y discusión de hipótesis y generación de modelos si en realidad todo puede ser simplemente parte del Gran Plan de la Naturaleza (que, desde luego, debe ser producto de algún ser superior)?

Así como no tiene caso que un detective comience a buscar pistas y generar hipótesis para encontrar a un criminal si en realidad cree que el asesinato lo cometieron fantasmas o extraterrestres, el científico no puede hacer su labor a menos que suponga que las explicaciones detrás de los misterios que investiga pertenecen al mundo de lo natural.

Se trata, sobra decirlo, de una suposición que vale la pena: ha dado lugar a todos los grandes logros de la ciencia.