

CICLO DE CINE CIENTÍFICO “IMPACTO PROFUNDO”

Mochila Hostal Café, Febrero 4 de 2015

Título original: Deep Impact.

Año: 1998.

Director: Mimi Leder .

Producción: David Brown, Richard D. Zanuck, Steven Spielberg.

Guion: Bruce Joel Rubin, Michael Tolkin.

Fotografía: Dietrich Lohmann.

Montaje: Paul Cichocki, David Rosenbloom.

Música: James Horner.

Reparto: Robert Duvall, Téa Leoni, Elijah Wood, Vanessa Redgrave, Maximilian Schell, Morgan Freeman, Leelee Sobieski, James Cromwell, Richard Schiff, Jon Favreau, Laura Innes, Ron Eldard, Blair Underwood.

Duración: 121 minutos

Productoras: Paramount Pictures, DreamWorks SKG, Zanuck/Brown Productions, Manhattan Project.

Presupuesto: 75 millones de dólares.

Recaudación: 349.464.664 de dólares.

SINOPSIS: Leo Biederman se ha apuntado al Club de Astronomía del colegio, más para estar con Sarah Hotchner que para mirar el cielo. Un día descubre en un cúmulo de estrellas una gran mancha blanca que resultó ser un asteroide que está a punto de chocar con la Tierra. Mientras tanto, Jenny Learner, una ambiciosa reportera de la NBC, rastreando una posible historia escandalosa de un senador, descubre accidentalmente que Ellie (E.L.E.) no es el nombre de su amante, sino de un asteroide que amenaza con destruir la Tierra.

¿ES POSIBLE QUE UN ASTEROIDE IMPACTE A LA TIERRA?

Ciertamente uno de los más grandes temores sobre los que se fundamenta la idea sobre la extinción humana es la de la colisión de un gran asteroide contra la Tierra, pero ¿esto es posible?... Sin duda, sí.

Nuestro Sistema Solar (como seguramente los demás sistemas solares) contiene millones de asteroides de diferentes dimensiones, desde pequeñas rocas hasta enormes de varios kilómetros de diámetro. Todos son remanentes de la formación de nuestro Sistema Solar y aunque la mayoría se encuentre en el Cinturón de Asteroides, muchos otros tienen órbitas muy similares a la Tierra.

Hasta enero de 2014 se registraron 11.951 “Objetos Cercanos a la Tierra” (o NEO por sus siglas en inglés), los cuales se encuentran a menos de una Unidad Astronómica del Sol. De éstos, 4.700 son potencialmente peligrosos para nuestro planeta (PHA: Potentially Hazardous Asteroids. NASA, 2012), es decir, que se encuentran a menos de 3,8 millones de kilómetros de la Tierra. A pesar de la cantidad, todos tienen un valor de riesgo de 0 según la escala de Turín (escala encargada de evaluar la probabilidad de colisión contra el Planeta), por lo que no se ha detectado ningún riesgo



para la Tierra por lo menos en los próximos 100 años.

En el pasado grandes asteroides ya nos han impactado y en nuestros tiempos han ocurrido eventos importantes. Se calcula que diariamente caen alrededor de 48,5 toneladas de material espacial a nuestro planeta, el cual es principalmente del tamaño de un grano de arena pero suficiente para trazar un rastro luminoso.

Se calcula que alrededor de 50 objetos de 1 metro y al menos 1 de 5 metros ingresan anualmente a la Tierra. Los objetos de 10 metros pueden llegar a sobrevivir a la atmósfera e impactar el suelo, aunque volatilizados y desintegrados por acción de la atmósfera que se convierte en un gran escudo protector. Los objetos mayores a 140 metros ya son considerados una amenaza para la humanidad. Hay que tener en cuenta que estos datos son relativos ya que también depende del tipo de meteoroides y su composición.

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DE ASTEROIDES

Si bien la película muestra una solución típica que muchos pensamos es la más obvia (detonar una bomba nuclear para destruirlo), la realidad es que esta solución puede representar un problema mayor. En primer lugar, existen asteroides rocosos y metálicos. Los rocosos con densidades bajas podrían absorber la energía de una explosión en su interior y no sufrir daños. Los metálicos simplemente no sufrirán daño ante la explosión debido a su dureza, y los que tienen densidades intermedias podrían fragmentarse extendiendo el daño a una área más grande en nuestro planeta.

Adicionalmente, algunos de estos objetos contienen grandes cantidades de cloro y bromo que al caer a la Tierra (así el asteroide haya sido pulverizado) afectarían la atmósfera al punto de destruir la capa de ozono.

La conclusión a la que han llegado los expertos es que la mejor opción no es usar la fuerza bruta sino “darle un empujón” al cuerpo celeste para desviarlo, íntegro, de la trayectoria de impacto. Algunas alternativas para redireccionar un asteroide son:

- Instalar una nave en la órbita del cuerpo celeste sirviendo de tractor gravitatorio. La gravedad de la nave atraería el cuerpo celeste y esto iría sacándolo de su curso poco a poco. Evidentemente, también se necesitaría de varios años de trabajo para lograr el objetivo.
- Se ha propuesto también la posibilidad de anclar una nave propulsora al asteroide de forma que, en momentos específicos, propulse el cuerpo celeste en una dirección determinada.
- Vaporizar una zona del asteroide ya sea instalando una bomba en su superficie, concentrando energía solar a través de lo que sería una especie de gran lupa o incluso apuntando un láser potente hacia la zona seleccionada. El calor liberaría gases en el asteroide, convirtiéndose en jets que impulsarían el cometa en otra dirección. El único



inconveniente de este proyecto es que tendría que iniciarse al menos 10 años antes de la posible colisión y con un tiempo ideal de 100 años, algo difícil de lograr dado que los asteroides “pequeños” son difíciles de detectar, (algunos han sido detectados cuando éstos ya han pasado cerca de la

- Otra alternativa es impactar contra el asteroide una serie de sondas espaciales intentando mover la roca celeste y cambiar la trayectoria de impacto
- Más espectacular es la propuesta de instalar en el asteroide, en lugares estratégicos, al menos cuatro velas solares que al ser impulsadas por el viento solar, lograrían el objetivo propuesto.

Si bien Hollywood ofrece alternativas fantásticas, lo cierto es que las opciones científicas terminan siendo mucho más espectaculares que la ciencia ficción. Lastimosamente, todas estas alternativas aún se encuentran fuera del alcance tecnológico actual, pero la ciencia es imparable y desde algunos años se iniciaron programas que intentan hacer posible un futuro más seguro para vida humana en nuestro planeta la Tierra.

Algunas fuentes:

- <http://www.neoshield.net/>
- <http://solarsystem.nasa.gov/>
- <http://neo.jpl.nasa.gov/>
- PABLO DE VICENTE ABAD, Impactos sobre la Tierra. Observatorio Astronómico Nacional. Madrid. 2013.