



Matthew McConaughey, granjero en órbita.

El astrónomo José Maza vio el lunes la cinta de Christopher Nolan

Premio Nacional de Ciencias comenta detallitos de "Interstellar"

FERNANDO MARAMBIO

En pocas horas, 112 pantallas de cine en Chile exhibirán "Interstellar", la última y esperada película del director Christopher Nolan, responsable entre otros hits de la trilogía de Batman y "El origen". En la historia, el planeta Tierra se encuentra amenazado, así que los científicos piensan explorar nuevos lugares del universo para colonizar. Con ese fin, mandan a Cooper (interpretado por Matthew McConaughey).

Como el tema del cosmos es complejo, Nolan le pidió ayuda al prominente físico teórico Kip Thorne, experto en física gravitacional y amigo de dos rockstars en la divulgación científica: Stephen Hawking y el fallecido Carl Sagan.

¿Pero es tan exacto el relato? José Maza es profesor de astronomía de la Universidad de Chile, investigador del Centro de Astrofísica y Tecnologías afines (CATA) y Premio Nacional de Ciencias Exactas en 1999. Y el lunes vio la película en una proyección especial. Aunque lo pasó estupendamente durante la función y destaca que allí se muestra la contribución de la ciencia y la tecnología para superar las crisis de la humanidad, aclara que se trata

"Desde un hoyo negro nada puede escapar, ni siquiera la luz, así que nunca sabremos qué pasa en su interior. Es otro universo", dice.

de ciencia ficción con varios detallitos. Eso sí, "ningún error garrafal de física".

1 **En la película**, los astronautas se meten en un hoyo negro tratando de viajar en un "agujero de gusano", una especie de atajo para moverse de un punto a otro sin demorar siglos. Maza explica que los "agujeros de gusano" son sugeridos por la física a partir de la Teoría de la Relatividad, pero "no están validados por la ciencia". Además, desde un "hoyo negro nada puede escapar, ni siquiera la luz, así que nunca sabremos qué pasa en su interior. Es otro universo".

2 **Se supone** que la salida al hoyo negro es un hoyo blanco en otra parte del universo u otro universo. En la película lo sitúan cerca de Saturno. "Es poco factible que algo así aparezca súbitamente. Además, si pusieran un pequeño hoyo negro destruiría los anillos tan bonitos de ese planeta, compuesto de peque-

ñas partículas ordenadas que orbitan a su alrededor. Ellas serían lanzadas en todas las direcciones debido a la gravedad, puesto que el hoyo negro ejerce una fuerza mucho mayor. Es como tener a un elefante en una cama elástica llena de niños. Los niños saltarían para todas partes".

3 **Un hoyo negro** ejerce una gran atracción sobre los objetos, mucho mayor a la de la Tierra. El peso de un objeto equivale a la masa por la aceleración de gravedad, que depende de la atracción de un cuerpo celeste, como la Tierra. Así, por ejemplo, quien escribe pesa 72 esbeltos kilos. Pero en la Luna, con una fuerza 6 veces menor, pesaría 12 kilos con exactamente el mismo cuerpo. Cerca de un hoyo negro, la atracción es mucho mayor y el peso se multiplica. "Y en la película los astronautas van de allá para acá como si nada, pero en la realidad quedarían como estampillas".

4 **Punto para Nolan:** cuando alguien viaja más rápido en una nave o un planeta, el tiempo va más lento para ellos que para los que se mueven con menor velocidad. Eso es relatividad. "Si una hormiga que viaja en una piedra se lanza al interior de un hoyo negro, sentiría que cae rápido. Pero si uno lo mira de lejos, se ve como si cayera cada vez más lento y lento".

5 **Ese efecto haría** que la hormiga al volver se diera cuenta de que en la Tierra pasó mucho más tiempo del que percibió. Ejemplo: para ella significó 12 meses y en el planeta pasaron 50 años. Eso podría interpretarse como viajar hacia el futuro. "La ciencia puede explicar los viajes hacia delante, nunca para atrás".

Armando Azúa-Bustos, astrobiólogo y doctor en Genética Molecular y Microbiología de la Católica, también aporta. Asegura que de existir realmente los "agujeros de gusano" serían subatómicos y se requeriría una energía descomunal para agrandarlos. "Según algunos cálculos, para hacerlo de un tamaño de una moneda necesitaríamos el equivalente de la energía que el Sol ha producido en 100 millones de años. Ni hablar de una nave espacial", detalla.