



## Katie Bouman, miembro crucial del equipo que obtuvo la primera imagen de un agujero negro

Un equipo de más de 200 investigadores reveló la primera imagen de un agujero negro este miércoles, siendo una hazaña muy esperada en el ámbito científico.

Este esfuerzo no hubiera sido posible sin la ayuda de Katie Bouman, quien logró desarrollar un algoritmo crucial para crear métodos de imagen.

Hace tres años, Bouman lideró la creación de un algoritmo que ayudó a capturar una imagen única en su clase: un agujero negro supermasivo y su sombra en el centro de una galaxia conocida como M87. Ella era entonces una estudiante graduada en ciencias de la computación e inteligencia artificial en el Instituto de Tecnología de Massachusetts.

Los agujeros negros son extremadamente lejanos y compactos, por lo que tomar una foto de uno no es nada sencillo. Además, se supone que por definición, los agujeros negros son invisibles, aunque pueden desprender una sombra cuando interactúan con el material que los rodea.

Una red global de telescopios conocida como Proyecto del Telescopio Event Horizon, recolectó millones de GB de datos sobre M87 utilizando una técnica conocida como interferometría. Sin embargo, aún habían grandes brechas en los datos que debían completarse.

Aquí es donde ayudó mucho Bouman. Se utilizaron algoritmos de imágenes como el de Bouman, los investigadores crearon tres códigos para reconstruir la imagen.

El Event Horizon Telescope (EHT), es un conjunto a escala planetaria de ocho radiotelescopios terrestres forjados por medio de la colaboración internacional. Fue diseñado para capturar imágenes de un agujero negro. Hoy, en conferencias de prensa coordinadas en todo el mundo, los investigadores de EHT revelaron que tuvieron éxito, mostrando la primera evidencia visual directa de un agujero negro supermasivo y su sombra.



La primera imagen obtenida de un agujero negro supermasivo



Katie Bouman, miembro crucial del equipo que obtuvo la primera imagen de un agujero negro

Tomaron los «*datos escasos y ruidosos*» que obtuvieron los telescopios e intentaron hacer una imagen. Durante los últimos años, Bouman dirigió la verificación de imágenes y la selección de parámetros de imagen.

«*Desarrollamos formas de generar datos sintéticos y utilizamos diferentes algoritmos y probamos a ciegas para ver si podemos recuperar una imagen*», dijo Bouman a CNN.

«*No queríamos solo desarrollar un algoritmo. Queríamos desarrollar muchos algoritmos diferentes que tuvieran suposiciones diferentes incorporadas. Si todos ellos recuperan la misma estructura general, entonces eso genera su confianza*», agregó.

El resultado fue una imagen innovadora de una estructura ladeada y en forma de anillo que Albert Einstein predijo hace más de un siglo en su teoría de la relatividad general. Los investigadores habían generado varias fotos y todas parecían iguales. La imagen del agujero negro presentada el miércoles no era de ningún método, sino de todas las imágenes de diferentes algoritmos que estaban borrosos.

«*No importa lo que hayamos hecho, tendrías que esforzarte al máximo para obtener algo que no fuera este anillo*», dijo Bouman.

## **Bouman es un miembro crucial del equipo de imagen**

«*(Bouman) era una parte importante de uno de los subequipos de imágenes. Una de las ideas que Katie aportó a nuestro grupo de imágenes es que existen imágenes naturales. Solo piense en las fotos que toma con su teléfono, tienen ciertas propiedades... Si sabe qué es un pixel, tiene una buena idea de cuál es el píxel que*



Katie Bouman, miembro crucial del equipo que obtuvo la primera imagen de un agujero negro

**|** *está al lado*», dijo Vincent Fish, científico investigador del Observatorio Haystack del MIT.

Por ejemplo, hay áreas que son más suaves y áreas que tienen límites definidos. Las imágenes astronómicas comparten estas propiedades, y puedes codificarlas matemáticamente, agregó el científico.

Los miembros menores como Bouman realizaron contribuciones significativas al proyecto, aunque los científicos superiores trabajaron en el proyecto, la parte de la imagen fue dirigida principalmente por investigadores jóvenes, como estudiantes graduados y postdoctorados.

**|** *«Ninguno de nosotros pudo haberlo hecho solo. Se unió debido a la gran cantidad de personas de diferentes orígenes»*, dijo Bouman.

Bouman está comenzando a enseñar como profesor asistente en el Instituto de Tecnología de California en el otoño.