Un asteroide impacta en La Pampa: comienza la búsqueda de meteoritos

El Superbólido Pampeano

El pasado 13 de septiembre, a las 19:24 horas (UT-3), un espectáculo celeste sorprendió a miles de personas: un meteoro extremadamente brillante, conocido como *superbólido*, iluminó el cielo nocturno. Este fenómeno, similar a una "estrella fugaz" pero mucho más intenso, pudo observarse desde el centro-sur de Argentina. Un superbólido ocurre cuando un objeto ingresa a la atmósfera terrestre a hipervelocidad, se calienta y desintegra al interactuar con el aire, superando el brillo de la Luna llena.

Invitamos a la población a ser parte de esta investigación aportando videos del evento y buscando los posibles meteoritos caídos.

El evento fue registrado por numerosos testigos con sus teléfonos móviles y también por cámaras de seguridad, cuyas imágenes rápidamente se difundieron en redes sociales. Se observó incluso desde el espacio por satélites, característico de los superbólidos. Entre las zonas con mayores reportes se destacan **General Acha, Santa Rosa y Bahía Blanca**.

Grabación del superbólido obtenida por cámara de móvil en General Acha, La Pampa. Fuente: publicación de Christian Lina (Instagram @cristianlina2, https://www.instagram.com/reel/DOj4DTEkcvm/?igsh=MTljNXZobTJpNzJpag%3D%3D).

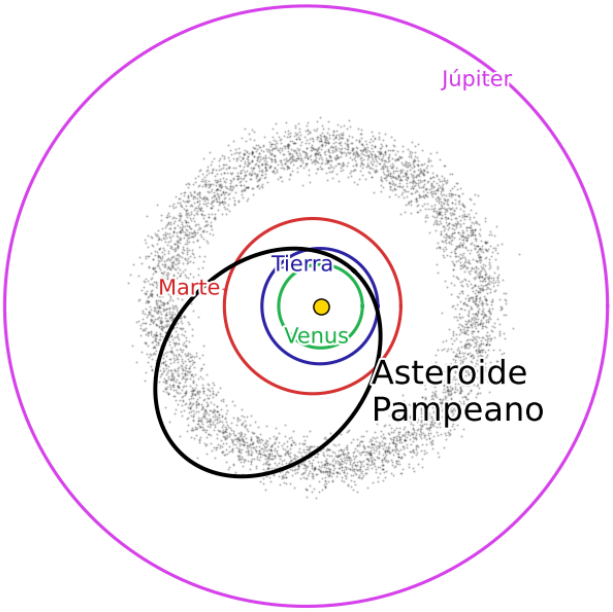
Grabación del superbólido obtenida por cámara de seguridad en Winifreda, La Pampa. Cortesía de Renzo Herlein.

Las grabaciones llegaron de inmediato a la comunidad científica, lo que permitió conformar un equipo de investigadores de **Argentina, Uruguay y España**. Actualmente trabajan en determinar el origen del objeto, su trayectoria y el área de posible caída. Por sus características, el grupo de investigación determinó que el bólido pudo haberse fragmentado y dado lugar a la formación de **meteoritos**.

No solo impactó por su brillo, varios testigos afirman haber escuchado un **estruendo segundos después de verlo**, producto de la onda de choque generada en la atmósfera. Además, el superbólido dejó tras de sí una **estela persistente**, visible durante varios minutos. Esta no debe confundirse con la estela de un avión. Los aviones producen rastros de condensación de vapor de agua a gran altura, en el caso de los meteoros se trata de gases ionizados y partículas incandescentes liberadas durante la desintegración del objeto al ingresar a gran velocidad en la atmósfera. La estela persistente es una huella de un gran meteoro.

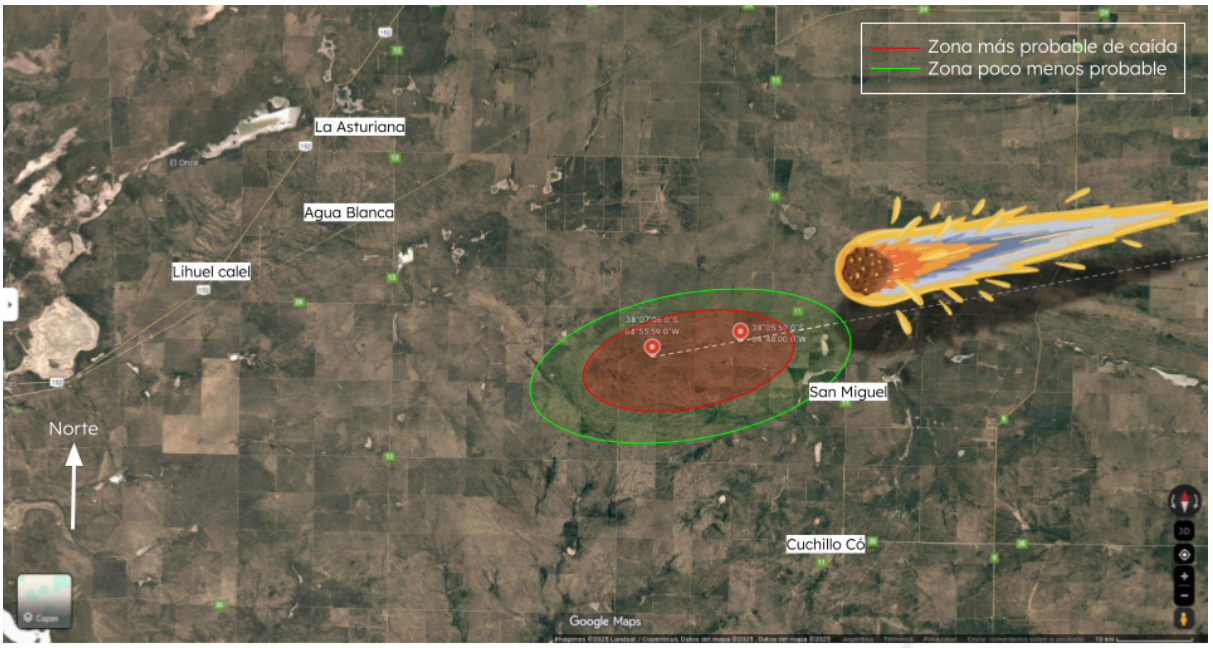
Fotograma obtenido a partir de un registro en video de la estela persistente en Unanue, La Pampa. Fuente: Paulo Cabral (TikTok @paulocabral5700, https://www.tiktok.com/@paulocabral5700/video/7549783725941312774?q=meteorito%20pampa%20argentina&t=1758855017473).

De acuerdo con un análisis preliminar, el objeto sería de **origen asteroidal** y provendría del **Cinturón de Asteroides**, una región del Sistema Solar situada entre las órbitas de Marte y Júpiter. Allí se concentran miles de cuerpos rocosos más pequeños que los planetas, cuya dinámica está fuertemente influenciada por la gravedad de estos gigantes. Esa interacción puede modificar sus trayectorias y enviarlos hacia el interior del Sistema Solar, donde algunos llegan a cruzar la órbita terrestre y eventualmente impactar contra la Tierra. En este caso, se estima que el Superbólido de La Pampa ingresó como un objeto de aproximadamente **dos metros de tamaño** a la atmósfera a casi **65.000 km/h** (18 km/s), liberando una energía comparable a la de **decenas de miles de rayos**. En los videos se aprecian variaciones de brillo y varias explosiones, claras evidencias de su fragmentación en múltiples piezas.



Órbita original del objeto antes de impactar la atmósfera terrestre. Con colores se representan las órbitas planetarias hasta Júpiter y en negro la órbita del asteroide que cruza las órbitas de Marte y la Tierra. La nube de puntos representa el Cinturón de asteroides que es la región de donde se entiende que proviene el objeto.

El equipo científico ya definió una zona de **alta probabilidad en La Pampa** donde podrían hallarse los meteoritos asociados al superbólido. No obstante, la precisión de la trayectoria y el área de búsqueda puede mejorar si se obtienen más registros de **cámaras de seguridad de ubicación fija**.



Mapa del campo de dispersión de meteoritos generados por el Superbólido de La Pampa, estimación inicial a partir de datos de reportes. Se determinó que el objeto cayó desde el este hacia el oeste, indicado con un dibujo del bólido en la imagen, la trayectoria proyectada en el suelo se indica con la línea a trazos

blanca. Se distingue entre una zona de mayor probabilidad (en rojo) y de menor probabilidad (en verde). Para descargar en Google Maps los puntos de interés: https://maps.app.goo.gl/1zV9TyNoskwWe6oz7

Por eso, el equipo científico hace un llamado a la comunidad:

- **Compartir videos** del superbólido registrado por cámaras de seguridad, indicando la ubicación de la cámara y la orientación de la misma.

- **Colaborar en la búsqueda de meteoritos**, entregando cualquier hallazgo al Laboratorio de Geología Planetaria, IDEAN, UBA para su **posterior caracterización**. Contacto: Lic. Felipe Neuss (TEL: 1160175600; EMAIL: felipeneuss@gmail.com)

¿Cómo identificar un meteorito?

Aunque existen muchos tipos de meteoritos hay algunas características que los distinguen de rocas de nuestro planeta.

Costra de fusión en meteorito de Camel Donga, Australia. Fuente: https://sites.wustl.edu/meteoritesite/items/meteorite-fusion-crust/

Fragmento de meteorito perteneciente al Repositorio del Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires, Bernardino Rivadavia. Muestra llamada Capilla del Monte recolectada en 1934 en Córdoba.

- Un meteorito fresco (recién caído) presenta una costra negra en toda la superficie producto de las altas temperaturas generadas al ingresar a la atmósfera a gran velocidad y ser frenada por el aire, produciendo la fusión de la roca.
- Es más denso que una roca terrestre típica de similar tamaño, lo que implica una mayor densidad.
- Presenta magnetismo si se le acerca un imán (si es un meteorito de hierro y níquel).
- Puede presentar en la superficie marcas como huellas de dedos, denominadas **regmagliptos**, que son producidas por el moldeado de lenguas de aire caliente sobre la roca.
- La costra de fusión puede presentar el aspecto de piel de elefante, también característico del pasaje de la roca por la atmósfera.

Se encuentran más instrucciones en el siguiente diagrama de flujo de identificación de meteoritos.

Diagrama de flujo de identificación de meteoritos. Acceso a la imagen: https://drive.google.com/file/d/1VMV26UN-vlwOgDk80jrTJed-heNP-4wu/view?usp=drive_link

El grupo de investigación aclara que, en caso de hallarse meteoritos asociados a este evento, no se trataría de grandes bloques: **no se espera que superen el tamaño de un puño** o dos como mucho. Del mismo modo, remarcan que **no habrá un cráter de impacto visible**; en el mejor de los casos podría encontrarse un pequeño hoyo de menos de un metro de diámetro, producto de la caída de alguno de los fragmentos.

La ciencia ciudadana juega un papel fundamental en este tipo de investigaciones: cualquier persona puede contribuir y formar parte de un descubrimiento único.

Quienes hayan registrado el fenómeno pueden colaborar enviando sus videos a las investigadoras Irina San Sebastián, oriunda de Bahía Blanca (Doctora en Astronomía, Universidad Nacional de La Plata, irina@fcaglp.unlp.edu.ar) y Nair Trógolo (Licenciada en Astronomía, Universidad Nacional de Córdoba, nair.trogolo@unc.edu.ar). También se encuentran disponibles los números de contacto +54 9 351 682 5222 y +39 344 672 5183 para recibir material adicional.

Agradecimientos

Los datos y testimonios compartidos por Juan Bautista Diaz y Renzo Herlein resultaron clave para elaborar esta nota.

Equipo de investigación:

- Eloy Peña-Asensio: Dr. en Física (Politecnico di Milano)
- Lucía Velasco: Lic. en Astronomía (Universidad de la República)

- Irina San Sebastián: Dra. en Astronomía (Universidad Nacional de La Plata)
- Nair Trógolo: Lic. en Astronomía (Universidad Nacional de Córdoba)
- Felipe Neuss: Lic. en Geología (Universidad de Buenos Aires)
- Gonzalo Tancredi: Dr. en Astronomía (Universidad de la República)