

«El Gobierno quiere una economía inteligente, pero para conseguir eso necesita entrenar científicos e ingenieros»

JOCELYN BELL BURNELL

Esta irlandesa, hija de un arquitecto que colaboró en el diseño del planetario de Armagh, creció leyendo los libros de astronomía a los que su padre era aficionado. Jocelyn Bell Burnell suspendió el examen final de Primaria, por lo que sus padres decidieron enviarla a un internado para niñas donde su profesora de Física le abrió los ojos: «No tienes que aprender un montón de hechos, sino solo algunas claves y aplicarlas para desarrollar el resto a partir de ellas». Así se dio cuenta de que la física no era tan complicada como pensaba y terminó interesándose tanto por ella que decidió estudiarla en la universidad, para poder aplicarla a su auténtica pasión: la astronomía. En 1967, cuando era estudiante y trabajaba en su doctorado con un radiotelescopio, percibió algo extraño, un pulso eléctrico que no había registrado antes. Lo comentó con su tutor, Antony Hewish, quien le hizo dudar sobre si había realizado bien las mediciones o se trataba de un error. Pero no había error alguno y descubrió que estaba ante un cuerpo estelar jamás visto hasta ese momento: un púlsar. Se trata de una estrella de neutrones que emite chorros de radiación resultante de una supernova, la muerte de una estrella.

En 1974, Antony Hewish y el investigador Martin Ryle recibieron el Nobel de Física por este descubrimiento, pero no reconocieron el papel de Jocelyn Bell

Burnell, protagonizando así una de tantas controversias de estos polémicos premios. La comunidad científica puso el grito en el cielo: ¿cómo podía ser que fuera ella la primera persona en el mundo en registrar los púlsares y, sin embargo, se le ninguneara a la hora de reconocer ese mérito? Jocelyn Bell Burnell sigue manteniendo hoy en día que no fue algo relevante, puesto que no se trató de una decisión contra su persona. Según ha manifestado en muchas ocasiones, considera que no se le excluyó porque fuera mujer –algo que algunos sí creen–, sino porque en esa época no se premiaba a estudiantes y, en cualquier caso, la responsabilidad de la investigación, salga bien o mal, es siempre del tutor.

Independientemente de la opinión que tenga cada uno al respecto y de los beneficios que le hubiera aportado ese premio, su nombre se hizo mundialmente conocido, tanto o más que si hubiera recibido el Nobel. Después vinieron otros muchos reconocimientos como la medalla Albert A. Michelson del Instituto Franklin de Philadelphia –en 1973, esta vez junto a Hewish–, el premio J. Robert Oppenheimer de la Universidad de Miami, el Beatrice M. Tinsley de la Sociedad Americana de Astronomía o la medalla Herschel de la Real Sociedad Astronómica británica. Además, ha sido nombrada doctora en numerosas universidades de todo el mundo. Actualmente está «felizmente jubilada

Texto:
Nagore Belastegi
Fotografía:
Conny Beyreuther

LA DESCUBRIDORA DE LOS PÚLSARES

«Solo estamos familiarizados con un 4% del universo, pero cuando yo empecé a trabajar en el campo de la astronomía pensábamos que conocíamos el 94%. Así que, en ese sentido, sabemos menos de lo que sabíamos entonces»

desde hace diez años», pero eso no significa que esté parada. Es *pro-chancellor* (adjunta al rector) en la Universidad de Dublín, «así que voy vestida de negro y oro y hablo latín en ocasiones especiales, como cuando otorgo títulos a los estudiantes», nos cuenta con humor. También es la presidenta de la Sociedad Real de Edimburgo –la Academia nacional escocesa de Ciencias y Letras– y este cargo le satisface especialmente: «Es muy interesante, porque la academia no es solo de ciencias, también es de humanidades, ciencias sociales, arte, derecho, música...».

A finales del pasado mes de setiembre, Bell Burnell acudió a Euskal Herria como invitada al congreso *Pasion for Knowledge* organizado por el Donostia International Physics Center (DIPC), donde disertó sobre los retos de la astrofísica. Amable y pausada, nos atendió en el teatro Victoria Eugenia de Donostia.

Su nombre está escrito en la historia de la astrofísica como la descubridora de los púlsares. ¿Recuerda el momento en el que fue consciente de lo que había encontrado?

No fue un momento, fue un proceso que llevó varios meses. En primer lugar, intenté capturar estas curiosas señales y, una vez que lo logré, me di cuenta de que lo que tenía eran impulsos electromagnéticos. Debía analizar si se trataba de un fallo o era algo real.

¿Cómo se es consciente de que ahí hay algo? ¿Se oye?

No, no se oye. Necesitas una grabación permanente, que se refleja en un papel donde se marcan los impulsos con tinta, como si fuera escrito con un bolígrafo. Durante los primeros meses resultaba bastante confuso, porque iba muy rápido. Después realizamos grabaciones de mejor calidad y entonces comenzamos a ver los pulsos, como si fueran los latidos de un corazón.

Un púlsar es el resultado de una supernova, una estrella masiva que explota y se convierte en una pequeña estrella de neutrones. Los agujeros negros también tienen ese origen. ¿Qué diferencia hay entre un agujero negro y un púlsar?

Los púlsares son generalmente más pequeños y tienen menor masa. Un púlsar suele proceder de una estrella que es 8, 10 o 15 veces más pesada de nuestro sol. Y un agujero negro procede de una estrella 20, 30, 40 o incluso 50 veces la masa de nuestro sol. Además, los púlsares son como faros: emiten radiación continuamente pero, como están girando, solo los registramos cuando pasan por nuestro punto de alcance. Los agujeros negros no emiten pulsos.

¿Qué supuso encontrarlos?

Este descubrimiento nos enseñó cosas que nunca antes habíamos imaginado que existieran. Era un tipo de objeto totalmente inesperado. La gente no sospechaba que pudiera existir algo así.

Gracias a usted se conocen mejor los púlsares, pero todavía es un campo en el que es preciso seguir investigando. De hecho, en su conferencia ha abordado los descubrimientos que aún quedan por hacer, sobre todo en el ámbito de la astrofísica. ¿Qué nos espera?

El entendimiento del universo ha cambiado muchísimo en los últimos cincuenta años. Solo estamos familiarizados con un 4%, pero cuando yo empecé a trabajar en el campo de la astronomía pensábamos que conocíamos el 94%. Así que, en ese sentido, sabemos menos de lo que sabíamos entonces. Pero aun así creo que el conocimiento que tenemos ahora es mejor. Respecto a los púlsares, conocemos unos 2.500, y nos vamos haciendo una idea de su rango de comportamiento: vemos qué es común o inusual, los usamos para testar la teoría de la relatividad de Einstein...

¿Cómo ha cambiado la tecnología desde que descubrió los púlsares?

Cuando yo empecé no teníamos ordenadores. La Universidad de Cambridge tenía uno para toda la institución y con menos memoria que un ordenador portátil actual. Hoy en día, todo el mundo tiene portátil y también grandes ordenadores, así que se puede decir que ese es el mayor cambio.

Y su herramienta de trabajo, el radiotelescopio, ¿era muy diferente? Ahora están probando uno gigante en China que de momento ya ha captado su primer púlsar.

Los radiotelescopios sí que eran similares, pero la electrónica ha cambiado: ahora usamos pequeños dispositivos, transistores y cosas así. El radiotelescopio de China ayudará... ¡cuando funcione! (risas). Es un proyecto muy ambicioso, por lo que es posible que no funcione inmediatamente. Podría ayudar bastante en ciertas investigaciones y especialmente en las que tienen que ver con púlsares.

Tengo una pregunta un tanto catastrofista. Dicen que a veces los asteroides impactan en la atmósfera. ¿Es cierto? ¿Cómo de grandes son cuando llegan a la Tierra?

En Cheliábinsk, en Rusia, hace como tres años un asteroide penetró en la atmósfera. Se vio una gran luz brillante y, como allí los coches llevan cámara, mucha





LA DESCUBRIDORA DE LOS PÚLSARES

gente pudo grabarlo. Era muy luminoso y creó una onda expansiva que se escuchó como una explosión. Había mucha gente mirando la luz por la ventana, así que, cuando ocurrió la explosión, los cristales se rompieron y hubo muchos heridos por cortes. Pero, por lo demás, no fue ninguna catástrofe... (ríe) Era bastante pequeño. Hay telescopios que observan si hay asteroides más grandes cerca y si los detectan hay algo que podemos hacer: enviar un satélite que funcione como la embarcación de un práctico en un puerto y arrastre al asteroide hacia otro lado.

Durante su estancia en este congreso ha participado en un encuentro con estudiantes. ¿Considera que se hace el suficiente esfuerzo para aumentar el interés por la ciencia entre los jóvenes?

En Gran Bretaña nos encontramos en una situación en la que necesitamos que más gente estudie ciencias. Muchos ingenieros se están haciendo mayores y se están jubilando, y la industria informática está creciendo y no hay suficiente gente para trabajar en estos sectores. No sé cuál es la situación en el Estado español, pero en Gran Bretaña es un problema, así que estamos intentando que más gente se interese en las ciencias, aunque creo que es un poco difícil porque la ciencia que se imparte en la escuela es bastante limitada. Solo dicen: «Esto es así, esto es así», un montón de hechos que los alumnos no llegan a entender.

Si en la infancia no te gusta la ciencia, puede que luego sea tarde para interesarse por ella. ¿Qué importancia tiene la labor de los docentes?

Bueno, ¡nunca es demasiado tarde! Pero sí, implica cambiar tu mente. En Gran Bretaña los físicos son muy buenos, el problema es que no hay suficientes físicos para que se conviertan en profesores. Así que otra gente tiene que impartir esas clases, y para muchos puede ser difícil.

Cada vez más mujeres se acercan a la ciencia, pero no llegan en la misma proporción a los puestos en los que se toman decisiones. Desde su experiencia personal, ¿cuál es el mayor reto al que deben hacer frente?

Está ocurriendo, pero no lo suficientemente rápido. En todas las ciencias, como en otras muchas áreas de la vida, las mujeres no llegan a las posiciones más altas tan a menudo como los hombres, aunque estén igualmente cualificadas. Por otro lado, está el *unconscious buying* (cuando intentas ser totalmente objetiva, pero aun así no lo eres y terminas decantándote inconscientemente por una opción; en este caso por un

hombre en lugar de por una mujer) y eso les ocurre tanto a hombres como a mujeres. En las orquestas solía haber mayoría de hombres, hasta que comenzaron a hacer las audiciones a ciegas.

Su nombre está estrechamente unido a los premios Nobel y a la polémica surgida cuando no la incluyeron en el galardón otorgado a los descubridores del púlsar... Seguro que ha pensado alguna vez cómo hubiera cambiado su labor científica si hubiera recibido el premio. ¿Son importantes los reconocimientos?

Para mí lo realmente importante es que por primera vez el premio de Física fue otorgado a la astronomía. No hay un Nobel propiamente dicho para la astronomía ni para las matemáticas. El comité de selección del premio de Física siempre había premiado a otros físicos, y por primera vez fue para un astrofísico. Así que estaba muy orgullosa de que reconocieran, por fin, que también hay buenos físicos en la astrofísica.

Pero, ¿cree que los reconocimientos ayudan a la investigación?

(Reflexiona) Creo que la verdadera ayuda para las investigaciones es el dinero y, efectivamente, algunos premios son económicos, por lo que eso habría ayudado.

Hablando de dinero... los mandatarios hablan siempre sobre la importancia que tiene la ciencia, pero, en épocas de crisis como la actual, los científicos ven recortados sus presupuestos. ¿Qué opinión le merece?

Es importante asegurarse de que el Estado paga por la ciencia porque beneficia al país. El Gobierno debería tomar responsabilidades sin tener en cuenta las vías de financiación privada. El Gobierno quiere una economía inteligente, pero para conseguir eso necesitas entrenar científicos e ingenieros. Así que si no financian esos campos, el país dará un paso atrás. No tiene ningún sentido.

Una última pregunta. Mantiene usted que el universo se está expandiendo. ¿Cómo puede ser eso? ¿Se puede afirmar que el universo es infinito?

Es difícil entenderlo. Se está haciendo cada vez más grande, sí, pero no necesitas pensar demasiado en ello (ríe). Es complicado entender que no podemos ver la mayoría del universo, así que no podemos saber si es infinito o finito, si tiene un borde o no. Así que no te preocupes por ello, porque hay demasiadas incógnitas al respecto.

«En Gran Bretaña estamos intentando que más gente se interese en las ciencias, aunque creo que es un poco difícil porque la que se imparte en la escuela es bastante limitada. Solo dicen: ‘Esto es así, esto es así’»