

Dels 'little green men' als púlsars

per VICENT J. MARTÍNEZ

És sabut que el químic, enginyer i empresari Alfred Nobel va inventar la dinamita. Amb els seus invents i la seua explotació comercial va amassar una important fortuna. Segons el seu testament, datat el 27 de novembre de 1895, els interessos d'aquell capital havien de ser anualment distribuïts en forma de premis entre aquells que hagueren proporcionat el major benefici a la humanitat.

Exactament 72 anys i un dia després que Nobel firmara el seu testament, la jove doctoranda de la Universitat de Cambridge Jocelyn Bell va observar el primer púlsar. Va fer el descobriment amb un radiotelescopi que ella mateixa havia ajudat a construir, juntament amb un grup d'estudiants i tècnics, treballant sota la direcció del professor Antony Hewish del Mullard Radio Astronomy Observatory, el seu director de tesi.

El radiotelescopi estava constituït per una sèrie d'antenes formades per fils d'aram entrellaçats, enganxats a estakes clavades en terra i situades adequadament en una extensió d'unes dues hectàrees. El receptor enregistra els senyals en paper continu, amb què imprimia 30 metres per dia d'observació. Jocelyn Bell havia d'analitzar aquestes dades a consciència. L'objectiu del radiotelescopi era estudiar els quàsars, fonts de ràdio molt compactes recentment descobertes. Les antenes eren sensibles al centelleig de la radiació procedent dels quàsars provocat per partícules carregades del medi interplanetari. Bell va detectar durant l'estiu de 1967 un estrany senyal que es repetia ocasionalment i que va anomenar «a bit of scruff». Aquesta paraula anglesa, *scruff*, s'utilitza col·loquialment per a referir-se a una persona descurada. El senyal resultava molt estrany.

Va decidir millorar la sensibilitat dels registres del radiotelescopi. A finals de novembre va comprovar que el senyal estava constituït per una sèrie de polsos separats exactament 1,3 segons cadascun del següent. Procedien sempre del mateix lloc del cel i, a més, cada dia el senyal apareixia quatre minuts abans que el dia anterior; és a dir, ho feia seguint el temps dels estels, allò que els astrònoms anomenen temps *sideral*, i no seguint el temps solar que mesuren els nostres rellotges. Aquest fet confirmava que no es tractava d'un senyal periòdic produït per una activitat humana regular, sinó que procedia del cosmos.



Jocelyn Bell Burnell

Jocelyn Bell en 1967 i el radiotelescopi de la Universitat de Cambridge que ella mateixa va ajudar a construir i amb què va descobrir els púlsars.

«Exactament 72 anys i un dia després que Nobel firmara el seu testament, Jocelyn Bell va observar el primer púlsar»

Hewish i Bell van denominar aquest senyal LGM1, inicials de *little green man* ("homenet verd"), ja que van arribar a pensar que podien estar detectant senyals d'alguna civilització extraterrestre. A mesura que van anar apareixent altres senyals procedents d'altres regions del cel, van entendre que estaven davant d'un fenomen astrofísic desconegut fins a la data. En 1968, Hewish, Bell i tres coautors més van enviar un article a la revista *Nature* relatant el descobriment dels púlsars. Hewish i el seu col·lega de Cambridge Martin Ryle van compartir el Premi Nobel de Física. Jocelyn Bell se'n va quedar fora. Ella mai es va queixar.

Jocelyn Bell Burnell ha rebut molts premis i honors més al llarg de la seua dilatada carrera científica. En 2017 va ser investida doctora *honoris causa* per la Universitat de València i a començament de setembre de 2018 se li ha concedit el Premi Breakthrough Especial en Física Fonamental, dotat amb tres milions de dòlars, quantitat quasi tres vegades superior a la del Nobel. La concessió és deguda a la detecció de senyals de ràdio d'estels de neutrons superdensos i de gir ràpid, i a una trajectòria de lideratge científic inspirador. Bell Burnell ha decidit donar el premi per a dotar beques que permeten estudiar física a persones de grups insuficientment representats, ja que està convençuda que incrementar la diversitat en aquest àmbit proporcionarà grans beneficis en el futur.

Potser és arribat ara el moment que el comitè Nobel esmene l'error comès fa 44 anys i concedisca a Jocelyn Bell Burnell el merescut premi. La comunitat científica ho celebraria. ☺

Vicent J. Martínez. Catedràtic de d'Astronomia i Astrofísica. Observatori Astronòmic de la Universitat de València.