

662607 COSIALLS: UN ASTEROIDE DE LLEIDA

Kacper Wierzchos és un astrofísic lleidatà que treballa a Arizona en un programa de defensa planetària per a la NASA. Ha descobert milers d'asteroides, i ara ha volgut que un d'ells porti el nom d'una persona de Lleida que li va despertar la vocació.

Per **JOAN TEIXIDÓ** / Fotos: **ARXIU KACPER — ARXIU COSIALLS**



UN ASTEROIDE PER ALS PROFESSORS QUE ENS HAN MARCAT UN CAMÍ

Hi ha professors que ens ensenyen matèries; i n'hi ha d'altres que ens ensenyen a mirar més enllà, a atrevir-nos a explorar el món i, fins i tot, l'univers. El que fa un bon professor és això: obrir la ment, encendre una passió i empènyer-nos cap un futur que en plena adolescència veiem molt lluny. A més, de tant en tant passa alguna cosa que et deixa sense paraules: que aquell alumne que vas veure créixer i apassionar-se torni a tu, anys després, amb un gest que diu "gràcies per marcar-me el camí". Això és precisament el que li ha passat a l'Anicet Cosials, professor jubilat de física i química al Guindàvols de Lleida.

Posem-hi context. Fa anys una família de científics polonesos va aterrar a la ciutat de Lleida. El seu fill Kacper, de cinc anys, va començar escola al Guindàvols i aviat va descobrir que el seu món no era mirar a terra, si no als estels. El que va començar com un hobby —un telescopi de Reis i una webcam modificada— es va convertir en una obsessió compartida amb el seu professor de física. Junts van muntar experiments, observacions, i van participar en concursos de ciència que els va dur a observatoris internacionals.

Amb els anys, aquell nen que feia fotos d'estrelles va acabar convertint-se en astrofísic i avui treballa a la Universitat d'Arizona, dins del programa de defensa planetària de la NASA. Dit d'una altra manera: **Kacper Wierzchos** és un dels que s'encarreguen de vigilar que cap asteroide no decideixi posar fi al nostre planeta abans que ho fem nosaltres mateixos. Vigila els asteroides dolents, els que poden fer-nos mal, però també en descobreix de bons: cossos silenciosos que viatgen per l'espai i que, de tant en tant, es converteixen en homenatges. I és que un d'aquests, descobert per ell mateix, porta el nom del seu antic professor: **662607 Cosials**. Un reconeixement que va molt més enllà del gest simbòlic, perquè és també un homenatge a tots els professors que, com ell, han sabut despertar curiositats i encendre vocacions. Els que, sense saber-ho, han deixat una empremta que orbita per sempre dins nostre —o, en aquest cas, literalment, al voltant del Sol.

Apassionat per l'astronomia des de petit, treballa al Catalina Sky Survey de la NASA, dedicat a detectar asteroides potencialment perillosos per a la Terra



Kacper, dona'm una mica de context. Lleida. Hi vaig viure dels 5 als 18 anys. Els meus pares, polonesos, hi van fer cap, per feina. El pare, químic, treballava com a investigador a la Universitat de Lleida. Jo vaig estudiar al Guindàvols a principis dels anys 2000, i l'Anicet Cosialls era el meu professor de física i química, a l'ESO i el batxillerat.

Ja venia una mica la vocació de casa, doncs. A mi ja m'agradava molt l'astronomia, ja que els pares em van comprar un petit telescopi per Reis, i em vaig aficionar a l'observació i a la fotografia espacial. Amb el meu pare anàvem a un lloc a Artesa de Lleida per fotografiar l'univers, amb una webcam que vam modificar electrònicament per a l'astrofotografia, perquè llavors les càmeres eren molt cares. Aquest tema va interessar a l'Anicet, que desconeixia aquest camp.

Ah, així que vas ser tu qui el va iniciar? Crec que l'Anicet va veure el que es podia fer amb un simple telescopi i una webcam de l'època. Va començar a indagar i estudiar sobre el tema. Com que estava molt implicat en concursos de ciència per a estudiants arreu de l'Estat, ens va animar a presentar-nos-hi. Vam observar un esdeveniment astronòmic: el trànsit de Venus, un 8 de juny de 2004. Vam fer fotos i a partir d'elles vam poder mesurar alguns paràmetres orbitals de Venus. Gràcies a la seva idea de presentar-ho a un concurs a Granada, el vam guanyar i vam viatjar a l'observatori d'Atacama, a Xile i després a les illes Canàries. Va ser molt bonic.

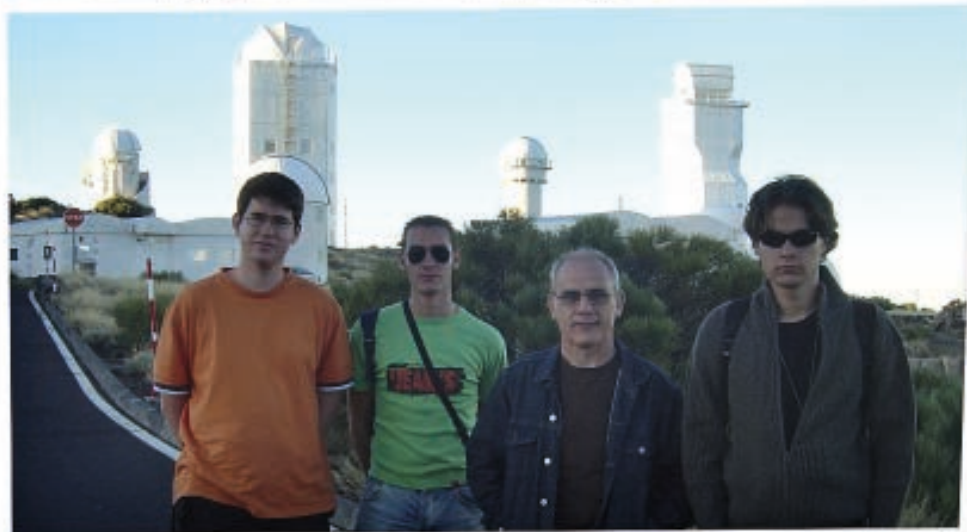
Què et va aportar la figura del professor Cosialls en aquell moment? Va ser molt influent. Sempre penso que els professors de secundària són els docents més importants en la vida d'una persona. Penso que a la universitat ja tens clar què vols fer, però són els professors de secundària els que deixen empremta. A la meua vida, vaig tenir tres professors que em van marcar, i l'Anicet en va ser un.

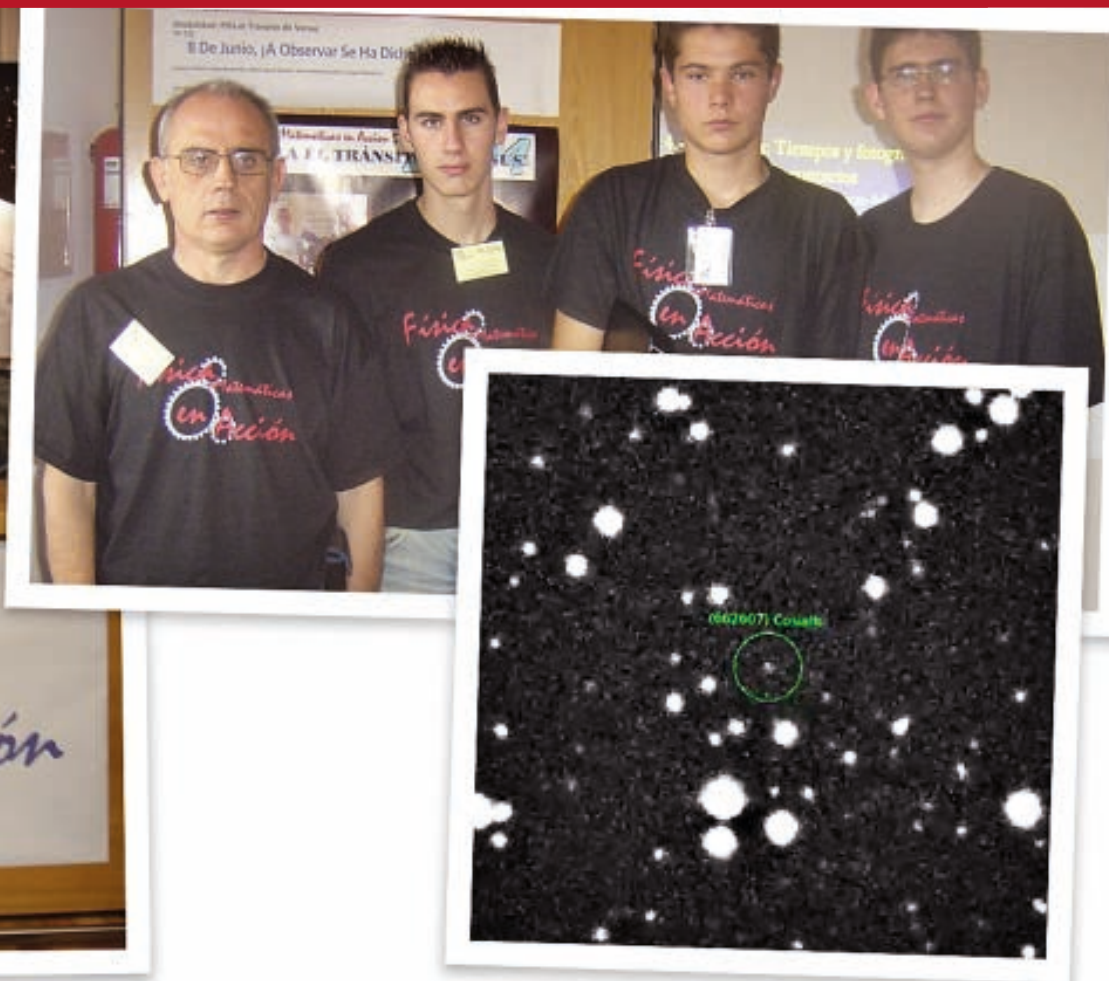
Després de Lleida, on vas anar? Vaig estudiar Física a la Universitat Complutense de Madrid, perquè volia ser astrònom i després em vaig traslladar als Estats Units el 2015, on vaig fer el doctorat en astrofísica.

Llavors ets astrofísic. Podria dir que sí. Tot i que el que faig no és el que fan la majoria d'astrofísics, és el camí que jo volia seguir. Actualment treballo a la Universitat d'Arizona en el projecte *Catalina Sky Survey*, de la NASA, finançat per la seva Oficina de Defensa Planetària.

A què us dediqueu? Busquem asteroides que puguin representar un risc per a la Terra. Sabem que els processos dels impactes d'asteroides són un procés geològic natural, per tots les cràters que hi ha a la Terra i els cossos que impacten constantment contra l'atmosfera, així que hem d'estar preparats per trobar-los, des d'asteroides propers a la Terra, llunyans, potencialment perillosos, fins a cometes... Fem el rastreig i analitzem les òrbites. Et podria dir que al llarg dels anys hem descobert milers d'asteroides, tot i que només uns pocs impactadors de mida petita que es cremen quan arriben a l'atmosfera. Estic molt orgullós de treballar en aquest equip. Som 16 per-

**Amb un telescopi i una webcam,
Kacper i el seu pare van començar a fer
astrofotografia; aquesta experiència va
despertar també l'interès de Cosialls**





sones i sempre dic que la nostra tasca és com treballar en un far, que constantment observa el cel en totes les direccions. A més fem una tasca que pràcticament només es fa aquí, a Tucson, Arizona. De fet el 95% dels descobriments els fem des d'aquí. També hi ha un equip a Hawaii i des de fa poc un altre a Xile.

Quants asteroides coneixem? Més d'un milió.

I no n'hi ha cap que hagi d'acabar amb nosaltres? De tots els que hem descobert no n'hi ha cap que estigui en trajectòria en direcció a la Terra.

Si n'hi hagués algun que tingués una trajectòria perillosa, què passaria? Hi ha plans, però no soc jo qui ho ha d'explicar. Jo els descobreixo.

Com hauria de ser, l'asteroide fatal? Hi ha companys meus que han descobert asteroides de col·lisió, però si fan dos o tres metres es cremen a l'atmosfera i no arriben a fer cràter. Ara, si fessin cent metres o un quilòmetre, doncs serien molt males notícies per a tots nosaltres. Però hi ha un gran control.

Entre tu i jo. Has vist alguna cosa estranya, mirant allà a dalt? No, tot objectes naturals. Pedres i roques i brossa espacial.

Fa poc vam fer un especial sobre Joan Oró i la teoria de la panspèrmia, que diu que la vida de la Terra ve dels asteroides que volten per l'espai. Conec la seva obra, però no et puc donar una resposta perquè no és el meu camp d'estudi.

Quina diferència hi ha entre un cometa i un asteroide? Un asteroide és bàsicament una roca gran, que pot tenir des de pocs metres a centenars de quilòmetres, que orbita el Sol. Un cometa és diferent: està format principalment de gel, normalment gel d'aigua, de diòxid de carboni o de monòxid de carboni, i quan s'acosta al Sol el gel sublima i forma una coma i una cua. És la imatge que tots hem vist desenes de vegades. Els cometes solen ser més grans i contenen molt gel. Els asteroides són més rocosos i no desenvolupen cua.

N'has descobert, de cometes? Si, perquè són la meua gran passió. N'he descobert set. És el que més em crida l'atenció i en el que més m'he especialitzat.

Parlem de l'asteroide Cusiells. Què és? Cusiells és un asteroide del cinturó principal d'asteroides, entre Mart i Júpiter, i té un diàmetre d'entre 1 i 3 quilòmetres, segons d'on es mesuri.

I la idea de posar-li el nom? La idea de batejar-lo en honor a l'Anicet va sorgir per Josep Maria Bosch, membre de la Societat Astronòmica de Lleida (SALL). M'ho van proposar i em va semblar una gran idea. La gran majoria d'asteroides no tenen cap nom, però a vegades els descobridors poden decidir donar-li un nom a una persona que ho mereixi. Aquest es diu, concretament, 662607 Cusiells.

Es veu que aquest número coincideix amb la constant de Planck, que no sé què és. La constant de Planck és fonamental perquè es-

tableix l'escala mínima de quantització de l'energia, marcant el límit entre la física clàssica i la quàntica.

No he entès res. I per què aquest número? Està fet expressament. Quan donem nom a un asteroide ha de portar un número associat. Per exemple, el primer asteroide descobert va ser Ceres, i porta el número 1. En aquest cas vaig decidir que havia de portar un número amb significat. Així, a banda del nom Cusiells porta el número de la constant de Planck, que estava disponible. Per posar un exemple, el número Pi ja fa dècades que està agafat.

Com és el procés per donar nom a un asteroide? Ho ha de validar la Unió Astronòmica Internacional, que regula aquests nomenaments i evita noms vinculats a política, militars o mecenes que vulguin pagar. Hi ha moltes normes. Al proposar el seu nom van buscar la seva contribució i van aprovar-ho.

Al seu web, la Unió Astronòmica Internacional diu que "Anicet Cusiells (n. 1958) és un químic català i professor de secundària de Lleida, Espanya. Al llarg de la seva carrera ha inspirat innumbrables estudiants amb el seu entusiasme i la seva dedicació i amor per la física, la química i l'astronomia". És exactament això. A més, va servir com a sorpresa en un homenatge que se li va fer aquest setembre. Va ser molt emocionant.

Com és la vida Arizona i a Tucson? Els Estats Units és un país particular i hi tinc la meua família. Hi estic bé, malgrat que aquí ser científic és ser la resistència.



Com? Hi ha una majoria de gent molt escèptica o, directament ignorant. Rebutgen la ciència, són anticientífics. Cada cop hi ha més terraplanistes, gent que creu en qualsevol conspiració, i gent que ens retreu constantment la feina que fem com a científics. Em diuen que són un actor pagat per la NASA!

I el sistema educatiu? De fet, una crítica al sistema educatiu dels Estats Units és que no saben contagiar la passió per la ciència, la química, l'astronomia... Per això valoro tant professors com l'Anicet, que tenen aquest do. En aquest sentit trobo a faltar Espanya.

Parles molt de la tasca docent. El reconeixement a l'Anicet és reconèixer la tasca docent dels professors de secundària, especialment els de ciència. La ment d'una

“Als joves: No us limiteu al que s’ensenya a l’aula. Practiqueu la curiositat, sigueu valents, participeu i treballeu en allò que us apassiona”

persona és molt receptiva a l'adolescència, i és quan s'aprenen les bases de la ciència.

Sempre tinc una lleu esperança que algun jove llegeixi això. Què els diries, a aquells que vulguin seguir els teus passos? Els diria diverses coses. La primera, que no es limitin amb el que s'ensenya a l'aula de l'escola. Que si els apassiona alguna cosa, poden aprendre molt, a internet i fora de l'escola. Que practiquin l'art de la curiositat constantment. Jo, per exemple, em vaig formar com a astrònom de forma completament amateur, per curiositat, per ànima d'explorar, per entendre. També els diria que no siguin tímids i que siguin valents per trucar a totes les portes possibles, sobretot a professors, concursos, publicacions... Per participar, formar part d'una comunitat, per impregnar-se, per adquirir coneixements, per avançar. A vegades hi ha haurà cops de porta, però cal insistir. Els diria també que les notes són importants, però no ho són tot.

Molt inspirador, Kacper. I, sobretot, que treballin en allò que els apassiona. Quan fas una cosa que t'agrada, de vegades ni sembla que estiguis treballant. A mi em passa moltes vegades. Amb dedicació, un pot arribar on vulgui. En pocs anys he passat de veure el cel amb un telescopi pràcticament de joguina a treballar en un programa de defensa planetària de la NASA.

Què recordes de Lleida? Vaig viure a Lleida de petit fins als 18 anys. Tinc records vius molt positius de la ciutat i una colla d'amics amb els quals mantinc contacte per WhatsApp. Ara m'escrivien perquè els he dit que un periodista de Lleida m'entrevistava.

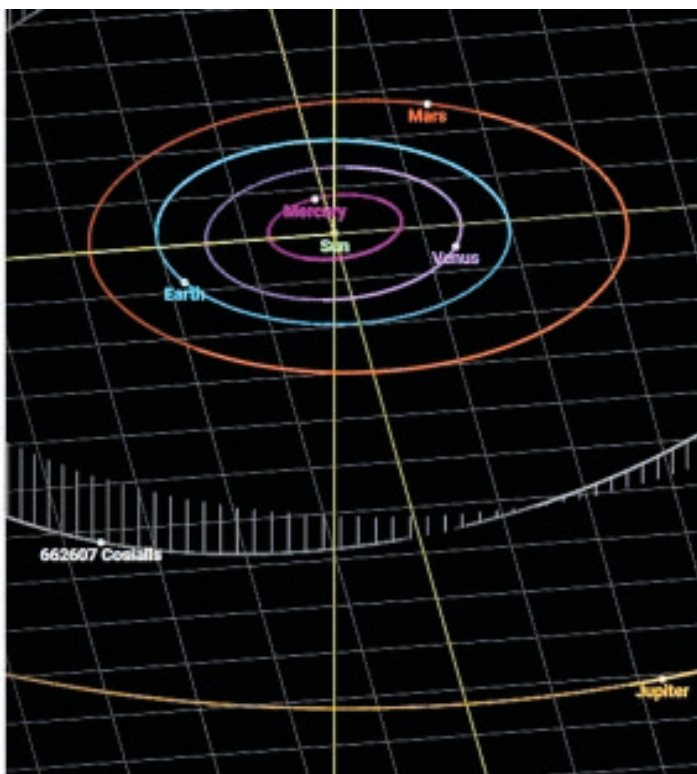
Això de periodista sí que no t'ho accepto. No em vulguis tan mal. No ho soc! Però ets el primer de Lleida que s'ha interessat per la meua feina. Em fa més il·lusió sortir al SEGRE que les dues vegades que he sortit al *New York Times* i al *Washington Post*.

No posaré així, textual.

“COMPARTEIXO RUTA AMB EINSTEIN, ORÓ I LAPLACE!”

Anicet Cosíalls és un professor de física i química que, a banda de traslladar la passió per la ciència, ara, a més, té un asteroide amb el seu nom.

Per **JOAN TEIXIDÓ PAU**



Què recordes, del pas del Kacper Wierzechos? Recordo perfectament el 8 de juny del 2004, el dia del trànsit de Venus. Ens vam aixecar a les sis del matí i vam anar uns quants amb el seu telescopi a observar el fenomen. Va adaptar-hi una webcam —aleshores no hi havia càmeres especialitzades— i va capturar imatges del trànsit. Aquella experiència ens va marcar tant que vam decidir fer-ne un treball de recerca, que vam presentar al concurs “Ciència en Acció”. Ens van seleccionar per anar a Granada i allà vam guanyar el primer premi, que consistia en un viatge a Tenerife per visitar l’Institut d’Astrofísica de Canàries. Allà vam conèixer Richard West, un caçador de cometes molt reconegut. Aquell viatge va ser decisiu per al futur de Kacper. Sempre diu que allà va néixer la seva vocació científica.

Diu que va ser ell qui et va introduir en aquest art. Ell em va iniciar en l’astronomia!

I ara, anys després, et dedica un asteroide. Com funciona això? Quan un membre d’un equip descobreix un asteroide, té dret a proposar un nom, tot i que no sempre es fa. En Kacper va pensar en mi, cosa que m’ha fet una il·lusió enorme. Però no és automàtic: hi ha un procés de validació, cosa que fa la Unió Astronòmica Internacional invetigant la persona proposada i, si compleix els criteris, aprova el nom. A més, cada nou asteroide s’acompanya d’una “citation”, tres línies on s’explica qui és la persona homenatjada i per què se li dedica. És molt bonic de veure-ho publicat al butlletí oficial. A mi m’hi han posat que he sigut un motor per a les carreres de molts alumnes. Un reconeixement per a tota la vida.

M’han dit que l’asteroide té un número amb un significat especial? Sí, es diu Cosíalls (662607), i aquest número coincideix amb els primers dígit de la constant de Planck: $6,62667 \times 10^{-34}$. És una de les constants físiques més importants de l’univers. No va ser una casualitat —en Kacper va triar expressament aquest número—, i això encara ho fa més especial per a mi.

Suposo que ja em sé la resposta, però com et sents? Extremament content.

Ara, seria molt gros que un asteroide que porta el teu nom aniquilés la humanitat del futur. “Ens ha pelat el Cosíalls! Hem d’evitar que el Cosíalls xoqui contra la Terra!”. M’ho imagino amb certa gràcia. No, no! El més bonic de tot això és que és un asteroide amigable. La seva òrbita està

perfectament definida i no s’acosta a la Terra, així que no hi ha cap risc d’impacte. Per cert, es troba al cinturó d’asteroides, on comparteix ruta amb altres asteroides batejats amb noms com Einstein, Laplace, Havel, Joan Oró o Dalí. Imagina’t, estic en molt bona companyia!

Fas dupla lleidatana amb Joan Oró. Quin honor.

Encara treballes o ja estàs jubilat del tot? Em vaig jubilar fa un any, però continuo molt actiu. Col·laboro amb l’institut tutoritzant treballs de recerca —ara en tinc un sobre Júpiter— i faig xerrades de divulgació. Fa poc vaig fer la meua xerrada més emblemàtica, “Física pop”, dins la Setmana de les Arts de la Poble. A mi m’apassiona compartir el coneixement i continuar aprenent dels alumnes. Sempre dic que jo sense ells no hauria fet res.

I com et fa sentir tot això? Molt content, la veritat. És un reconeixement que no t’esperes i que et fa veure que tot l’esforç dedicat als alumnes i a la divulgació ha valgut la pena. A més, quan vaig veure les felicitacions a les xarxes, em vaig emocionar molt. No cada dia et diuen que tens un asteroide amb el teu nom! Molt poca gent ho pot dir, la veritat!

La vocació científica de Kacper Wierzechos va néixer en un viatge a l’Institut d’Astrofísica de les Canàries