



els contes de



CIÈNCIES DE L'ESPAI

La Laura i en Joan són dos infants amb poders màgics que de tant en tant participen en recerques superinteressants... Però la maga que se'ls va aparèixer dins de la llàntia màgica del museu els va fer prometre que només els farien servir durant un parell de dies...

18. QUÍMICA ORGÀNICA

La Laura i en Joan aprenen de la natura

19. AQÜICULTURA:

La Laura i en Joan i l'amenaça de l'espècie perduda

20. BIOMEDICINA:

La Laura i en Joan persegueixen les cèl·lules malignes

21. MÈTODES NUMÈRICS EN ENGINYERIA:

La Laura i en Joan a Val més prevenir que nedar

22. CIÈNCIES DE L'ESPAI:

La Laura i en Joan en una recerca molt espacial



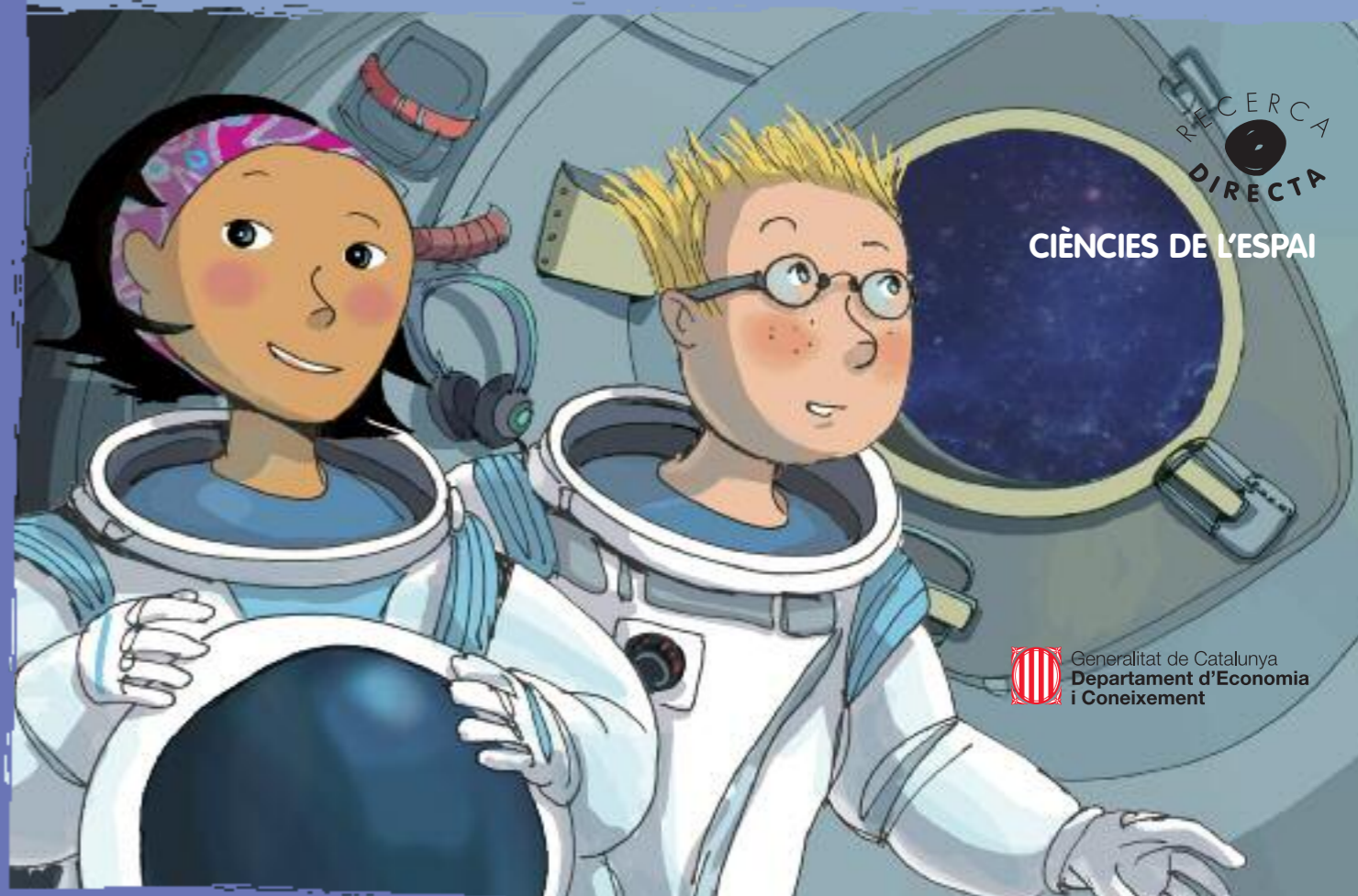
<http://universitatsirecerca.gencat.cat/conteslauraijoan>

22

La Laura i en Joan

en una recerca molt espacial

do some very 'spacial' research



Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia
i Coneixement

Trobareu una guia didàctica i una col·lecció de materials per aprofundir diversos aspectes relacionats amb els contes, així com altres contes de la mateixa col·lecció, a l'adreça següent:



<http://universitatsirecerca.gencat.cat/conteslauraijoan>

Autor: Josep M. López Madrid

Il·lustració: Montse Español

Edició: Xavier Gómez Cacho

Coordinació del projecte: Eloi Carbonell

Disseny i maquetació: Jordi Sales

Traducció i correcció: T&S, Traduccions i Tractament de la documentació, SL

Assessorament: Ignasi Ribas, Investigador Científic de l'Institut de Ciències de l'Espai (ICE-CSIC) i de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC)

Comitè editorial: Josep Maria Martorell i Rodon, Iolanda Font de Rubinat, Olga Alay i Salvador Maturana.

© 2015 Josep M. López Madrid, sobre el text

© 2015 Montse Español Rodié, sobre els dibuixos

Generalitat de Catalunya

Departament d'Economia i Coneixement

Secretaria d'Universitats i Recerca

Direcció General de Recerca

Dipòsit Legal: B 19975-2015



Aquesta publicació està subjecta a una llicència de Reconeixement – No Comercial – Sense Obra Derivada (by-nc-nd). Se'n permet la reproducció, distribució i la comunicació pública sempre que se'n citi el titular dels drets (Josep Maria López, sobre el text; Montse Español, sobre els dibuixos; Generalitat de Catalunya, sobre l'edició). No es permet un ús comercial de l'obra original ni la generació d'obres derivades. La llicència completa es pot consultar a: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.ca>.

La Laura i en Joan

en una recerca molt espacial
do some very 'spacial' research



text de **Josep M. López Madrid**
il·lustracions de **Montse Español**



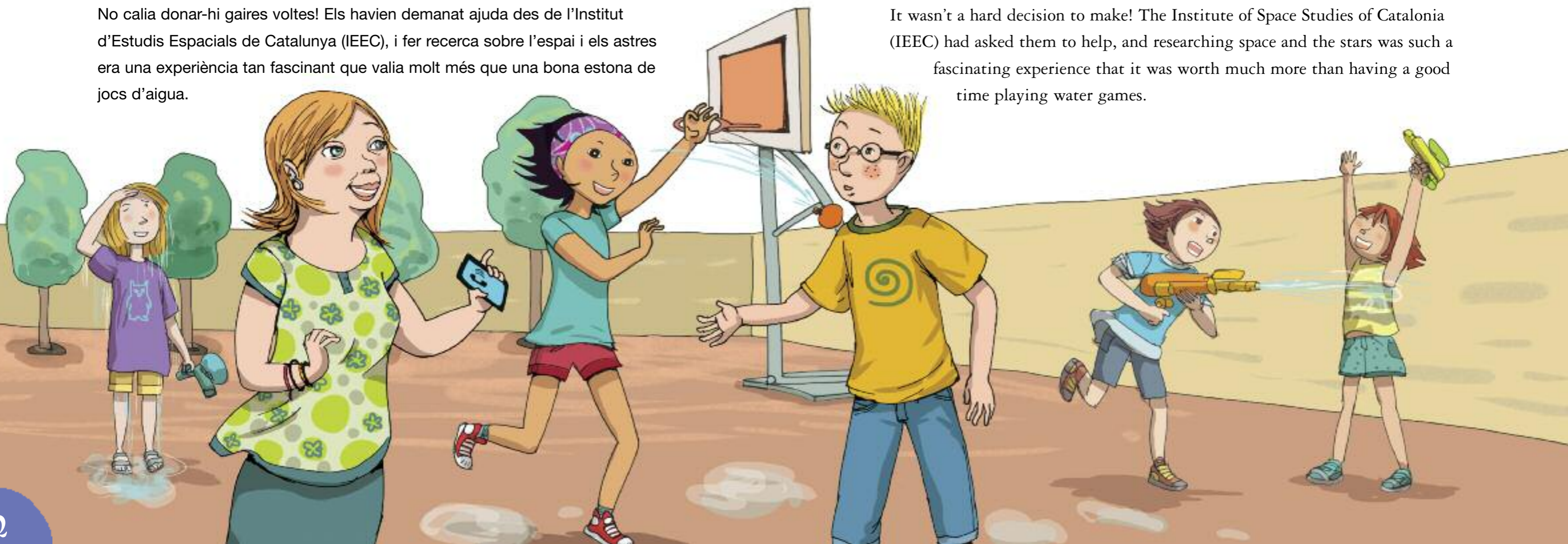
Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia
i Coneixement

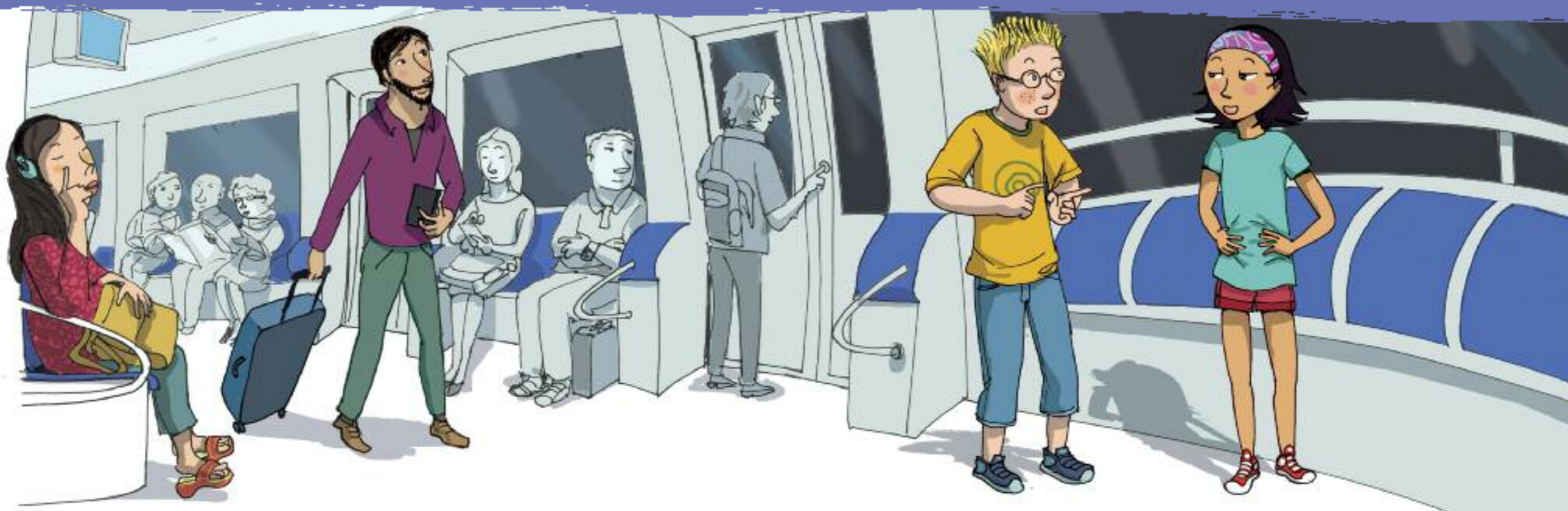
Era un dilluns de juny, s'acostava el final de curs i la calor començava a treure el cap. La Laura i en Joan estaven immersos en una intensa activitat de jocs d'aigua, quan una trucada va aturar momentàniament la diversió. Tot i això, no s'ho van pensar ni un moment i van sortir com un coet per participar en una nova aventura de recerca.

No calia donar-hi gaires voltes! Els havien demanat ajuda des de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), i fer recerca sobre l'espai i els astres era una experiència tan fascinant que valia molt més que una bona estona de jocs d'aigua.

It was a Monday in June; the end of the school year was approaching and the summer was beginning to get hot. Laura and Joan were in the middle of an absorbing water games activity, when a phone call momentarily interrupted the fun. Still, they didn't think twice about leaving the game, and shot off like rockets to take part in a new research adventure.

It wasn't a hard decision to make! The Institute of Space Studies of Catalonia (IEEC) had asked them to help, and researching space and the stars was such a fascinating experience that it was worth much more than having a good time playing water games.





Van agafar la Línia tres del metro, la verda, per anar a la seu de l'IEEC, però durant el camí en Joan va detectar un problema tècnic greu que feia perillar la seva missió de recerca a l'espai.

—Aquest soroll prové dels teus budells? —va preguntar en Joan en sentir el rebombori provinent de la panxa de la Laura.

—Uf! Sí, tinc una gana...! Avui m'he adormit i no he esmorzat res, però bé, ja m'aguanto, no passa res.

—Com que no passa res? Com vols que puguem fer recerca sense forces? El teu cos no funcionarà bé! A més, segur que sense la teva energia no podem activar els poders màgics! —la va escridassar en Joan enfadat, perquè trobava absurd el que havia fet la Laura.

They took the number 3 metro line, the green one, to get to the IEEC headquarters, but on the way Joan discovered a serious technical problem that threatened their space research mission.

'Is that noise coming from your tummy?' asked Joan when he heard a rumbling coming from Laura's stomach.

'Yes, I'm famished! I slept late today and didn't have any breakfast. But never mind, I can wait.'

'What do you mean, "never mind"? How do you think we're going to do research without any energy? Your body won't work properly. And anyway, without your energy, we won't be able to activate the magic powers!' berated Joan, because he thought what Laura had done was crazy.

Per corregir l'error de la Laura, van fer un entrepà fabulós just abans d'entrar a les oficines de l'IEEC. En Joan havia esmorzat, però no va poder resistir la temptació de tastar un bon frankfurt.

—Si continues demanant-me bocinets no sé d'on trauré les energies —li va dir la Laura, fent broma, ja que en Joan no parava de demanar-li trossets de l'entrepà.

—Sempre estem a temps de demanar-ne un altre perquè agafis moltes forces —va respondre-li en Joan picant l'ullet.

To sort out Laura's problem, they had a fabulous sandwich just before going into the IEEC offices. Joan had already eaten, but he couldn't resist the temptation of trying a good hot dog.

'If you keep eating mouthfuls I don't know where I'll get the energy from,' Laura joked with Joan, as he kept asking for bites of her sandwich.

'There's still time to order another to give you lots of strength,' replied Joan, winking.



Quan van arribar a l'edifici que allotja la seu central de l'IEEC, la construcció de rectangles mirall de la façana els va fer tanta gràcia que no van poder estar-se de jugar una mica fent ganyotes davant les finestres.

Tot seguit, en entrar, van anar a uns lavabos per activar els seus poders màgics sense que ningú no els veiés.

—Unim les nostres energies! —van repetir les quatre vegades necessàries perquè se'ls activessin els poders màgics.

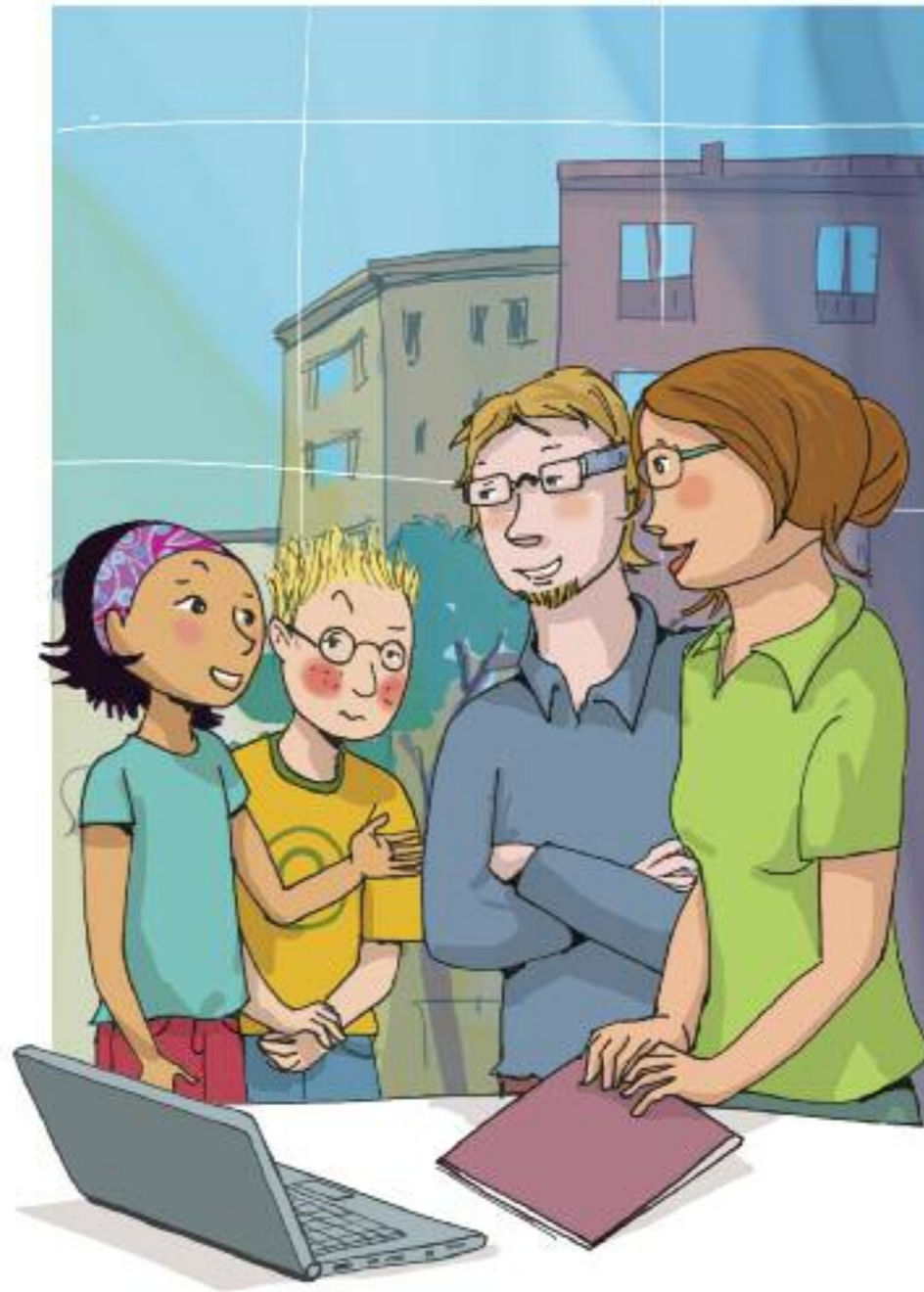
When they reached the building that houses the IEEC headquarters, they liked the façade of mirrored rectangles so much that they couldn't help playing at pulling faces in front of the windows.

Then, as soon as they entered the building, they went to the rest rooms to activate their magic powers without anyone seeing them.

'Combine our forces!' they repeated the four times required to activate their powers.



Quan els van rebre als despatxos de l'IEEC, van comprovar, amb certa vergonya, que no havien pensat que els rectangles de la façana no eren miralls com els de casa: —Perfecte! Hem vist que fèieu estiraments facials abans d'entrar, així que, de ben segur, ja esteu completament a punt per ajudar-nos en la nostra recerca —va fer broma l'Alfons, un dels principals investigadors de l'IEEC. —Estiraments? Glubs! —van exclamar alhora la Laura i en Joan, que van comprendre que el mirall de la façana no era un mirall qualsevol, sinó que era d'aquests a través dels quals es pot veure l'altre cantó. —Sí, sempre és millor abans de començar a treballar fer uns bons estiraments, oi, Joan? —va seguir la broma la Laura, tot i que a tots dos se'ls va enrogir força la cara en adonar-se que molta gent de les oficines que hi havia a l'edifici els podia haver vist fent carotes a les finestres mirall. —Uf! Sort que a l'edifici hem activat els poders màgics al lavabo, si no tothom hagués descobert el nostre secret —va xiuxiuejar en Joan a la Laura de camí a la sala de reunions. —I, el que és pitjor, hauríem trencat la promesa que li vam fer a la maga quan se'ns va aparèixer dins la llàntia màgica de no explicar-ho a ningú —li va respondre també d'amagatotis la Laura.



When they were received in the IEEC offices, they realized, with some embarrassment, that they hadn't thought about whether the rectangles in the façade were like their mirrors at home or not: 'Great! We saw you doing facial exercises before you came in, so you must be completely ready to help us with our research,' joked Alfons, one of the principal investigators at the IEEC. 'Facial exercises! Oops!' exclaimed Laura and Joan at the same time as they realised that the mirrors in the façade were the two-way kind. 'Oh yes, it's always better to begin work with a few good stretches, isn't that right Joan?' Laura carried on with the joke, although both blushed as they thought about all the people in the building's offices who could have seen them pulling faces in the mirror windows. 'Well, it's a good thing we activated the magic powers in the rest rooms, otherwise everyone would've discovered our secret,' whispered Joan to Laura on the way to the meeting room. 'And, what's worse, we'd have broken the promise we made to the wizard when she appeared in the magic lantern, not to tell anybody,' replied Laura in a low voice.



Com que només tenien dos dies perquè la Laura i en Joan poguessin ajudar-los, van anar per feina de seguida. Van fer una reunió a la sala Joan Oró i així els van poder posar al dia de per què necessitaven la seva ajuda; també els van fer una ressenya breu del telescopi Joan Oró i del telescopi Fabra-ROA de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts (Observatori Fabra) i el Reial Institut i Observatori de l'Armada a San Fernando (Cadis).

—Estem investigant exoplanetes, és a dir, planetes de fora del nostre sistema solar... —va començar a explicar l'Alfons.

—Fa divuit mesos que vam presentar la nostra proposta de recerca a l'Agència Espacial Europea (ESA) i ens la van preseleccionar. O sigui, que ens van dir que la idea era bona i que teníem un any i mig per demostrar que era viable —el va tallar precipitadament la Lucía, la directora de l'IEEC.

As Laura and Joan could only help for two days, they got down to work straight away. They had a meeting in the Joan Oró room to find out why their help was needed, and they were told briefly about Joan Oró telescope and the Fabra-ROA telescope.

'We're researching exoplanets, that is, planets outside our solar system,' Alfons began to explain.

'Eighteen months ago we presented our research proposal to the European Space Agency (ESA) and we were shortlisted. In other words, the ESA told us that the proposal was good, and that we had a year and a half to show that it was feasible,' cut in Lucía, the director of the IEEC.

—I quines proves heu de presentar per demostrar a l'ESA que val la pena invertir els diners necessaris perquè es faci? —va preguntar la Laura.

—Doncs que hem descobert prou planetes més enllà del nostre sistema solar —va respondre la Nadia, una altra investigadora de l'IEEC.

—D'aquí a tres dies hem de demostrar a l'ESA que tenim localitzats un bon nombre d'exoplanetes. Així que hem pensat que ens aniria molt bé la vostra ajuda abans de viatjar fins a la seu central de l'Agència i aconseguir que escullin la nostra recerca —va concloure l'Alfons un xic neguitós.

—I si us seleccionen, quin serà el premi? —va preguntar en Joan.

—Llançaran una sonda espacial per investigar els planetes que hem descobert! —va exclamar la Nadia, eufòrica només de pensar-hi.

—Òndia! —van exclamar la Laura i en Joan obrint els ulls com taronges.

'What evidence do you have to give the ESA to show them that it's worth investing the money you need for the research?' asked Laura.

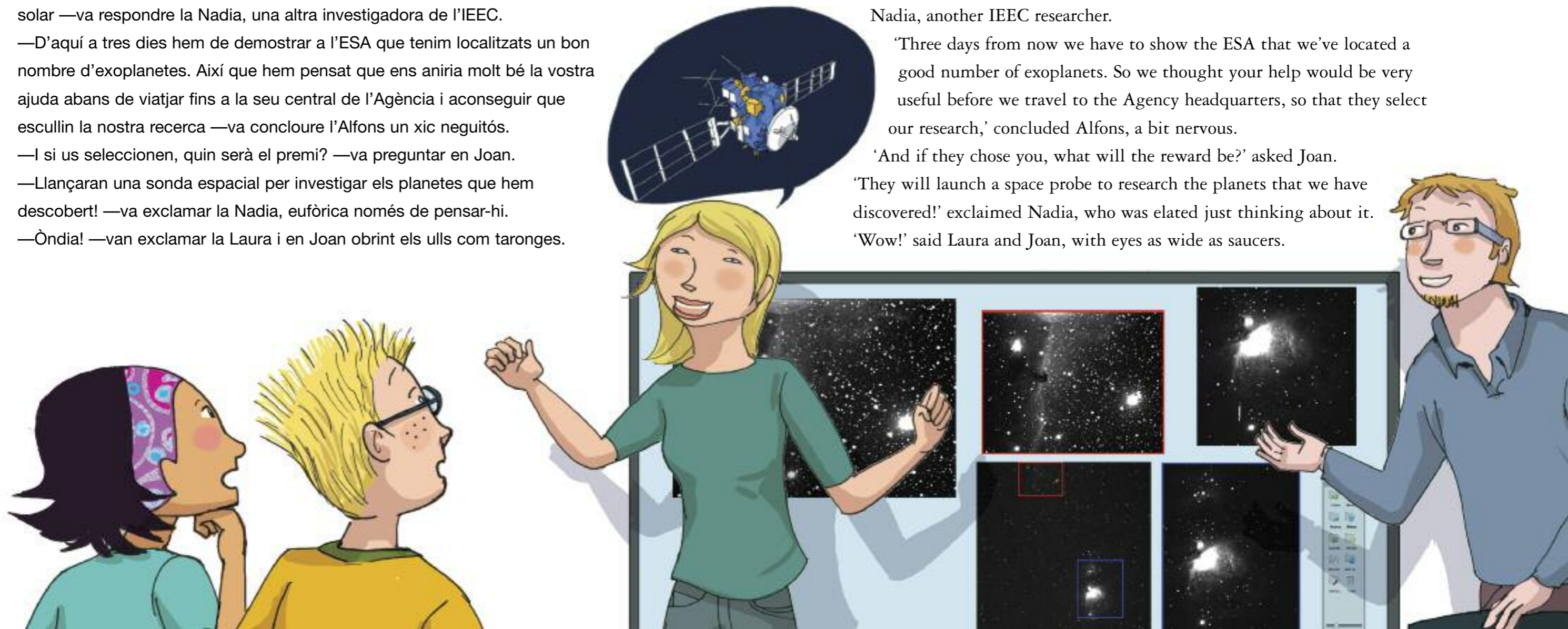
'Well, that we've discovered enough planets beyond our solar system,' replied Nadia, another IEEC researcher.

'Three days from now we have to show the ESA that we've located a good number of exoplanets. So we thought your help would be very useful before we travel to the Agency headquarters, so that they select our research,' concluded Alfons, a bit nervous.

'And if they chose you, what will the reward be?' asked Joan.

'They will launch a space probe to research the planets that we have discovered!' exclaimed Nadia, who was elated just thinking about it.

'Wow!' said Laura and Joan, with eyes as wide as saucers.



—Us imagineu quina satisfacció, oi? Seria com rebre un regal fantàstic per la nostra feina. Gràcies a la sonda espacial podríem investigar amb detall els exoplanetes que hem descobert. Podríem conèixer com és la seva atmosfera i qui sap si descobriríem vida extraterrestre —va dir amb orgull la Lucía.

—Volem tenir proves que hem descobert dos-cents exoplanetes; ja en tenim localitzats cent noranta-nou, només ens en falta un per arribar a tenir el nombre al qual ens vam comprometre quan van preseleccionar la nostra recerca —va dir nerviosa la Nadia.

—El trobarem! —en Joan va voler animar tothom.

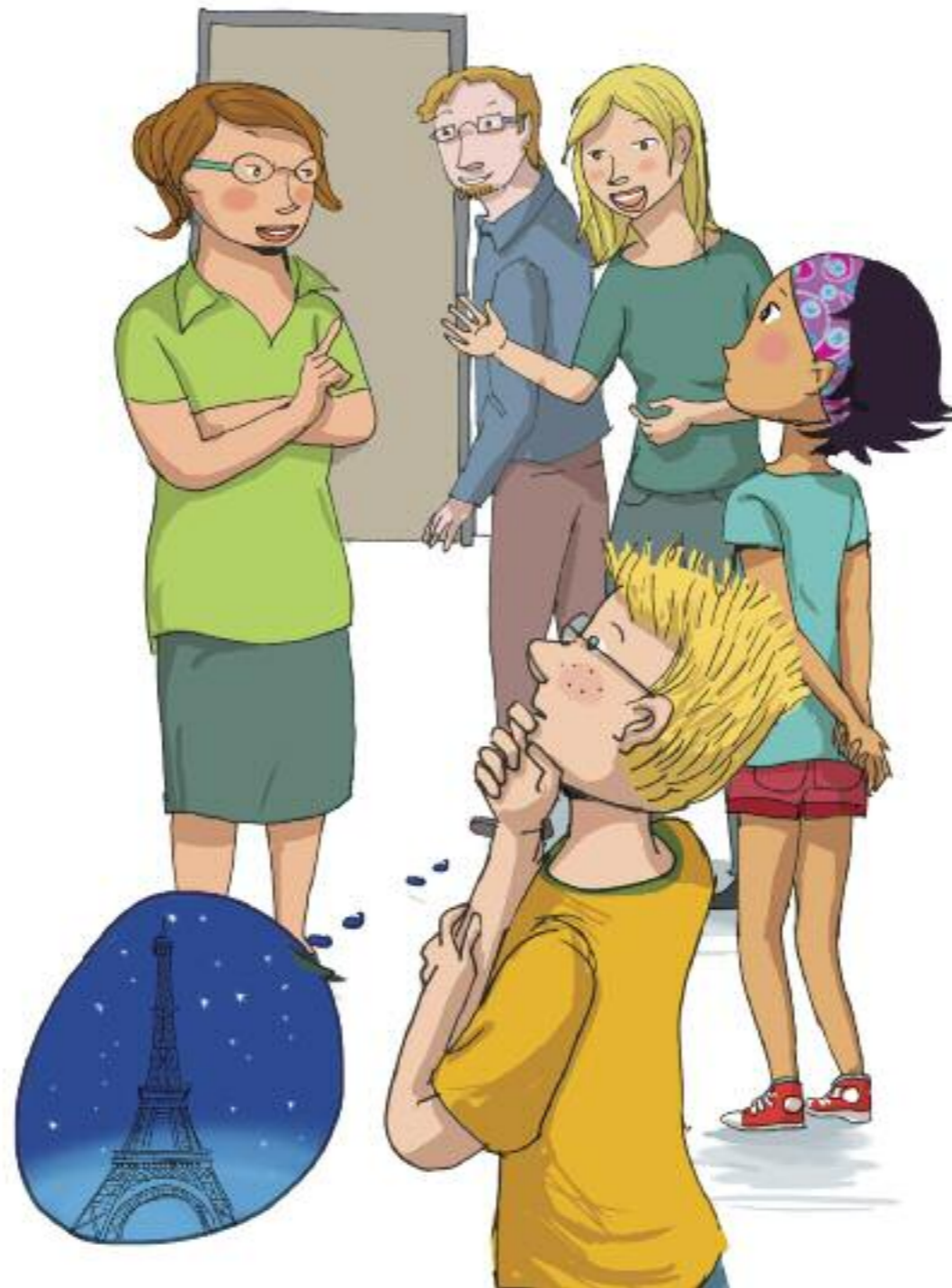
—Això, això, que la sonda espacial no s'avorreixi —va fer broma la Laura provocant el somriure de tothom.

—I on té la seu l'ESA? —va preguntar la Laura.

—A París —va respondre la Nadia.

—Oh là là... —va sospirar en Joan pensant en com n'era, de fascinant, la gran metròpoli francesa.

—Doncs, som-hi! —va exclamar l'Alfons— Ara anirem amb l'Ayoub i la Gabrielle, que estan acabant d'analitzar les darreres dades que ens ha enviat el nostre telescopi Joan Oró des de l'Observatori del Montsec.



‘Can you imagine the satisfaction? It would be like getting an amazing present for our work. With a space probe, we would be able research the exoplanets that we’ve discovered in depth. We could find out what their atmosphere is like and, who knows, we might even discover extra-terrestrial life,’ Lucía said proudly.

‘We want to have proof that we have discovered two hundred exoplanets. We’ve already located one hundred and ninety-nine, now we just need one more to reach the number that we said we would find when they shortlisted our research,’ said Nadia nervously.

‘We’ll find it!’ Joan encouraged everyone.

‘Yes we will; then the space probe won’t get bored,’ joked Laura, who got a smile from everyone.

‘Where’re the ESA headquarters?’ asked Laura.

‘In Paris,’ Nadia replied.

‘Oh là là...’ sighed Joan, thinking about how amazing the French capital was.

‘Come on then, let’s get to work!’ said Alfons. ‘Now we’ll go with Ayoub and Gabrielle, who are just analysing the latest data sent by our Joan Oró telescope from the Montsec Observatory.’

—Ayoub, quin diàmetre té el Joan Oró? Tinc entès que com més gran sigui l'àrea del seu mirall principal, més llum pot recollir un telescopi i millor són les imatges que es poden veure.

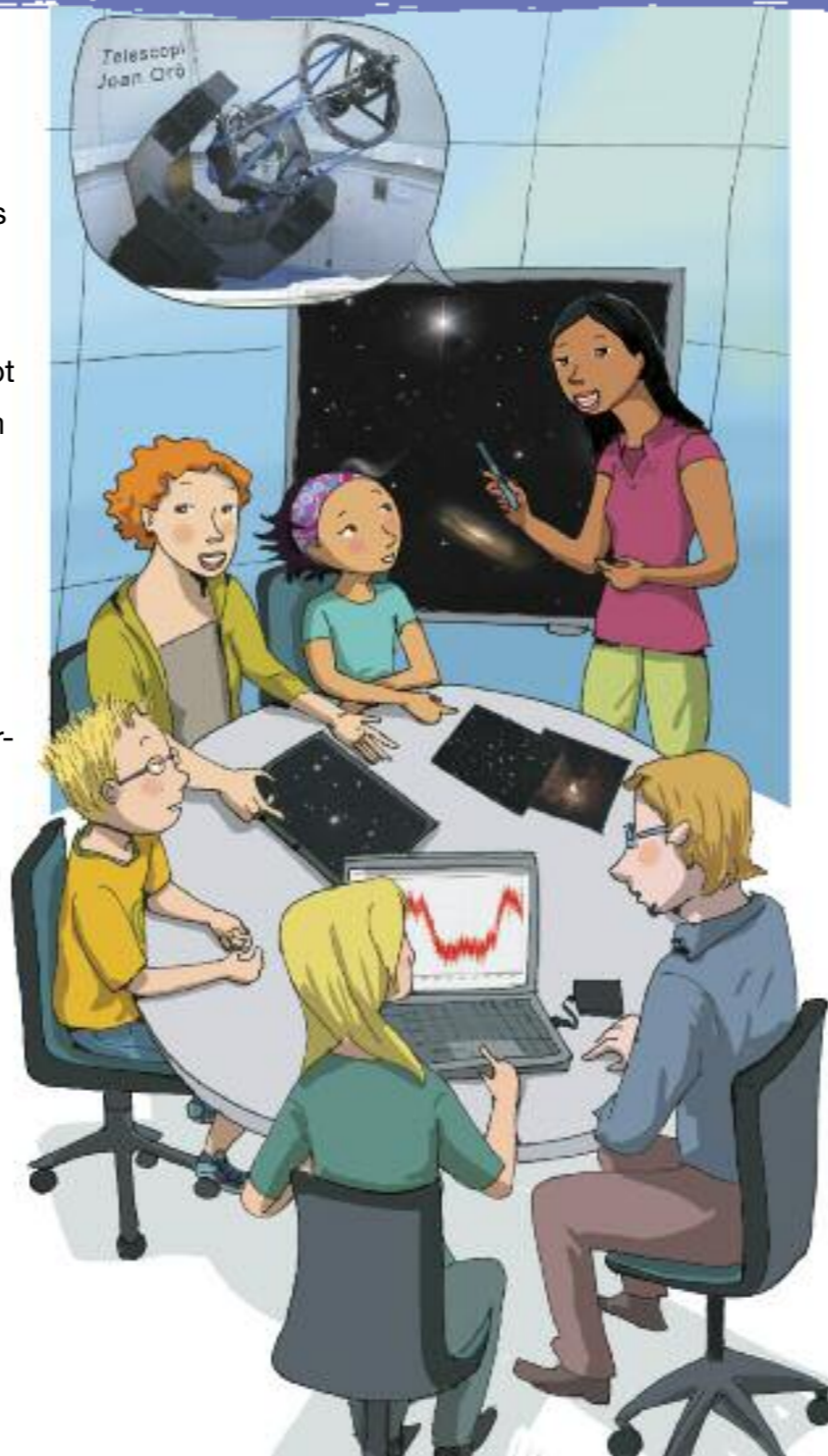
—La Laura té tota la raó, com més superfície tingui, més llum pot recollir i l'observació és més clara. De totes maneres, primer fem servir el telescopi Fabra-ROA, que té menys diàmetre, però cobreix més tros de cel, per detectar possibles planetes; i després el Joan Oró fa la feina fina: ens confirma amb més precisió si en les observacions que ha fet el Fabra-ROA hi ha realment algun exoplaneta.

—El Joan Oró fa 80 centímetres de diàmetre —va complementar-lo la Gabrielle, que va veure que l'Ayoub, com sempre, es despistava i deixava la meitat de coses per respondre.

—A més, gràcies a la seva ubicació tenim menys atmosfera per sobre i un temps més estable, ideal per tenir imatges del cel de més qualitat —va dir l'Ayoub assenyalant un mapa.

—Sense oblidar que hi ha menys contaminació lumínica —va apuntar en Joan, que recentment havia rebut una xerrada a l'escola sobre el tema i hi estava molt sensibilitzat.

—Perfecte! Amb aquest diàmetre de l'Oró tenim més que suficient per descobrir nous planetes —es va animar en Joan, sabedor que, amb telescopis més petits, també es pot fer molt bona feina.



‘Ayoub, what’s the diameter of the Joan Oró? I understand that the bigger the area of the main lens, the more light a telescope can receive, and the better the images that can be seen.’

‘Laura is absolutely right, the bigger the area, the more light it can gather and the clearer the observation. In any case, first we detect potential planets using the Fabra-ROA telescope, which has a smaller diameter but covers a bigger section of the sky. Then we use the Joan Oró for the detailed work: it can help us to confirm more accurately whether the observations made with the Fabra-ROA are really an exoplanet.’

‘The Joan Oró has an 80-centimetre diameter,’ added Gabrielle, who had noticed that Ayoub, as usual, had got distracted and left half of the questions unanswered.

‘In addition, due to its location, there is less atmosphere above it and more stable weather, which is ideal for obtaining quality images of the sky,’ said Ayoub, pointing to a map.

‘And there’s less light pollution,’ added Joan, who’d had a talk about this topic at school recently and was very aware of it.

‘Great! The diameter of the Oró is more than enough to discover new planets,’ Joan said encouragingly, as he knew that very good work could also be done with smaller telescopes.

—I qui sap si també trobarem vida extraterrestre... —va deixar anar la Gabrielle, que de petita somiava que faria aquest gran descobriment.

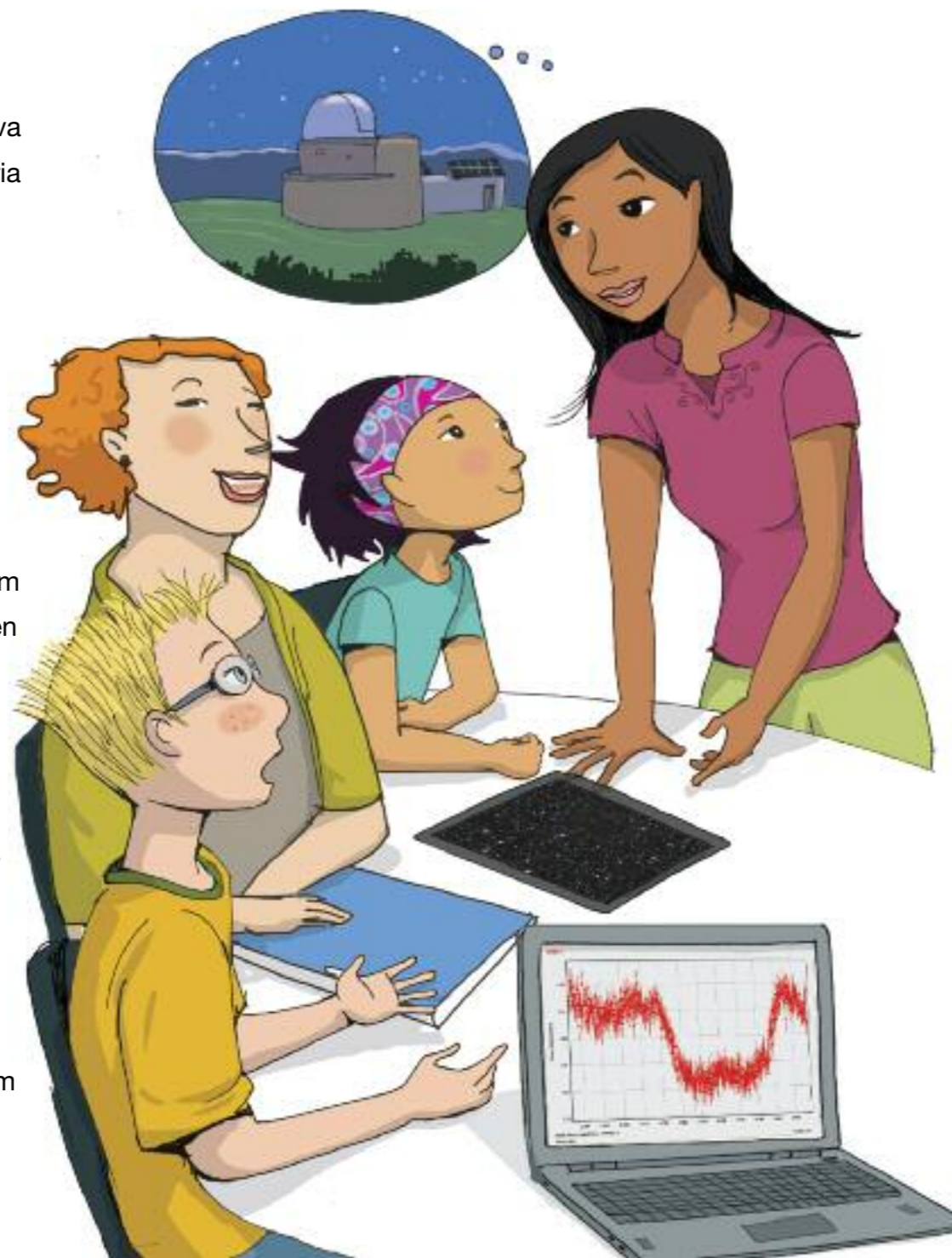
—I tant, Gabi, seria increïble que nosaltres descobríssim l'existència de vida fora de la Terra —va dir en Joan.

—Per això, un cop descobrim un nou planeta, haurem d'estudiar si la seva atmosfera permet que hi puguin viure éssers vius, si té aigua líquida... —els anava explicant la Gabrielle.

—I què fem aquí perdent el temps? Per què no acabem la conversa de camí a l'observatori? —es va almar en Joan, que pensava que calia anar a l'observatori per participar en la recerca i tan sols tenien 48 hores per fer-ho.

—No pateixis, Joan, com us deia, el telescopi ens envia les seves observacions —els va explicar l'Alfons esbossant un somriure—. A l'Observatori del Montsec ho tenim tot robotitzat, tots els nostres telescopis funcionen sols, només hem d'anar-hi de tant en tant per revisar-los i en cas que hi hagi alguna avaria.

—Especialment les provocades per llamps, que portem una temporada...! —es va lamentar l'Ayoub.



‘And who knows? Maybe we’ll also find extra-terrestrial life,’ said Gabrielle, who had dreamed of making this great discovery when she was just a little girl.

‘Oh yes, Gabi, it would be incredible to discover life outside Earth,’ said Joan.

‘That’s why when we discover a new planet, we should study whether its atmosphere enables living beings to exist there, whether it has any liquid,’ Gabrielle continued.

‘So what are we doing here wasting time? Why don’t we continue the conversation on the way to the observatory?’ said Joan, concerned, as he thought they had to get to the observatory to help with the research, and they only had 48 hours.

‘Don’t worry Joan, like I said, the telescope sends us the observations,’ explained Alfons, with the hint of a smile. ‘Everything in the Montsec Observatory is automated and all our telescopes work on their own; we only have to go from time to time to check them or when there’s a fault.’

‘Especially those caused by lightning, we’ve had a season of it!’ lamented Ayoub.

Van fer una pausa breu per dinar i van tornar a la feina ben aviat; a la tarda se'ls van unir la Nadia i la Lucía.

—Si intentem identificar planetes extrasolars, més enllà del nostre sistema solar, llavors, de quines distàncies estem parlant? Si Plutó es troba a uns 5.913.520.000 quilòmetres del Sol, en potència de base 10, seria $5,91 \times 10$ elevat a 9 —va preguntar la Laura.

—Les distàncies poden variar molt, perquè hi ha molts planetes i estrelles fora del nostre sistema solar, però ja li pots anar afegint mooolts zeros a l'exponent de la potència de base 10.

—Sort que ens ha agafat gairebé a l'estiu: com que fa més bon temps a la nit, tenim més probabilitats que no estigui núvol —va comentar la Laura.

—I tant, és un bon moment, ja que tenim nits de lluna nova i, sense la brillantor de la lluna plena, és més fàcil prendre mesures precises de les estrelles —va afegir la Nadia.

Van passar la resta del dia analitzant les seqüències d'imatges que havia enregistrat el Joan Oró.

—Fixa't bé, hem de mirar la brillantor de les estrelles —va dir l'Alfons.

—Sí, sí, hem de mirar quan és que la lluentor disminueix, això ens indica que un planeta hi passa per davant i ens tapa un tros d'estrella —va respondre la Laura.

—Sí, però compte, que hi ha estrelles que tenen taques com el nostre Sol i poden donar el mateix tipus de senyal! —va advertir la Nadia.

They had a short break for lunch and went back to work quickly. In the afternoon they were joined by Nadia and Lucía.

'If we try to identify extrasolar planets, beyond our solar system, then what distances are we talking about? If Pluto is around 5,913,520,000 kilometres from the sun; to the power of 10 it would be 5.91×10 raised to the power of 9,' said Laura.

'The distances can vary a lot, because there are a lot of planets and stars outside our solar system, but you can add many, many zeros to the exponent of the power of 10'.

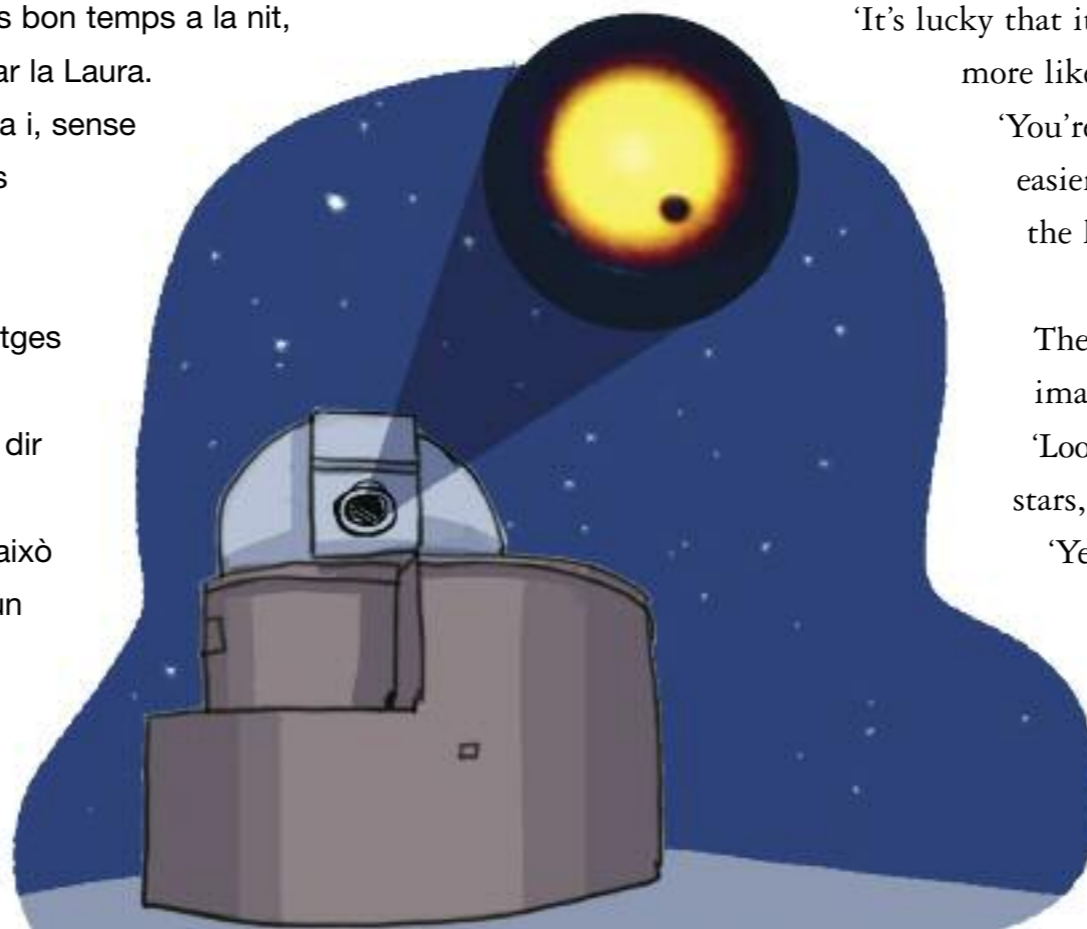
'It's lucky that it's nearly summer; as the weather's better at night, it's more likely to be a cloudless sky,' mentioned Laura.

'You're right! It's a good time, and it's a new moon, so it's easier to take accurate measurements of the stars without the light of a full moon,' added Nadia.

They spent the rest of the day analysing the sequences of images that had been recorded by the Joan Oró telescope. 'Look carefully, we need to focus on the brightness of the stars,' said Alfons.

'Yes, yes, we need to see when the brightness dims, which shows that a planet has passed in front of the star and is covering part of it,' replied Laura.

'Yes, but be careful, some stars have patches like our sun, which might give the same type of signal,' warned Nadia.



Després d'aquest primer dia intens de recerca, la Laura i en Joan van anar a casa seva per descansar i poder continuar aquesta fascinant recerca l'endemà. Mentre esmorzaven a l'IEEC, van explicar a la resta del grup de recerca que no havien tingut una nit del tot tranquil·la.

—Jo mai no me'n recordo, dels somnis —va dir l'Ayoub.

—Ostres, no m'ho puc creure! Jo he tingut un somni la mar d'emocionant. I tu, Laura, avui has somiat? —va preguntar en Joan.

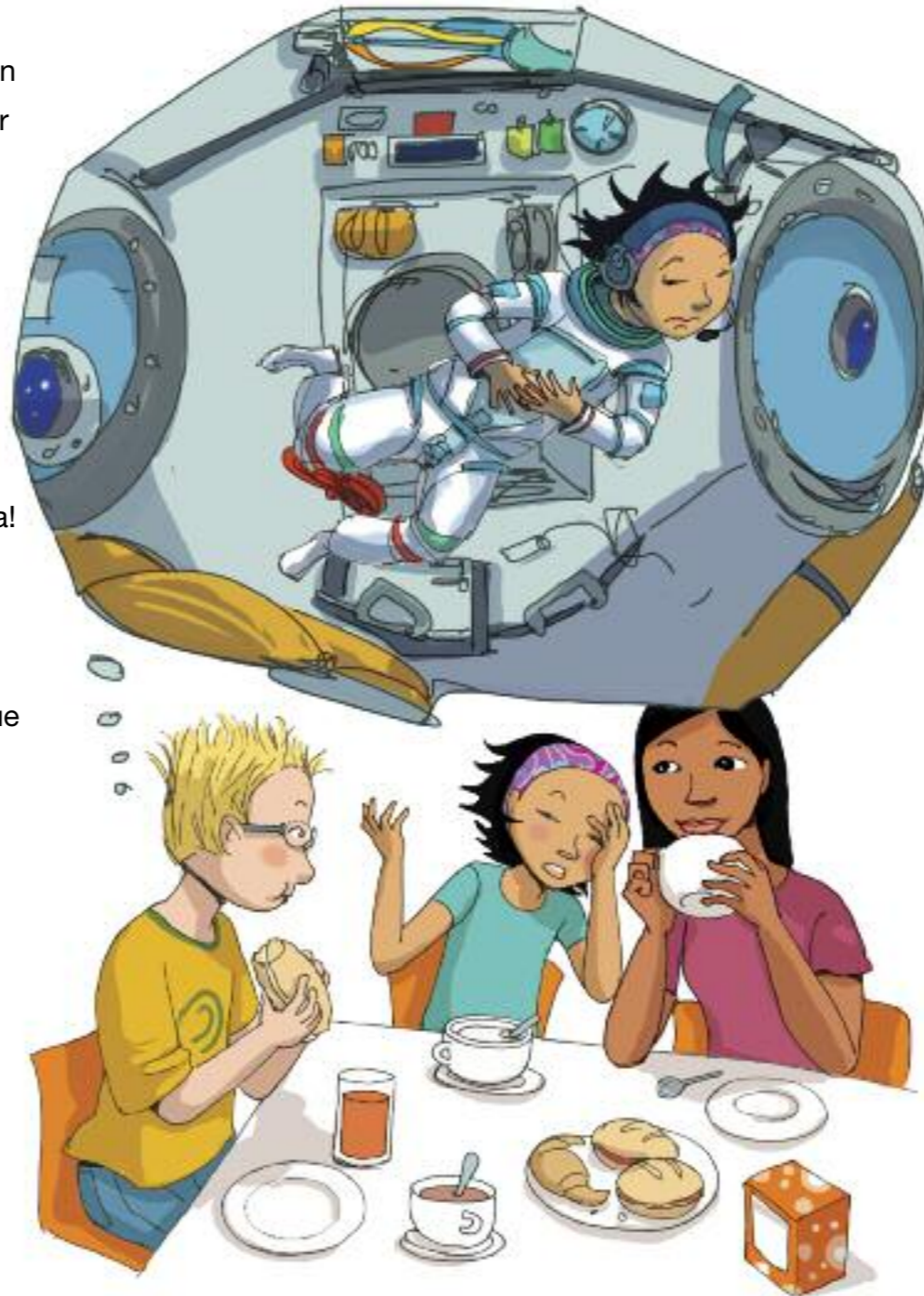
—Uf, que si he somiat? No ho vulguis saber, quina angoixa! Imagina't, era a la nau espacial i m'agafaven cagarrines!

—Però si el vestit espacial ja va preparat per a aquestes necessitats, així que no veig per què havies de patir tant.

—Calla, calla, que no era un vestit gaire sofisticat i com que a la nau no hi havia força de gravetat, imagineu-vos on ha anat a parar la caca —va explicar la Laura encara amb fàstic recordant el seu somni.

—Ostres, no! —va exclamar rient en Joan— Tot el teu mal de panxa fent voltes per la nau —va continuar esgarrifat només de pensar-hi.

—El mal de l'astronauta, a un de cada tres astronautes li passa —va recordar l'Alfons.



After the first intense day of research, Laura and Joan went home to rest so that they could continue with their fascinating research the next day. Whilst they had a morning snack at the IEEC, they explained to the rest of the research group that they hadn't had the best of nights.

'I never remember my dreams,' said Ayoub.

'Really, I can't believe it! I had a really exciting dream, and you, Laura, did you dream last night?' asked Joan.

'Did I dream?! You don't want to know, what stress! Imagine, I was in a space ship and I got diarrhoea!' 'But space suits are designed for those needs, so I don't know why you were so stressed!'

'Oh no, it wasn't a very sophisticated suit and as there was no gravity in the space ship, you can imagine where the poop ended up,' explained Laura, still disgusted when she remembered her dream.

'Oh, no!' said Joan, laughing. 'The contents of your bad tummy going round and round the ship,' he carried on, shuddering at the thought.

'It's a common astronaut's problem, it happens to one in three of them,' Alfons reminded them.



—I a tu, Joan, què t'ha passat aquesta nit? —li va preguntar la Laura.

—Uf, quins nervis només de pensar-hi!

—Va, explica'ns-ho ja! —van exclamar tots encuriosits.

—Resulta que arribo amb una nau espacial superxula a aquell possible planeta que observàvem ahir i m'hi trobo extraterrestres! Però, sabeu què?

—Se't volien menjar? Va, continua! —insistia la Laura.

—I ara! Semblaven la mar de pacífics, però quina angoixa, estava davant d'ells i no m'hi podia comunicar! M'havia deixat la caixa amb objectes i música de la Terra per mostrar-los. I jo pensava: «què faig ara?». No sabia com comunicar-me i...

—Va, Joan! No ho allarguis més! —va tornar a insistir la Laura.

—I sento: «Joan, desperta, al marbre de la cuina tens tot el que necessites per preparar-te l'esmorzar».

—Però com pots adormir-te en un moment així? —va exclamar la Laura, que de tan emocionada, ja ni escoltava ben bé el que deia en Joan.

—Era el meu pare, que m'avisava perquè em fes l'esmorzar —li va respondre en Joan mentre tothom es petava de riure.

'And you, Joan, what happened in your dreams?' Laura asked.

'Oh, it makes me anxious just thinking of it!'

'Come on, explain it to us!' everyone said curiously.

'Well, I'd arrived in this cool spaceship at that possible planet we say yesterday, and I found aliens! But you know what?'

'They wanted to eat you? Come on, tell us!' insisted Laura.

'Not at all! They seemed really peaceful, but it was so stressful, I was right in front of them and I couldn't communicate! I'd left the box back on Earth, with all the objects and music to show them. So I thought, "What do I do now?" I couldn't communicate and...'

'Come on Joan, don't draw it out; tell us!' Laura urged him.

'So then I heard: "Joan, wake up, everything you need for your breakfast is on the counter in the kitchen".'

'But how could you sleep at a time like that?' exclaimed Laura, who was so excited that she hadn't listened to Joan properly.

'It was my father, telling me to make my breakfast,' replied Joan, whilst everyone started laughing.



La resta del dia van estar treballant en la detecció de planetes. Miraven la brillantor de les estrelles...

—Així que, com veieu, encara tenim una gran quantitat d'imatges en brut que ens ha enviat el telescopi Fabra-ROA... —va dir la Nadia.

—Que cal passar a net i després enviar els resultats al Joan Oró per confirmar els possibles planetes —va completar en Joan.

—De cada estrella mesurem la quantitat de llum que ha arribat —va explicar la Lucía.

—És clar; i si, durant una estona, l'estrella brilla menys, és que hi passa un planeta per davant —va dir en Joan.

—I com més llum perd l'estrella, més gran és el planeta —va completar l'Alfons.

—Aproximadament coneixem uns 2.000 planetes fora del nostre sistema solar, a veure si aquest que portem mesos seguint el podem afegir a la llista —va dir l'Ayoub.

—Us imagineu que fóssim el primer grup de recerca que descobrís vida extraterrestre? —va deixar anar la Gabrielle.

—Em sembla que ja tenim un nou planeta! —va xisclar la Laura emocionada.

The rest of the day, they worked to detect planets. They looked at the brightness of the stars.

'So, as you can see, we still have a lot of raw images that have been sent from the Fabra-ROA telescope,' said Nadia.

'So we need to clean the images and then send the results to the Joan Oró to confirm the potential planets,' Joan added.

'We'll measure the amount of light that has reached us from each star,' explained Lucía.

'Yes, and if the star shines less brightly for a while, it's because a planet is passing in front of it,' said Joan.

'And the more light the star loses, the bigger the planet,' Alfons completed.

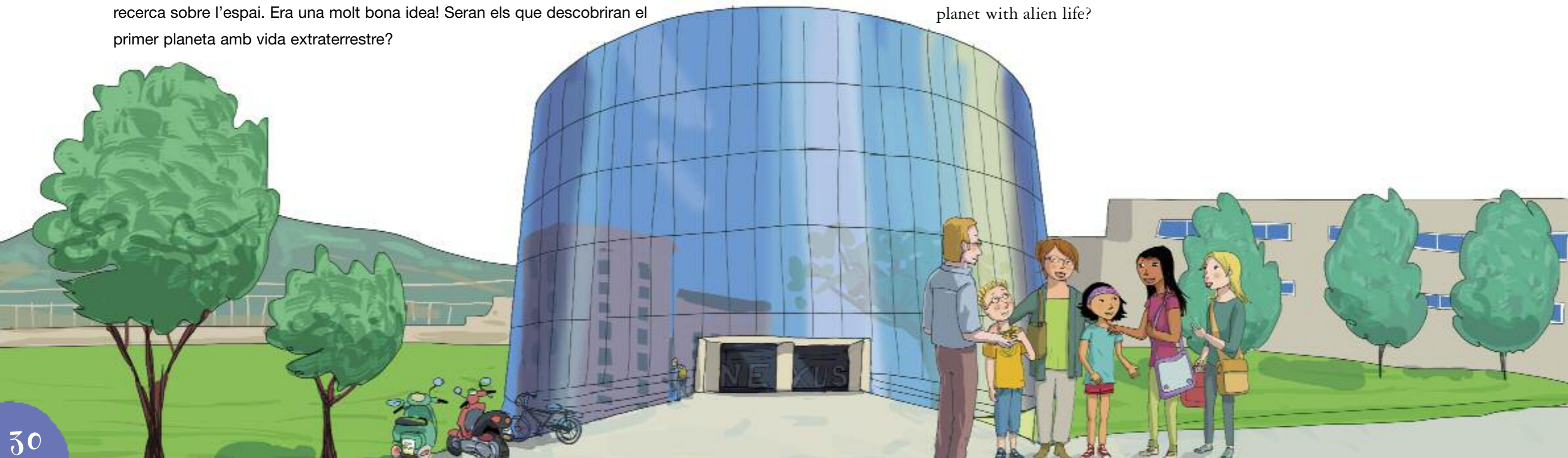
'We know of around 2,000 planets outside our solar system; let's see if this one we've been following for months can be added to the list,' said Ayoub.

'Imagine if we were the first research group to discover life beyond Earth?' Gabrielle said.

'I think we've got a new planet!' exclaimed Laura excitedly.

La jornada va ser intensa i fascinant, però ja no hi havia temps per a més. Semblava que, gràcies a l'ajuda dels dos infants, havien identificat un nou planeta, però la Laura i en Joan havien de deixar la seva recerca sobre l'espai. Es van haver d'acomiadar de l'equip de recerca de l'IEEC, que marxava a tota màquina a casa a fer la maleta per anar a París. Quina enveja! Però la Laura i en Joan tenien un pla B, un pla alternatiu que de seguida els va fer oblidar les ganes d'anar al congrés de ciències de l'espai de París. Qui sap si més endavant estudiarien física per poder dedicar-se a fer recerca sobre l'espai. Era una molt bona idea! Seran els que descobriran el primer planeta amb vida extraterrestre?

The day was intense and fascinating, but the time was up. It appeared that, with the two children's help, they'd identified a new planet, but Laura and Joan would have to leave their space research. They had to say goodbye to the IEEC team, who were leaving immediately to get their bags ready for Paris. How lucky they were! But Laura and Joan had a plan B, an alternative plan that made them forget that they'd wanted to go the space science conference in Paris. Maybe in the future they would study physics so that they could do space research. What a good idea! Would they be the ones to discover the first planet with alien life?



El pla B va ser genial: van visitar l'Observatori del Montsec! A més, com que havien col·laborat amb l'IEEC, fins i tot van poder entrar a la zona reservada al personal investigador i van conèixer de primera mà el telescopi Joan Oró i el Fabra-ROA. Ahora, van aprofitar l'excursió per fer espeleologia a la fabulosa grallera gran del Corralot. Quin gran final per a una recerca tan espacial!

Plan B was great: they visited the Montsec Observatory! As they'd collaborated with the IEEC, they could even go into the area reserved for research staff and they saw first-hand the Joan Oró and Fabra-ROA telescopes. Then they went potholing in the amazing underground caves of Corralot. What a grand finale to such 'spacial' research!

