



ALIA

LA CONSCIÈNCIA EN VINYETES



Un projecte de: **CCCCB** Centre de Cultura Contemporània de Barcelona

En col·laboració amb:

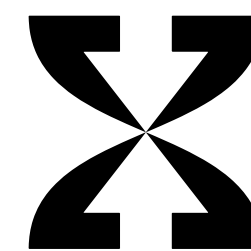


Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona



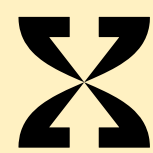
Amb el suport de:





ALIA

LA CONSCIÈNCIA
EN VINYETES



ALIA: La consciència en vinyetes és un projecte del Servei de Mediació del Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB), vinculat a les exposicions *Cervell(s)* (2022) i *Constel·lació Gràfica* (2023).

Amb la col·laboració del **Center for Brain and Cognition (CBC)** de la **Universitat Pompeu Fabra (UPF)** i **Escola JOSO. Centre de Còmic i Arts Visuals**.

Coordinació CCCB: Maria Farràs Drago amb el suport de Lucía Ginés i Ainara Revuelta.

Conceptualització i redacció del dossier pedagògic: Jose Valenzuela.

Assessoria de continguts científics: Jose Valenzuela i Silvana Silva Pereira.

Científics col·laboradors del CBC: Gustavo Deco, Luca Bonatti, Núria Sebastián, Silvana Silva Pereira, Salvador Soto i Mireia Torralba.

Conceptualització de la publicació i coordinació des de l'Escola JOSO: Santi Casas.

Disseny i maquetció: Robert Garcia.

Tallers de còmic: Arkaitz González.

Agraïments: Norma Editorial.

Amb el suport de: Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España, Barcelona Capital Cultural, Diputació de Barcelona, Ajuntament de Barcelona i Fundació Banc Sabadell.

Instituts i docents participants: IE El Martinet (El Ripollet), Teresa Suñol, Elena Miralles i Laia Mallén; Institut Ca n'Oriac (Sabadell), Esther Rua, Yolanda Carrillo, Felip Lorenzo, Camèlia Lopez, Gemma Freixa, Anna Barbosa i Alba Castelltort; Institut Els Aimerigues (Terrassa), Noela López i Vicent Albiñana; Institut 9 (Santa Coloma de Gramenet), Núria Agut, Marta Calvo, Susanna Rubió i Rosalía Delgado Girón; Institut Torrent dels Bruixes (Badalona), Laia Baró, Elisenda Costa i Oscar Gimisó; St Peter's School (Barcelona), Josep Soler i Pat Maragos.

Il·lustracions: Matteo Farinella i Escola JOSO. Centre de Còmic i Arts Visuals.

Portada: Maya Esteban, Lucia Garcia, Berta López, Natalia Valverde, Lara Joven.



Com una ment eixam	
Servei de Mediació del CCCB	04
El còmic, art i eina	
Santi Casas de l'Escola Joso.....	06
ALIA: La consciència en vinyetes	08
Què és la consciència?	10
Hi ha res més fascinant que la consciència?	
de Matteo Farinella	12
Percepció	16
Com funciona la percepció? Entrem a la parpella d'Anil Seth	
per l'Institut Les Aimerigues	18
Intel·ligència Artificial i Realitat Virtual	
per l'Institut Les Aimerigues	24
Proposta filosòfica actual sobre la consciència	
per l'Institut Les Aimerigues	30
Una conversa amb Mireia Torralba	
per l'Institut Escola El Martinet	36
Descobrim l'Astereognòsia	
per l'Institut Escola El Martinet	42
Idees sobre la consciència i la percepció	
per l'Institut Escola El Martinet	48
Memòria	54
Com funciona el cervell amb relació a la memòria?	
per l'Institut Ca n'Oriac	56
El mite de la caverna	
per l'Institut Ca n'Oriac	62
L'Alzheimer	
per l'Institut Ca n'Oriac	68
Conversa amb Descartes	
per l'Institut Torrent de les Bruixes	74
Consciència no humana	
per l'Institut Torrent de les Bruixes	80
Pavlete i l'ancià	
per l'Institut Torrent de les Bruixes	86
Llenguatge	92
Viatge a l'interior del cervell: descobrint l'Afàsia de Broca	
per l'Institut9	94
Chomsky, Skinner i les teories del llenguatge	
per Saint Peters School	100
Visualització de l'activitat cerebral: un electroencefalograma	
per l'Institut9	106
Una visita a l'àrea de Broca	
per Saint Peters School	112
Psique enamorada	
per l'Institut9	118
Idees sobre la consciència i el llenguatge	
per Saint Peters School	124
Coneix els dibuixants	130

Com una ment eixam



Què és la consciència? Aquesta pregunta aparentment senzilla ha perseguit pensadors i científics des que l'ésser humà va començar a pensar sobre si mateix. Fins al naixement de la neurociència a mitjans del segle xx, només a través de la filosofia i del pensament abstracte havíem pogut apropar-nos al funcionament de la ment humana. Avui, els avenços científics i les noves tecnologies d'imatge mèdica ens permeten dibuixar el mapa intricadíssim de les connexions neuronals o registrar i mesurar l'activitat del cervell. Tot i això, ni de bon tros estem a prop de descobrir quina és la naturalesa biològica de la consciència. La ment humana segueix sent una gran incògnita que només molt a poc a poc va revelant alguns dels seus secrets.

Aquest còmic és un petit assaig col·lectiu sobre el misteri de la consciència, però també és un intent de vincular coses que habitualment estan separades: per una banda, el coneixement científic i les humanitats, i per l'altra les aules de secundària i els investigadors i centres de recerca científics i tecnològics. Per fer-ho, ha calgut la col·laboració de moltes persones: sis instituts de l'àrea metropolitana de Barcelona, els investigadors del **Center For Brain and cognition (UPF)**, dos grups d'estudiants de **l'Escola JOSO. Centre de Còmic i Arts Visuals**, l'expert en neurociència i literatura **Jose Valenzuela**, el neurocientífic i dibuixant **Matteo Farinella** i les companyes del servei de Mediació del **Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB)**. Junts hem aprofundit en els misteris de la ment, hem descobert alguns dels camins que segueix avui la recerca científica sobre el cervell, i hem traduït aquests aprenentatges en el còmic divulgatiu que teniu a les mans. Tot un exercici d'intel·ligència col·lectiva, on hem funcionat com una ment expandida en què cadascú hi ha aportat el seu gra de sorra.

ALIA és un projecte del **CCCB** que promou la "tercera cultura", és a dir, la comprensió crítica i transversal dels avenços i els dilemes científics i tecnològics. Cada any proposa a sis instituts d'educació secundària un programa de treball al voltant d'una sèrie de reptes científics i els posa en contacte amb els investigadors d'un grup de recerca d'una institució catalana. Aquesta edició **d'ALIA** i el còmic que teniu a les mans formen part d'un gran projecte sobre el cervell que el **CCCB** ha dut a terme durant l'any 2023 i que ha consistit en una gran exposició, cicles de xerrades i seminaris, i un extens programa educatiu i de mediació.

Servei de Mediació del CCCB

El còmic, art i eina

A un dibuixant de còmic se li pressuposen moltes coses. S'espera que sigui un bon dibuixant, però també un bon guionista, i si el còmic és històric o gira entorn algun argument concret s'espera que com a bon professional hagi explorat en profunditat els temes que el concerneixen. Però sobretot, ha de ser un bon narrador, això sí que és important per a ser un bon dibuixant de còmic. Un bon narrador ha de saber explicar un fet real o fictici amb el llenguatge de la seva elecció, ja sigui la narració oral, la paraula escrita o el llenguatge cinematogràfic.

En un còmic s'entremesclen tots aquests llenguatges articulant-se d'una manera molt especial, ja que treballen tots alhora creant un resultat que no pren la seva forma definitiva fins que el lector no suma tota la informació dels seus dibuixos, els textos i sobretot, citant el gran mestre **Scott Mc Cloud**, la màgia que succeeix entre les vinyetes. És utilitzant la percepció, el llenguatge i la memòria que la història es crea en la ment del lector.



En els còmics, moltes unitats d'imatge, informació i temps conviuen en un mateix espai-temps, el qual anomenem pàgina. Encara que el sentit de la lectura ens dicti l'ordre a seguir, és el lector qui té el poder, si el dibuixant ho predispone, seguir aquell ordre o perdre's si així ho desitja, saltant i retrocedint tantes vegades com vulgui a través de les vinyetes per recuperar o descobrir noves informacions d'una manera summament senzilla, al seu ritme i amb un simple gest dels ulls o la mà. Aquest fet converteix el còmic en una eina ideal per a la comunicació i la divulgació, ja que crea espais en què la informació complexa arriba al lector a través d'un llenguatge que el convida a participar activament del procés de comprensió.

A l'**Escola Joso** fa més de quaranta anys que formem a professionals del còmic i treballem per elevar aquesta forma d'art, narració i comunicació que tant estimem. Però no sempre és una tasca senzilla. És gràcies a iniciatives com aquesta del **CCCB**, que aconsegueix crear equips d'orígens, perfils i edats tan diverses, que s'obren nous espais des d'on perseverar en la voluntat d'aproximar el còmic a altres àrees del coneixement de la mà de nous amics amb els quals compartim la nostra passió. Sense la visió de l'equip de Mediació del **CCCB**, el treball dels investigadors del **Center for Brain and Cognition (UPF)** i del **Jose Valenzuela**, l'art de **Matteo Farinella** i la tasca dels docents i estudiants dels sis instituts participants en el projecte i els de l'**Escola Joso**, aquest còmic que teniu entre les mans no existiria. Els alumnes de l'últim curs d'**Art Gràfic** han estat els encarregats de sintetitzar i materialitzar els conceptes i les historietes elaborades al projecte **ALIA. La consciència en vinyetes**. Ho han fet amb la mateixa il·lusió i amor que el que compartim tots nosaltres pel còmic. Gràcies a tots ells pel seu treball i compromís amb el nostre medi.

Santi Casas



ALIA: La consciència en vinyetes

ALIA, és un programa del **Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB)** que relaciona divulgació científica i creació, generant un espai de conversa i treball entre centres d'investigació científics i tecnològics, agents de l'ecosistema cultural, i escoles. El seu objectiu és identificar els reptes més urgents i determinants per les societats contemporànies i brindar l'oportunitat d'aproximar els joves estudiants a centres de recerca científica i tecnològica de primer ordre de tot Catalunya, introduir-los a les qüestions que aborda la ciència avui en dia, pensant críticament les seves implicacions culturals, ètiques, polítiques i socials.

En aquesta edició, coincidint amb l'exposició **Cervell(s)**, ens hem preguntat **Què és la consciència?** Prop de 86.000.000.000 de neurones (la Terra té 7.300.000.000 d'habitants!) i un total de 160.000 km de fibres nervioses conformen el nostre cervell i sistema nerviós. Però el funcionament dels milers de milions de neurones i neurotransmissors que conformen el cervell continua sent una gran incògnita, i la pregunta sobre la consciència fa segles que ens persegueix i no hi trobem una resposta clara. Des de cada època de la història s'ha intentat fer un apropament a aquest concepte tan esquiu des de disciplines com la filosofia, la biologia, l'ètica o la neurociència, i, tot i això, continua sent una de les grans incògnites de la humanitat. I és que entendre la consciència humana és, en part, entendre'ns d'una manera que, fins avui, se'ns escapa.

Aquesta publicació és fruit de l'edició: **ALIA La consciència en vinyetes (curs 2022-2023)**. En aquesta tercera edició, dos-cents cinquanta joves de **4t de l'ESO i 1r de Batxillerat** de la regió metropolitana de Barcelona i els seus docents han investigat durant sis mesos el funcionament del cervell per entendre què és la consciència humana des dels seus tres pilars fonamentals: la percepció, la memòria i el llenguatge. La investigació ha estat possible gràcies a un dossier pedagògic creat per **Jose Valenzuela**, les converses establertes amb científics del **Center for Brain and Cognition (UPF)**, i la visita a l'exposició **Cervell(s)** del **CCCB**.

La recerca es duia a terme de forma autònoma a cada centre, i de forma transversal a diferents assignatures segons el centre: biologia, matemàtiques, filosofia, llengua catalana o castellana, dibuix, etc. Per això, les històries tenen diferents enfocaments i han estat escrites en diferents llengües. Cada institut va iniciar la seva recerca partint de la següent premissa, sent-li assignat un repte en relació a un dels pilars fonamentals per investigar la consciència: la percepció, la memòria o el llenguatge:

Heu rebut un missatge del CBC, un centre que reuneix un conjunt de laboratoris de neurociència de la Universitat Pompeu Fabra i que té com a objectiu comprendre com els mecanismes que regulen el desenvolupament del cervell interactuen amb els efectes de l'experiència per produir les característiques estructurals i funcionals del cervell. Els seus investigadors us encarreguen una missió per fer entre sis aules de diferents centres educatius de Barcelona: heu d'entendre com funciona la consciència. No serà tasca fàcil, ja que haureu de comprendre abans les diferents maneres com s'ha explicat la consciència al llarg de la història, les seves diverses definicions, quina és la seva naturalesa o on es troba ubicada al nostre cos, si és que es troba en algun lloc.

Amb aquesta finalitat, disposareu d'una tecnologia sofisticada que us permetrà moure-us per l'interior d'una simulació d'un cervell-món. Podreu visitar les parts que componen aquest òrgan, veureu les seves peces fonamentals i, també, podreu conversar amb les principals veus del passat i el present que s'han preocupat per entendre millor la consciència humana.

Cada centre ha realitzat tres guions de còmic divulgatiu al voltant del pilar corresponent, els quals resumeixen i materialitzen les descobertes, qüestions i reflexions sorgides d'aquesta investigació. Per a fer-ho, els alumnes participants d'**ALIA** han comptat amb l'ajut de l'historietista i professor de còmic **Arkaitz González**, prenent com a exemple i font d'inspiració el còmic *Neurocomic* (2014) de **Matteo Farinella**, autor de la introducció al nostre còmic, i han visitat l'exposició *Constel·lació Gràfica* al **CCCB**. Els alumnes de l'**Escola Joso** han estat els encarregats de traslladar els guions en vinyetes fent possible la publicació que tenim ara entre les mans.

Esperem que gaudiu de **La consciència en vinyetes!**





Què és la consciència?

Aquesta pregunta aparentment senzilla ha perseguit pensadors i científics des que l'ésser humà va començar a pensar sobre si mateix, cosa que el fa, no sabem si únic, però com a mínim especial. Som ments que pensen sobre pensar, i la consciència és un estat de la ment.

Ments o cervells. Parlar de consciència ens porta inevitablement a esmentar aquest òrgan que protegim amb els nostres cranis durs i que dona lloc al nostre pensament. Som el nostre cervell? Això que anomenem “ment”, sorgeix exclusivament de l'activitat d'aquest òrgan?

Buscar una resposta a la gran pregunta de què és la consciència ens porta a investigar-la des de tots els àmbits possibles, ja provinquin del món científic, de l'artístic o de l'humanístic, per posar-ne tres exemples. I potser la manera més útil de fer-ho és apropar-se a la consciència des de cadascun dels seus tres pilars fonamentals: la memòria, la percepció o el llenguatge.

HI HA CAP TEMA MÉS FASCINANT QUE LA

CONSCIÈNCIA?

DE MATTEO FARINELLA

LA CONSCIÈNCIA (SIGUI EL QUE SIGUI) ÉS AL CENTRE D'ALLÒ QUE ENS FA SER HUMANS.

ÉS EL QUE ENS VA PERMETRE FER LES PRIMERES PREGUNTES.

MOLT ABANS DE SABER RES SOBRE CERVELLS I NEURONES, CIENTÍFICS, FILÒSOFES I CONTISTES D'ARREU DEL MÓN HAN INTENTAT RESOLDRE AQUEST MISTERI.

NO EM PUC IMAGINAR CAP EXEMPLE MILLOR DE LA INVESTIGACIÓ CIENTÍFICA.

ÉS D'AQUELLES RECERQUES QUE, COM MÉS DE PROP LES MIREM, MÉS ENS MERAVELLEN.

ÉS LA CIÈNCIA EN TOTA LA SEVA ESPLendor!

QUAN CADA RESPOSTA CONDUEIX A ALTRES PREGUNTES ENCARA MÉS INTERESSANTS.

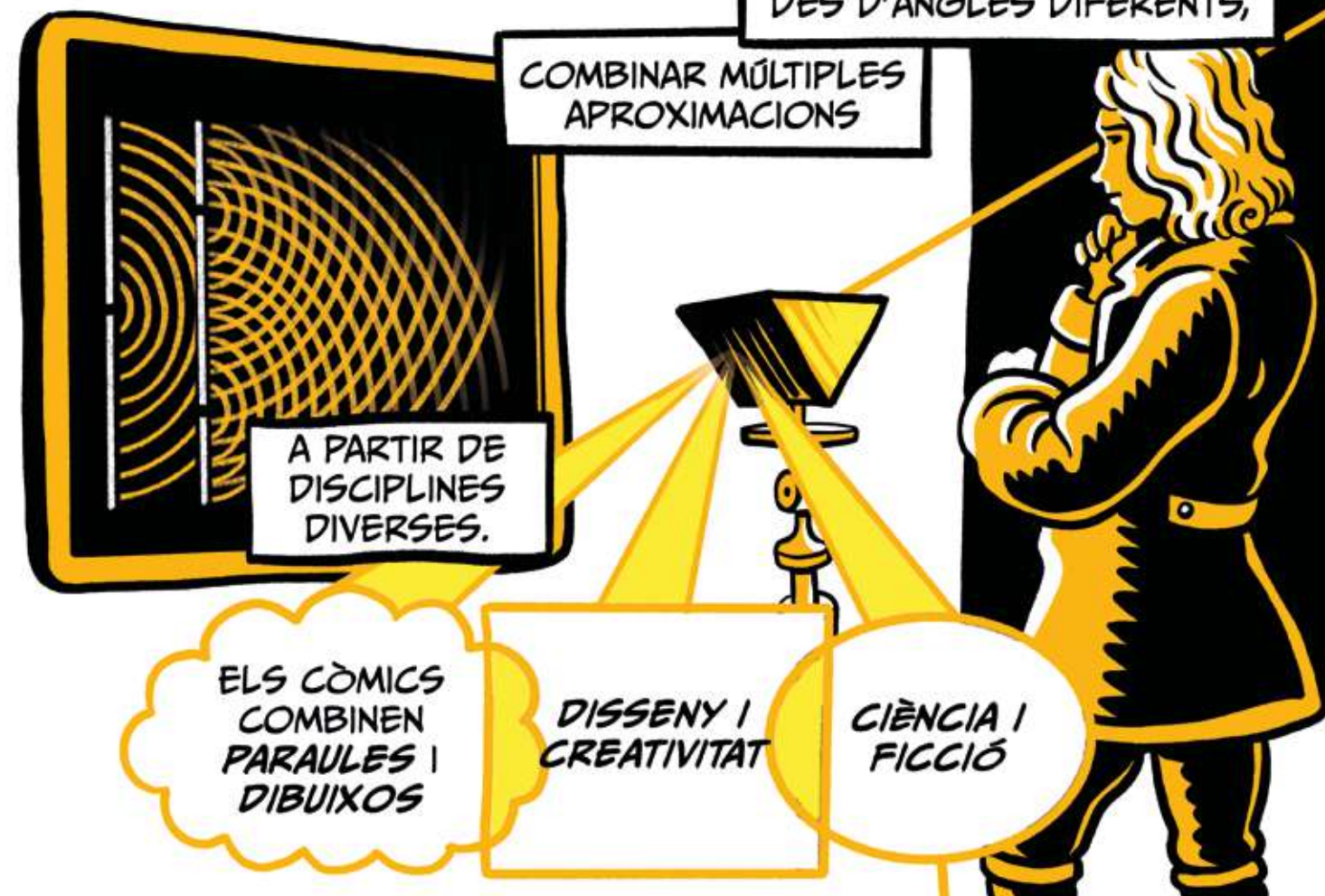
PREGUNTES QUE DESAFIEN LA NOSTRA COMPRESIÓ DEL MÓN...

...I QUE ENS OBLIGUEN A ADOPTAR PERSPECTIVES NOVES I RADICALS.



I NO EM PUC IMAGINAR CAP FORMAT MILLOR QUE ELS CÒMICS PER EXPLORAR AQUESTES QÜESTIONS.

PER RESPONDRE PREGUNTES COMPLEXES, ÉS ÚTIL AFRONTAR-LES DES D'ANGLES DIFERENTS,



Percepció

Sense percepció no seríem conscients del món que ens envolta. Fins i tot, si ens aturem a pensar-hi, la consciència dels nostres propis cossos tampoc seria possible.

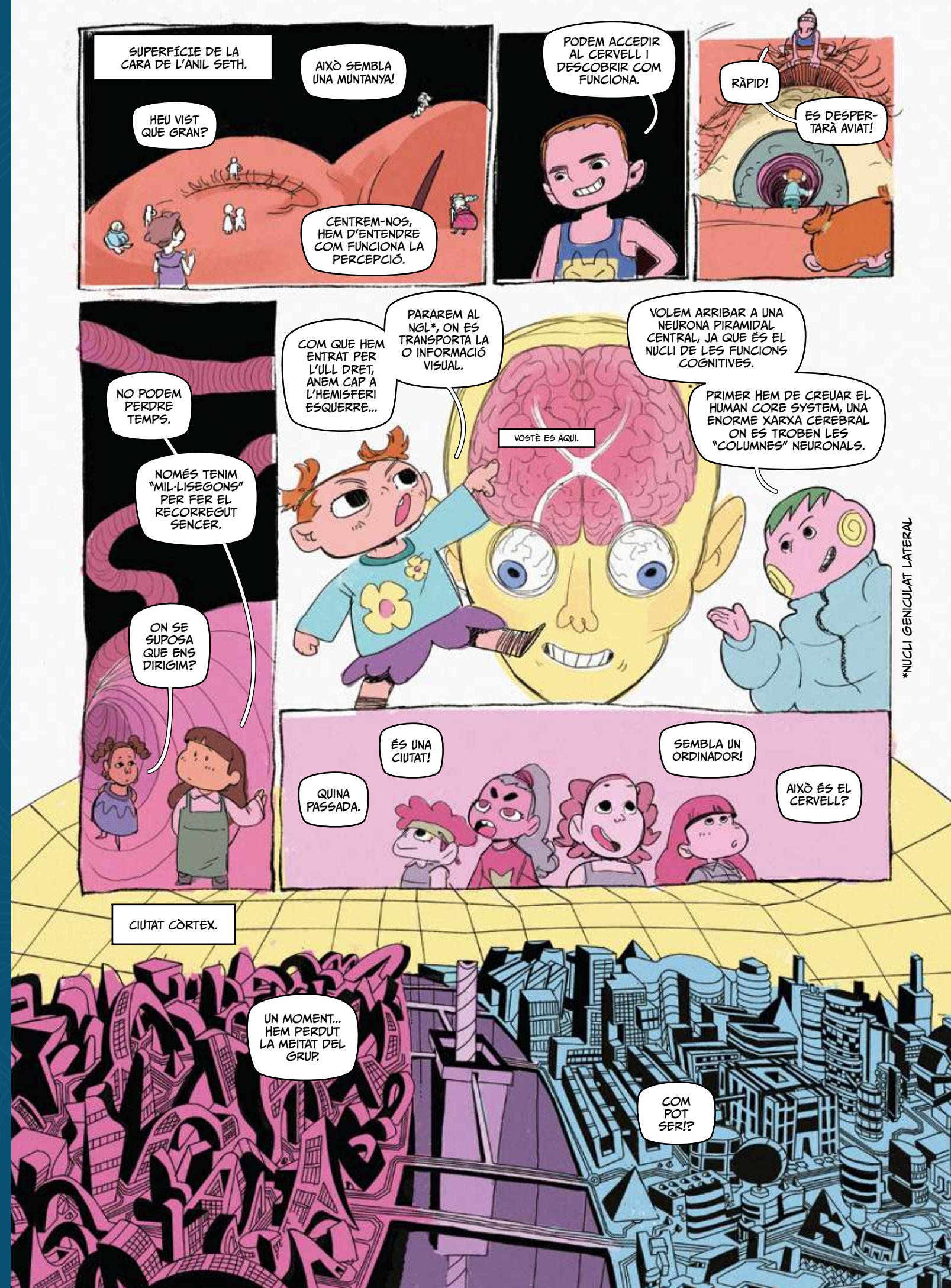
Guiats pel sentit comú, en una primera aproximació a la definició de percepció podríem dir que percebre és rebre i processar informació de tot allò que ens envolta a l'exterior i també de l'interior del nostre propi cos. Però la percepció és molt més que això!

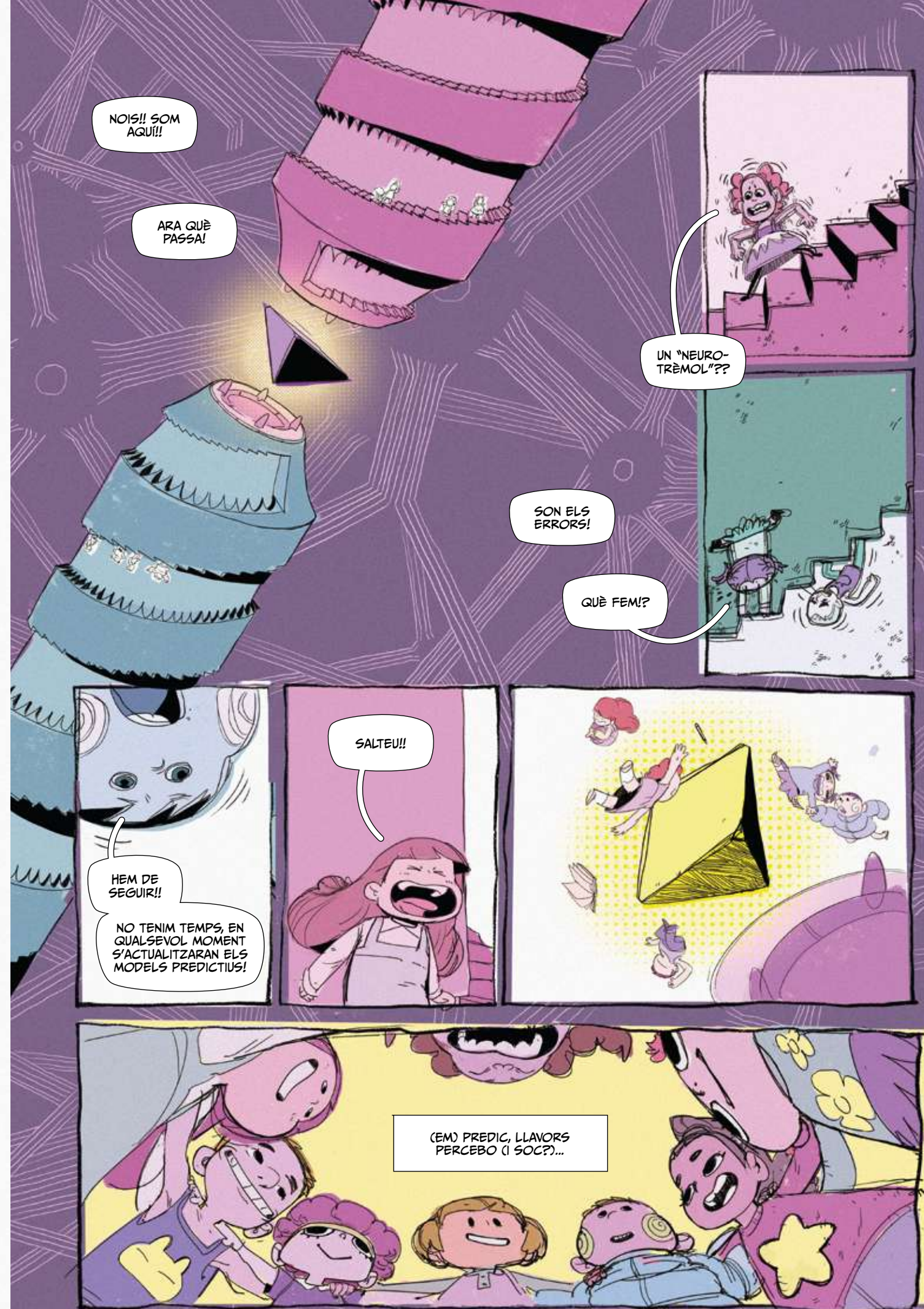
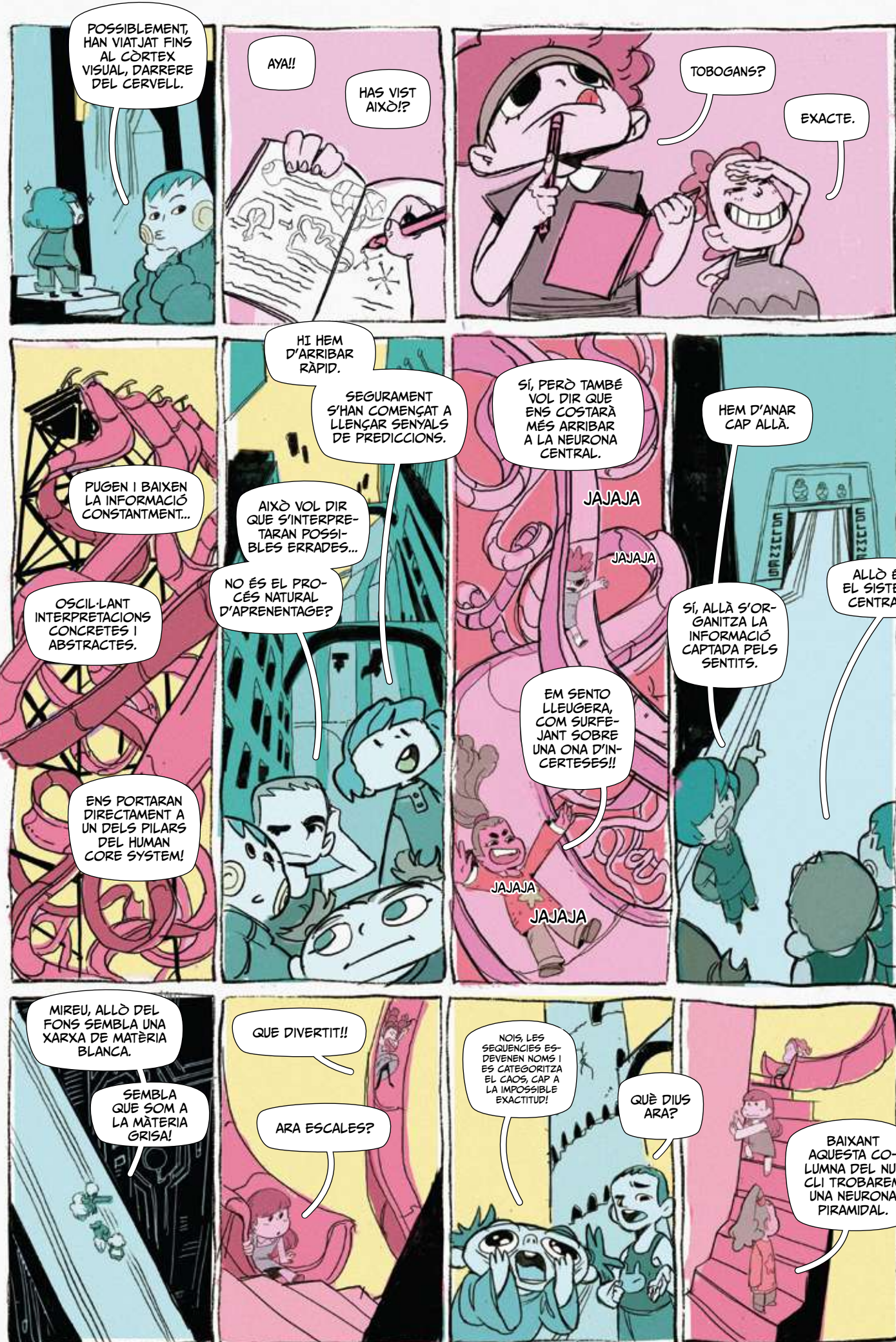
Com funciona la percepció? Entrem a la parpella d'Anil Seth

Per l'Institut Les Aimerigues i Escola Joso

Anil Seth, professor de neurociència cognitiva i computacional concebut com una de les veus més representatives en l'estudi de la consciència, concep la realitat com "una al·lucinació controlada". Des d'aquesta visió la percepció deixa d'entendre's com una assimilació passiva del nostre entorn, per explicar-se com una percepció modelada pel nostre cos i controlada pel nostre cervell.

És així com entenem que percebre no significa únicament rebre estímuls, sinó també integrar-los i interpretar-los, tot comprnent la percepció com un procés actiu-constructiu. Aquest fenomen se sol dividir en diferents etapes que comprenen des de la recepció dels estímuls sensorials fins a l'obtenció del sentit que els donem: l'etapa de selecció, l'etapa d'organització i l'etapa d'interpretació.





D'ACORD LA HIPÒTESI DELS
CERVELLS PREDICTIUS...

LA PERCEPCIÓ -I POTSER TOTA
LA COGNICIÓ- ES FONAMENTA EN LA
(NO)COINCIDÈNCIA...

S'HA PRODUI'T
LA PERCEPCIÓ

ENTRE EL QUÈ LES NEURONES
PREDIUEEN (SENYALS UP)...

I EL QUE REALMENT REBEN
(SENYALS DOWN).

"PERCEPTION IS NOT SOMETHING THAT HAPPENS TO US, OR IN US.
IT IS SOMETHING WE DO." OLAFUR ELIASSON.

Un guió de l'Institut Aimerigues:

Berta Lázaro Masip, Daniel Nieto Rodríguez, Mario Bayo Giménez,
Manar Benail Kharkour, Lucia Arenas Gálvez.

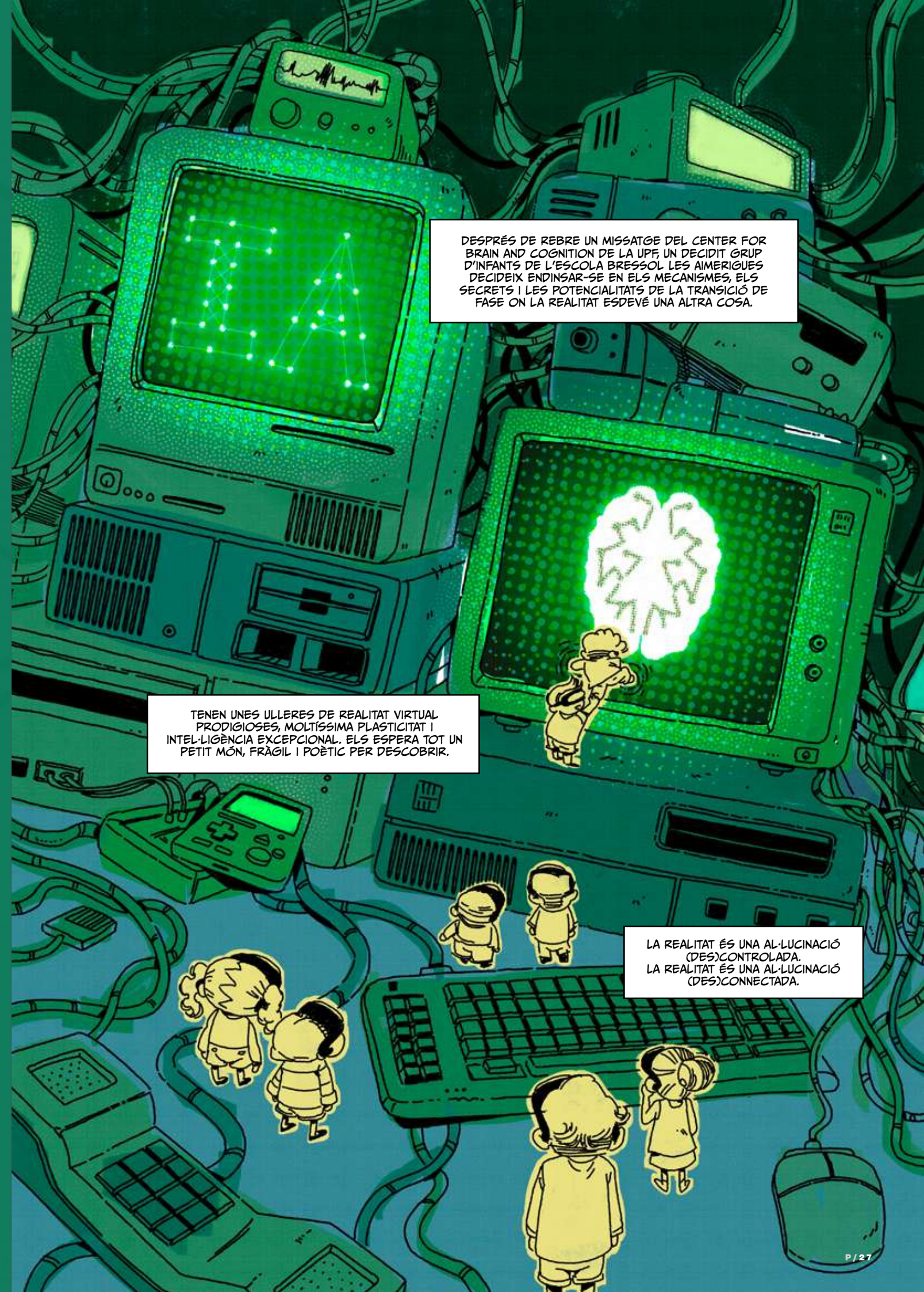
Il·lustrat per:

Ana López, Valeria Valdenegro, Marcel Torres, Jhansue Margulis,
Júlia Sobrino, Arnau Cortijo.

Intel·ligència Artificial i Realitat Virtual

Per l'Institut Les Aimerigues i Escola Joso

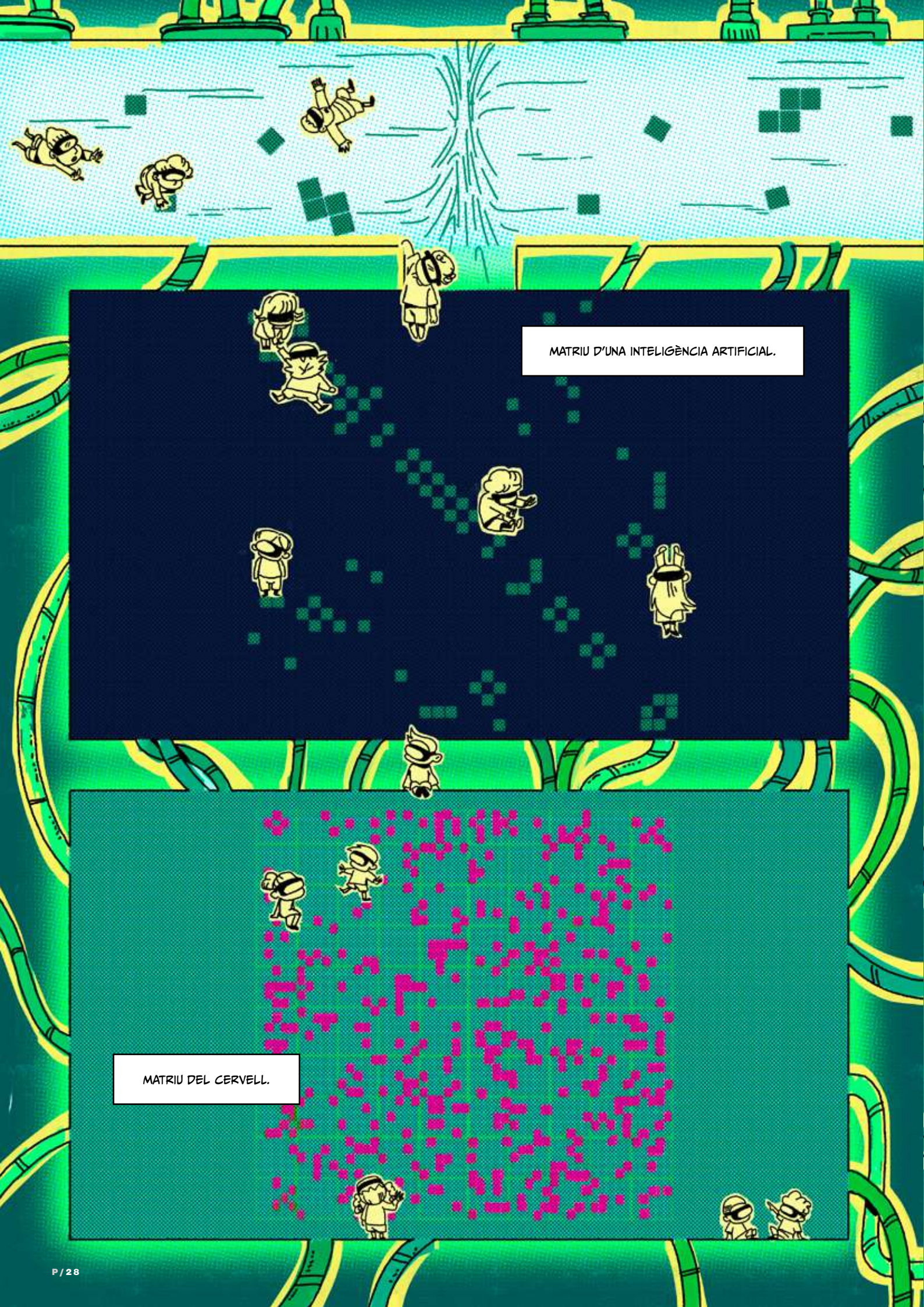
Es diu que les noves tecnologies son intel·ligents (un punt de gran debat que deixarem per a un altre moment), però en cap cas són conscients. Com a molt, segons les teories d'Anil Seth, aconseguirien crear una il·lusió cognitiva, amb les problemàtiques ètiques, socials i culturals que aquest fet comportaria. No és fútil, però, que amb l'avenç de la intel·ligència artificial i la realitat virtual ens preguntem cada vegada més sobre aquesta possibilitat. Com podem saber si les IA poden arribar a ser conscients? Ser conscient és el mateix que semblar-ho? La realitat virtual altera la nostra percepció o també la nostra consciència? Amb tot, podríem entendre la realitat com una al·lucinació (des)connectada?



DESPRÉS DE REBRE UN MISSATGE DEL CENTER FOR BRAIN AND COGNITION DE LA UPF, UN DECIDIT GRUP D'INFANTS DE L'ESCOLA BRESSOL LES AIMERIGUES DECIDEIX ENDINSAR-SE EN ELS MECANISMES, ELS SECRETS I LES POTENCIALITATS DE LA TRANSICIÓ DE FASE ON LA REALITAT ESDEVÉ UNA ALTRA COSA.

TENEN UNES ULLERES DE REALITAT VIRTUAL PRODIGIOSES, MOLTÍSSIMA PLASTICITAT I INTEL·LIGÈNCIA EXCEPCIONAL. ELS ESPERA TOT UN PETIT MÓN, FRÀGIL I POÈTIC PER DESCOBRIR.

LA REALITAT ÉS UNA AL·LUCINACIÓ (DES)CONTROLADA.
LA REALITAT ÉS UNA AL·LUCINACIÓ (DES)CONNECTADA.



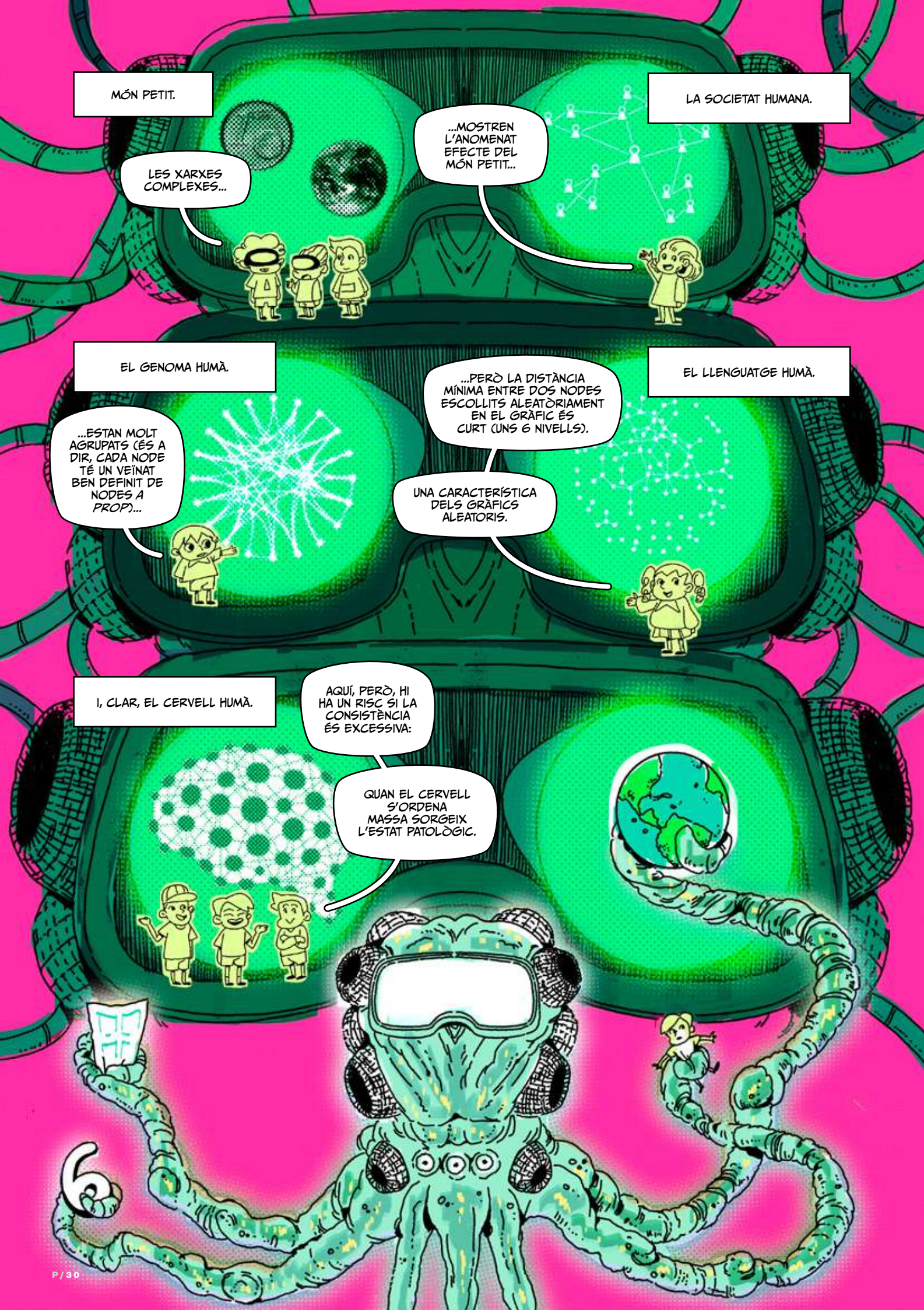
MATRIU D'UNA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL.

MATRIU DEL CERVELL.

REALITAT (DES)CONTROLADA.

REALITAT (DES)CONNECTADA.





Un guió de l'Institut Aimerigues:

Yasmine Maymoun, Malak Issidrik, Iker Reboreda Fernández,
Imanol Gómez Hidalgo, Hugo Junco Fabre, Joela Luna López,
Pau Palma Viñolas, Ibtissam Azgar Stab, Emilio Giménez Garzón,
Ángel Quesada Castro, Víctor Díaz Castañé,
Óscar Sánchez Sánchez, Kevin Sánchez Urbano.

Il·lustrat per:

Ana López, Valeria Valdenegro, Marcel Torres,
Jhansue Margulis, Júlia Sobrino, Arnau Cortijo.

Proposta filosòfica actual sobre la consciència

Per l'Institut Les Aimerigues i Escola Joso

Sabem quin salt hi ha entre l'activitat cerebral i la consciència humana? El filòsof cognitiu i professor, Andy Clark, ha elaborat la teoria de la "ment estesa" que defensa que la ment humana és un òrgan de pensament i raó, els límits del qual van més enllà de la pell i el crani, estenent-se al món físic. Aquesta reflexió ha esdevingut cabdal per establir un pont entre la neurociència i la filosofia, a més de contradir els models tradicionals de cognició.



BENVINGUTS A L'ESPAI (GLOBAL DE TREBALL)
DE LA CONSCIÈNCIA. SÓC ANDY CLARK.



QUIN ÉS EL PRIMER
OBJECTE DEL QUAL TENIU UN RECORD?



IMAGINEU UNA SITUACIÓ CÒMIC-A!



GUGUGU



COM ÉS LA MEVA CARA?





Un guió de l'Institut Aimerigues:

Lina El Iklil Darmouth, Cristina López Alcántara, Sara Jamali Hassnaoui,
Carlos Fernández Anguita, Iker Reboreda Fernández,
Álex García Anguita.

Il·lustrat per:

Paula Pérez, Yoon Esteban, Clara Sánchez.

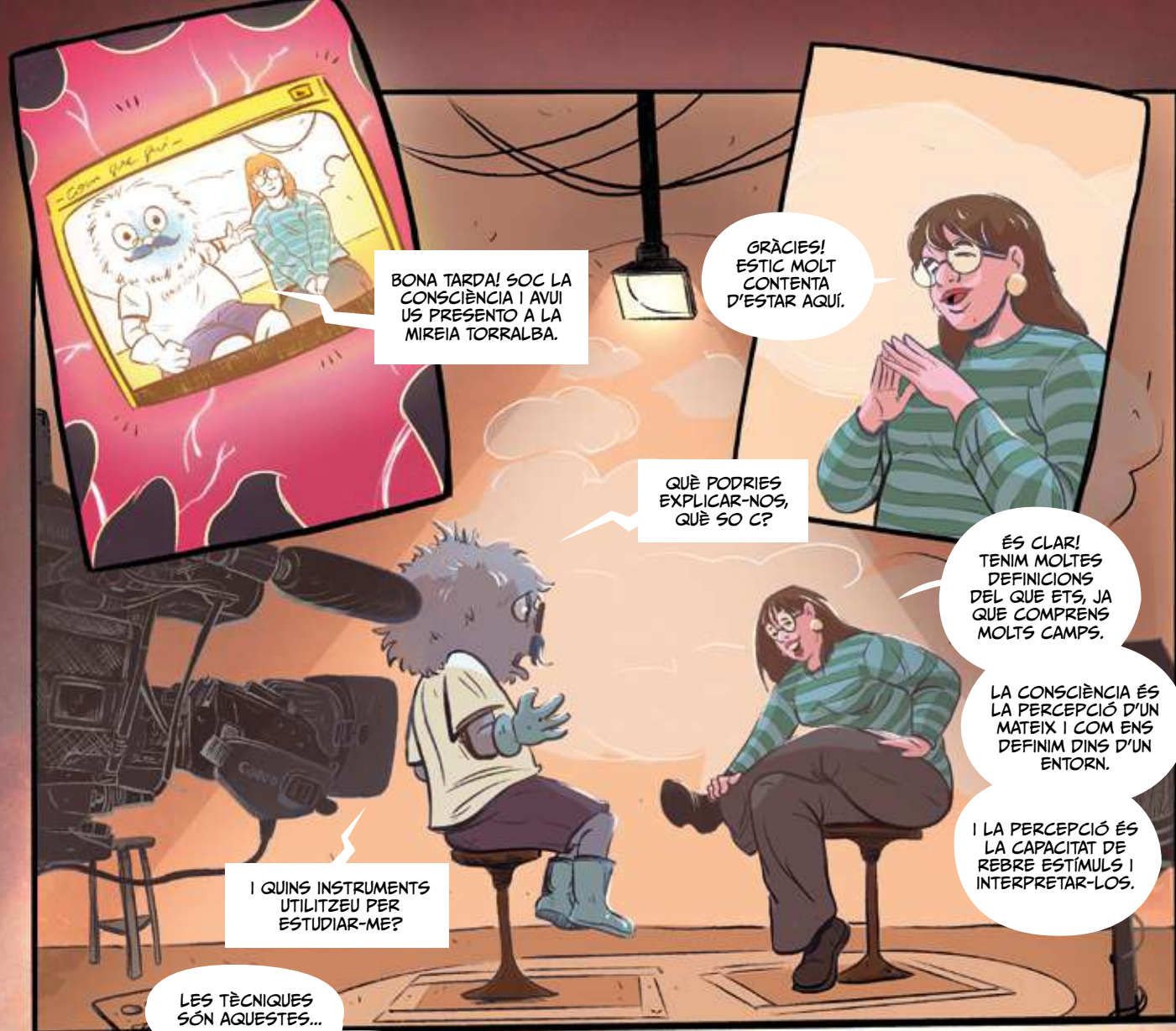
Una conversa amb Mireia Torralba

Per l'Institut El Martinet i Escola Joso

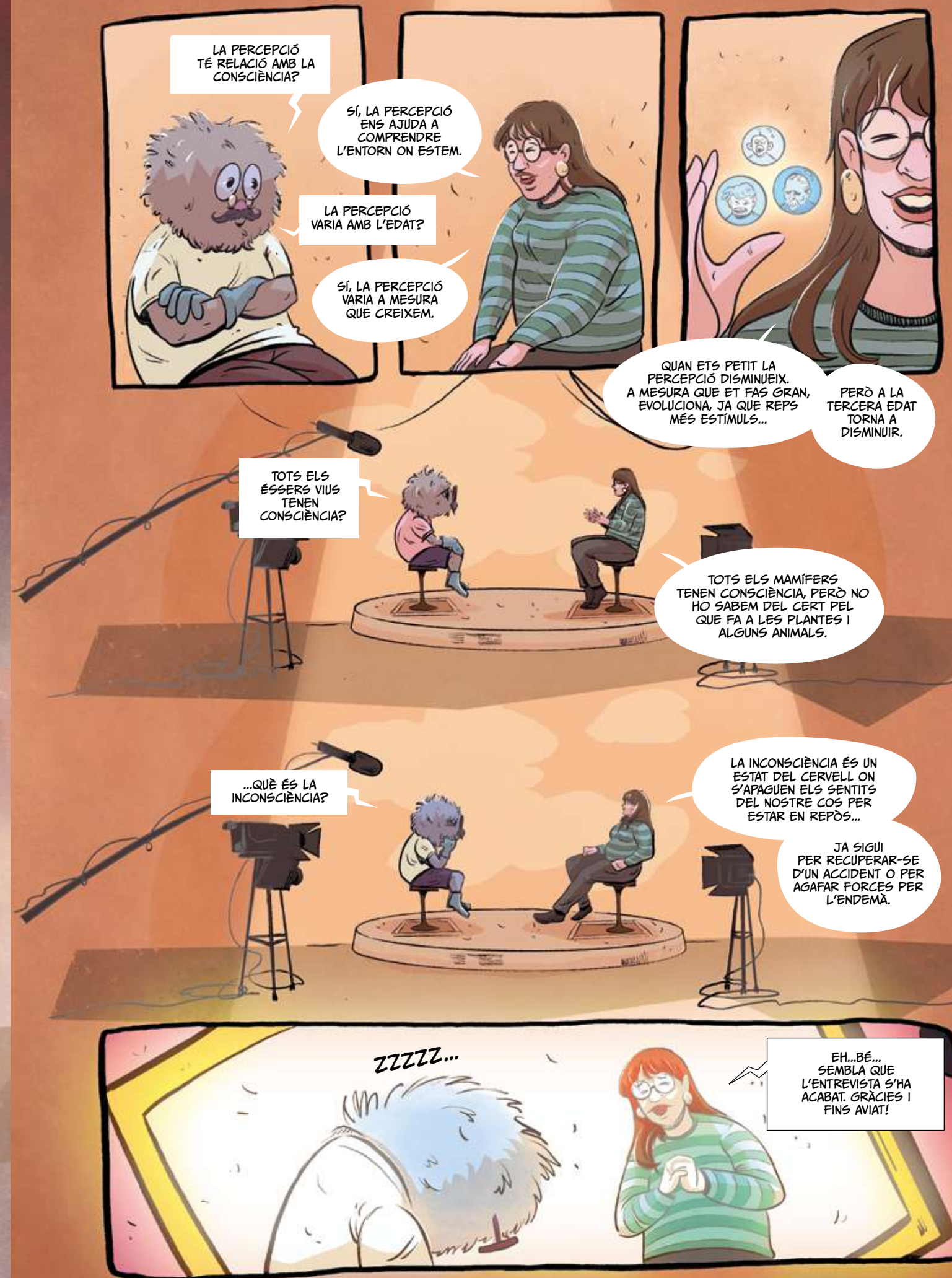
La neurocientífica del CBC, Mireia Torralba, estudia la percepció humana amb l'anàlisi de la dinàmica de l'activitat cerebral i la connexió amb la percepció i l'atenció, en el context de la integració multisensorial (procés neurobiològic que permet interpretar i organitzar les sensacions que percebem). Per a fer-ho utilitza tècniques de neuroimatge, eines utilitzades per excel·lència per a l'estudi del cervell humà perquè permeten obtenir imatges directes o indirectes de l'estructura del sistema nerviós.

Podem arribar a imaginar-nos com seria físicament la consciència si fos un ésser amb vida? Què li preguntaria la Consciència a una investigadora tal com Mireia Torralba, la qual basa els seus estudis en aquesta? Què és la inconsciència?





*EEG: Ens indica l'activitat del cervell a partir dels impulsos elèctrics calculats mitjançant un casc.
 **RM: Mesura la quantitat d'oxigen en sang de zones concretes del cervell. Com més sang estigui utilitzant cada zona, més intensa és la seva activitat neuronal.
 ***Rivalitat binocular: Quan el nostre cervell rep informació diferent de cada ull, és capaç d'interpretar-la i escollir selectivament en quina imatge ens volem fixar. Amb l'observació de processos com aquest estudiem com canvia l'activitat cerebral. Aquestes interpretacions formen part de la consciència.





Un guió de l'Institut El Martinet:

Bernat Brugarolas Ribas, Jostin Barrientos Martínez, Iu Casabón Bernardo, Flavia Roxana Coello Jaime, Andrée Ishai Castro Aquilar, Lluç Davies Cabré, Abril Herrero Busso, Aya El Kharraz Akhoumach, Bruna Ibañez Vega, Júlia Lauvernier Torres, Joan Lorca Rondón, Wainer Medina Pérez, Sabrine Marouane Chrai, Albert Martínez Perez, Dídac Moriana Quevedo, Alex Nonell Ribera, Guillermo Olarte Marin, Violeta Olivet Serrano, Josep Pedret Rodriguez, Martí Perarnau Reboreda, Lluç Pera Pla, Alex Prat Josa, Isaac Prunera Pelayo, Tiziana Ros Martín, Abril San Nicolás Deu, Kolo Sibide, Clara Viamonte Alvarez, Aleix Vico Santana.

Il·lustrat per:

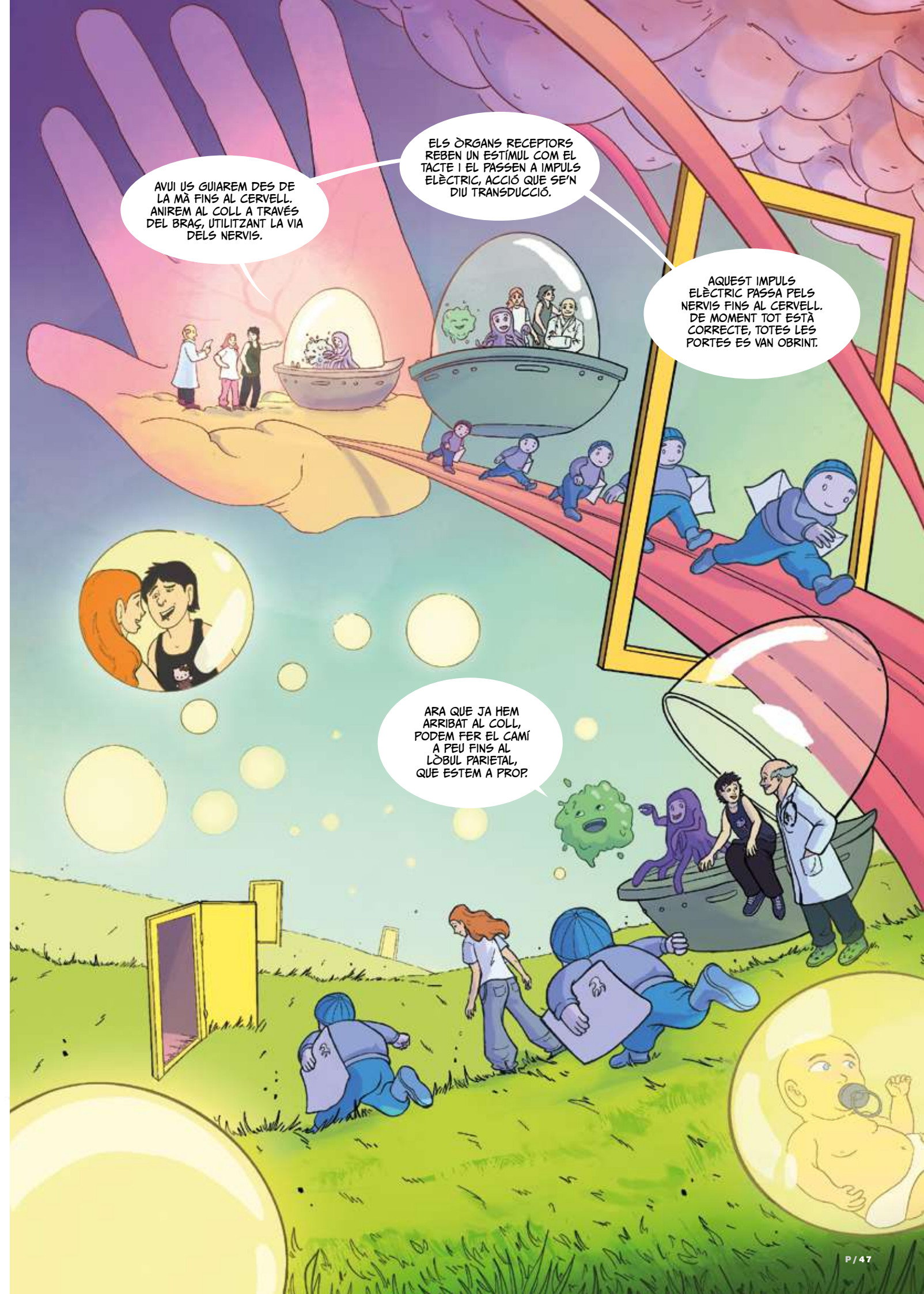
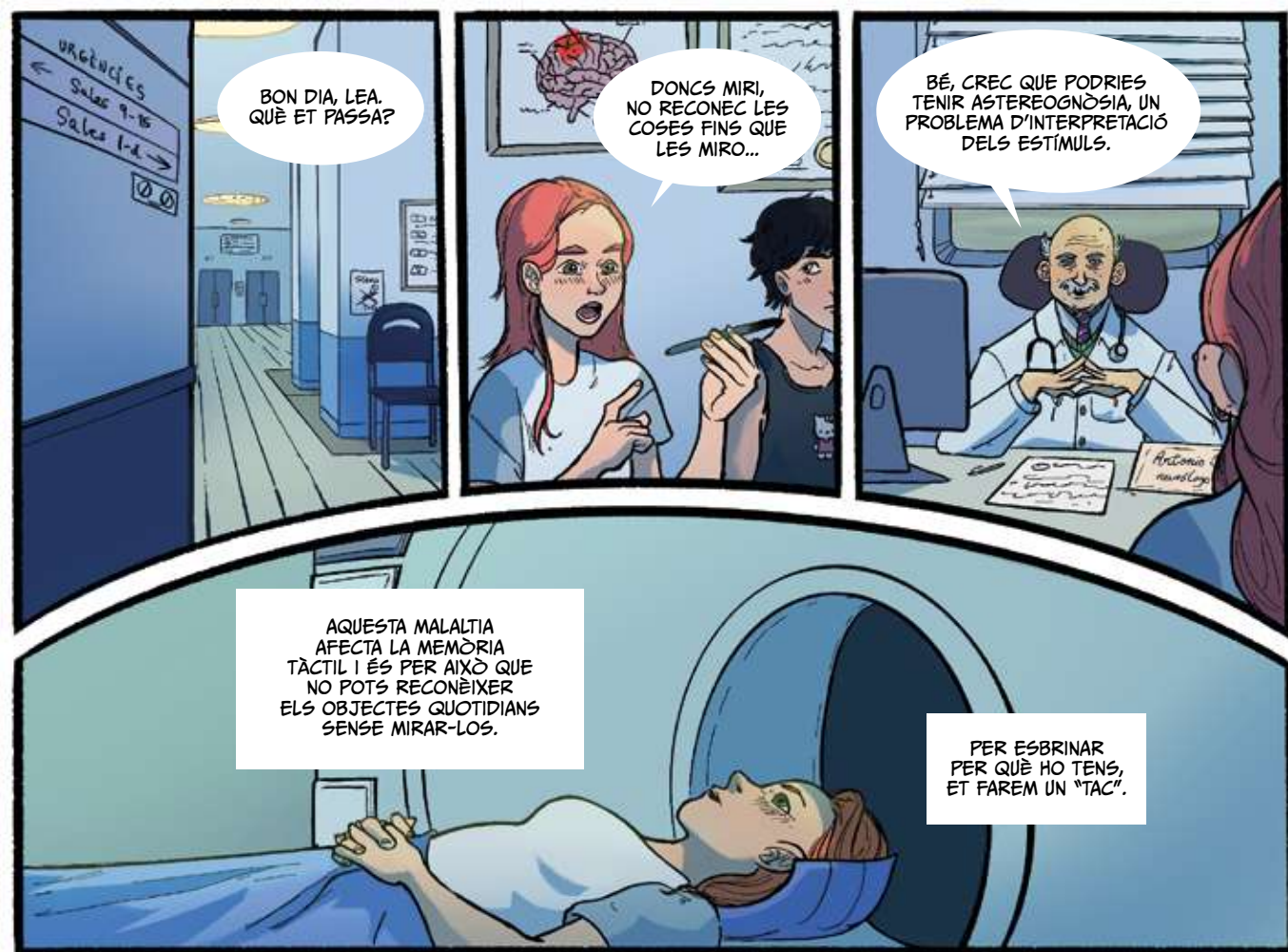
Adrià Juberó, Edu Sallent, Cloe Navinés, Albert Balladares, Laia Marín, Enric Vicens, Cèlia Mallada.

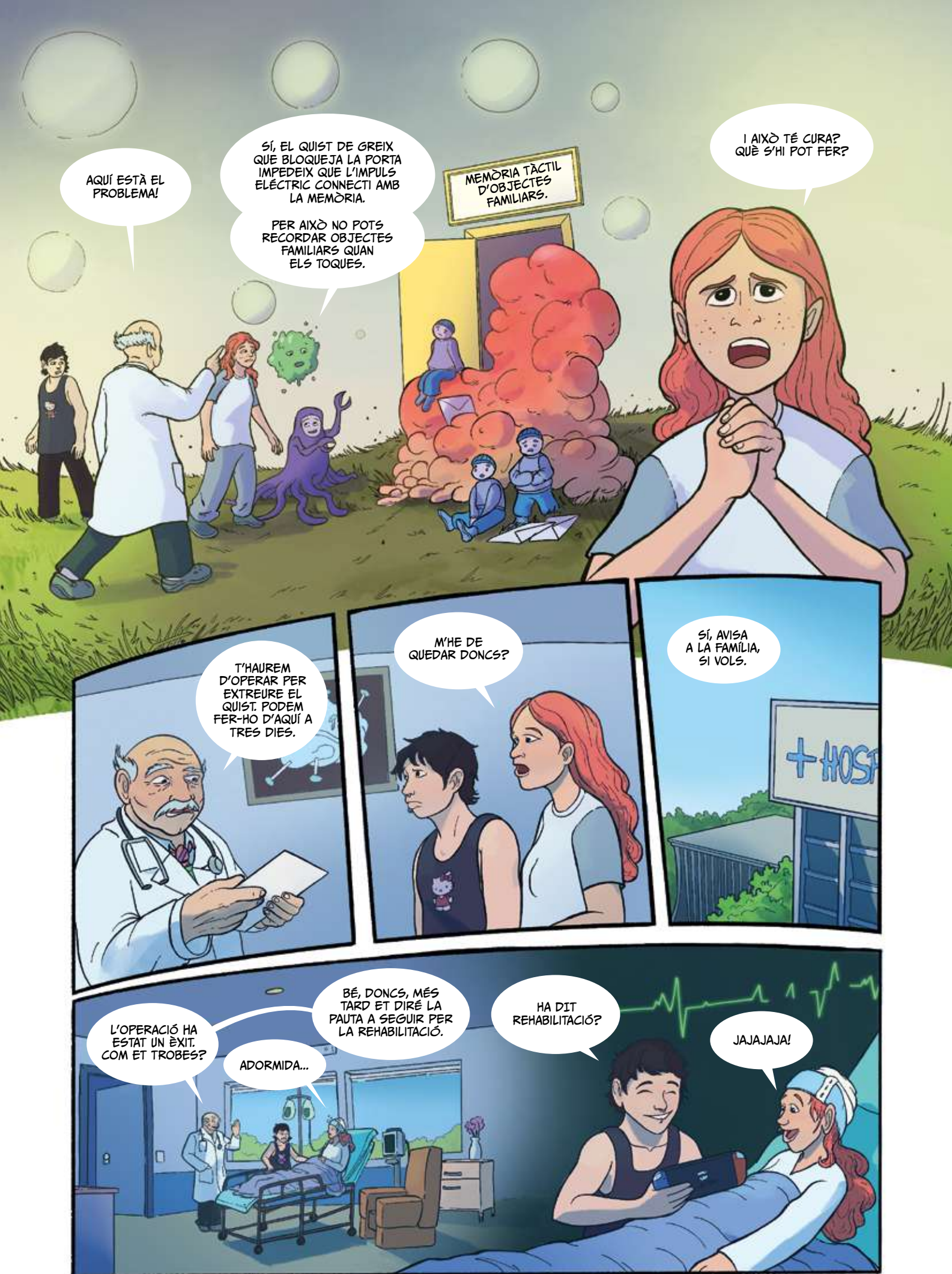
Descobrim l'astereognòsia

Per l'Institut El Martinet i Escola Joso

Sovint les patologies cerebrals esdevenen peces crucials per a entendre el funcionament del cervell. Aquest és el cas de l'astereognòsia, una patologia que afecta el reconeixement dels objectes a través del tacte i que ens ha ajudat a comprendre el fenomen de la consciència i la percepció. De fet, si cerquem l'etimologia del mot astereognòsia, veiem que “estéreo” significa “sòlid” o “tridimensional”, i “gnòsia” “coneixement” el qual sofrint el prefix “a” esdevé desconeixement. Per tant, es tracta d'un desconeixement tridimensional que ens provoca qüestionar-nos la nostra interacció amb el món.







Un guió de l'Institut El Martinet:

Irene Ariza Hinarejos, Arnau Blanca Baldomà, Oriol Cabeza Torres, Ibrahima Cissé, Arià Cuní Muñoz, David Flores Rebollo, Lua Gaia dos Reis, Maria Gómez Ortega, Maria Monteiro Lima, Abril Moreno Rodríguez, Ingrid Naval, Candela Ortiz Romero, Leisa Pino Catala, Jordi Pulido Tejada, Guiu Ramos Fernández, Zoe Riestra Ruiz, Hugo Roma Martínez, Martí Sala Garcia, Zoak Sánchez Pérez, Olau Santos Pérez, Valentina Serrano, Noelia Vergara Aguila, Kilian Vico Santana, Javier Villalba Zamora, Oriol Xaus Adell.

Il·lustrat per:

Adrià Juberó, Edu Sallent, Cloe Navinés, Albert Balladares, Laia Marin, Enric Vicens, Cèlia Mallada.

Idees sobre la consciència i la percepció

Per l'Institut El Martinet i Escola Joso

És possible comprendre la ciència sense filosofia i la filosofia sense ciència? Què passa quan científics i filòsofs es troben per reflexionar sobre un fenomen comú tal com la consciència? Sabem què és i on s'allotja la consciència humana? Com pot ajudar el fenomen de la percepció a reflexionar entorn aquesta qüestió entesa com una de les grans incògnites de la humanitat?





FINS ARA NOMÉS S'HA DEMOSTRAT QUE ALGUNS ANIMALS EN TENEN, ENCARA QUE S'ESTÀ ESTUDIANT SI LES PLANTES TAMBÉ EN PODRIEN TENIR.

COM A CIENTÍFIC, ESTIC D'ACORD QUE LA CONSCIÈNCIA ÉS UN PRODUCTE DEL CERVELL I LA SEVA ACTIVITAT NEURONAL. LA NEUROCIÈNCIA HA DEMOSTRAT QUE DIFERENTS ZONES DEL CERVELL ESTAN INVOLUCRADES EN DIFERENTS DIMENSIONS DE LA CONSCIÈNCIA, COM ARA LA PERCEPCIÓ, LA MEMÒRIA I EL PENSAMENT.



LA NEUROCIÈNCIA ÉS UNA EINA ÚTIL PER COMPRENDRE LA BASE FÍSICA DE LA CONSCIÈNCIA, PERÒ ENCARA HI HA MOLTES PREGUNTES SENSE RESPOSTA PEL QUE FA A LA NATURALESA DE LA CONSCIÈNCIA. COM ARA EL PROBLEMA DIFÍCIL DE LA CONSCIÈNCIA.



I TANT! EL PROBLEMA DIFÍCIL DE LA CONSCIÈNCIA ÉS UNA QÜESTIÓ IMPORTANT A TENIR EN COMPTA. ENCARA NO SABEM COM EMERGEIX L'EXPERIÈNCIA SUBJECTIVA A PARTIR DE LA COMPLEXA ACTIVITAT CEREBRAL.



EXACTAMENT, EL PROBLEMA SUGGEREIX QUE HI HA ALGUNA COSA MÉS QUE LA CIÈNCIA NO POT EXPLICAR. COM ARA LA QUALITAT DE L'EXPERIÈNCIA SUBJECTIVA O EL QUE ANOMENEM "EL QUE ÉS SER CONSCIENT".



SÍ...

ÉS UNA PREGUNTA QUE ENS FARÀ REFLEXIONAR DURANT ANYS!

BRINDEM PER AIXÒ.



I QUE N'OPINES, HI HA PERSONES QUE TENEN MÉS CONSCIÈNCIA QUE D'ALTRES?

CHIN CHIN

SALUT!

ÉS MOLT DIFÍCIL TENIR UNA OPINIÓ CLARA AL RESPECTE. LA CONSCIÈNCIA ÉS UN CAMP MOLT AMPLI. NO OBSTANT AIXÒ, SI ENS FIXEM EN LA PERCEPCIÓ POTSER PODEM TROBAR-NE UNA RESPOSTA...



CREUS QUE TOTS TENIM UNA MATEIXA PERCEPCIÓ DE L'ENTORN?



NO, PERQUÈ LES PERSONES QUE TENEN AL TEU ENTORN INFLUÈNCIEN LA TEVA OPINIÓ, LA TEVA MANERA DE RAONAR I, PER TANT, ES POT MODIFICAR LA MANERA COM INTERPRETES LES COSES. TAMBÉ PERCEBEM ELS SENTITS DE MANERA DIFERENT.



JO TAMBÉ HO PENSO, PERÒ NO ESTÀ DEL TOT DEMOSTRAT.



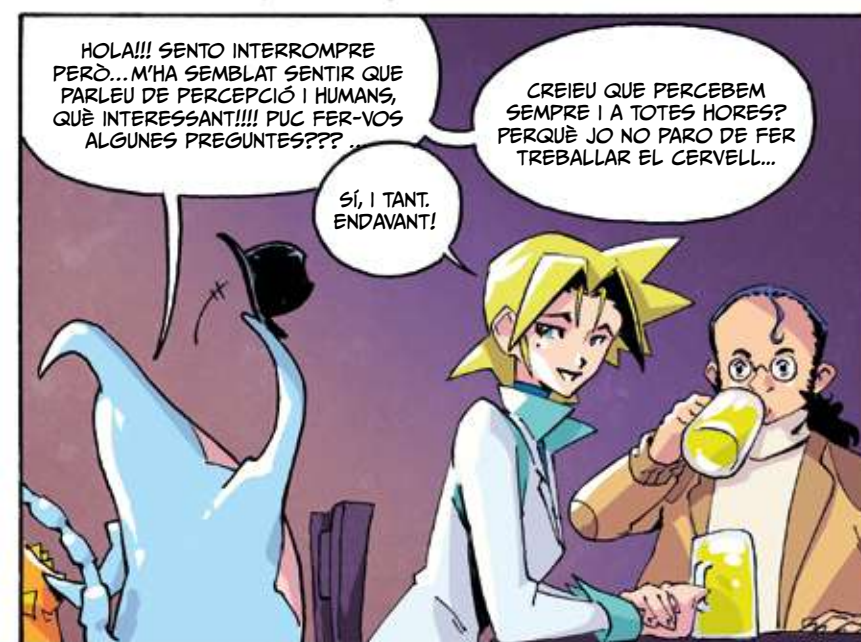
PERÒ... TOT EL QUE PERCEBEM ÉS DIFERENT?



NO, ÉS CLAR! PEL SIMPLE FET DE SER HUMANS HI HA COSES QUE PERCEBEM IGUAL, COM PER EXEMPLE QUAN IDENTIFIQUEM ELS OBJECTES PEL SEU NOM, PER LA SEVA FORMA...

AIXÒ ENS SERVEIX PER EXPRESSAR-NOS, COMUNICAR-NOS I ENTENDRE'NS.

QUAN UNA PERSONA VEU UN GAT ALS SEUS ULLS S'ACTIVA UN ESTÍMUL ELÈCTRIC QUE GRÀCIES ALS NERVIS ÒPTICS ARRIBA AL CERVELL, EL QUAL PERCEP L'ESTÍMUL COM UNA IMATGE. ÉS GRÀCIES A LA SEVA MEMÒRIA, A L'APRENTATGE QUE AQUESTA PERSONA VA FER DURANT LA INFÀNCIA, QUE EN CONEIX EL SEU SIGNIFICAT I ÉS CAPAÇ DE PERCEBRE QUE EL QUE VEU ÉS UN GAT.



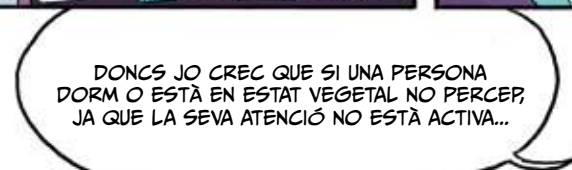
HOLA!!! SENTO INTERROMPRE PERÒ... M'HA SEMBLAT SENTIR QUE PARLEU DE PERCEPCIÓ I HUMANS, QUÈ INTERESSANT!!!! PUC FER-VOS ALGUNES PREGUNTES???

CREIEU QUE PERCEBEM SEMPRE I A TOTES HORES? PERQUÈ JO NO PARO DE FER TREBALLAR EL CERVELL...

SÍ, I TANT. ENDAVANT!



SÍ, FINS I TOT QUAN DORMIM REBEM ESTÍMULS I PERCEBEM SENSACIONS QUE PODEN NO SER REALS, COM PASSA QUAN SOMIEM. TAMBÉ PODEM PERCEBRE EN NIVELLS DIFERENTS. PER EXEMPLE UN HUMÀ NO PERCEP DE LA MATEIXA MANERA QUE UN GOS O QUE UNA PERSONA EN ESTAT VEGETAL.



DONCS JO CREC QUE SI UNA PERSONA DORM O ESTÀ EN ESTAT VEGETAL NO PERCEP, JA QUE LA SEVA ATENCIÓ NO ESTÀ ACTIVA...



Un guió de l'Institut El Martinet:

Irene Ariza Hinarejos, Arnau Blanca Baldomà, Oriol Cabeza Torres, Ibrahima Cissé, Arià Cuní Muñoz, David Flores Rebollo, Lua Gaia dos Reis, Maria Gómez Ortega, Maria Monteiro Lima, Abril Moreno Rodríguez, Ingrid Naval, Candela Ortiz Romero, Leisa Pino Catala, Jordi Pulido Tejada, Guiu Ramos Fernández, Zoe Riestra Ruiz, Hugo Roma Martínez, Martí Sala Garcia, Zoak Sánchez Pérez, Olau Santos Pérez, Valentina Serrano, Noelia Vergara Aguila, Kilian Vico Santana, Javier Villalba Zamora, Oriol Xaus Adell.

Il·lustrat per:

Santi Casas

Memòria

Potser heu escoltat alguna vegada que som qui som a causa de la interacció entre la nostra herència genètica i les nostres experiències: som en part els nostres records.

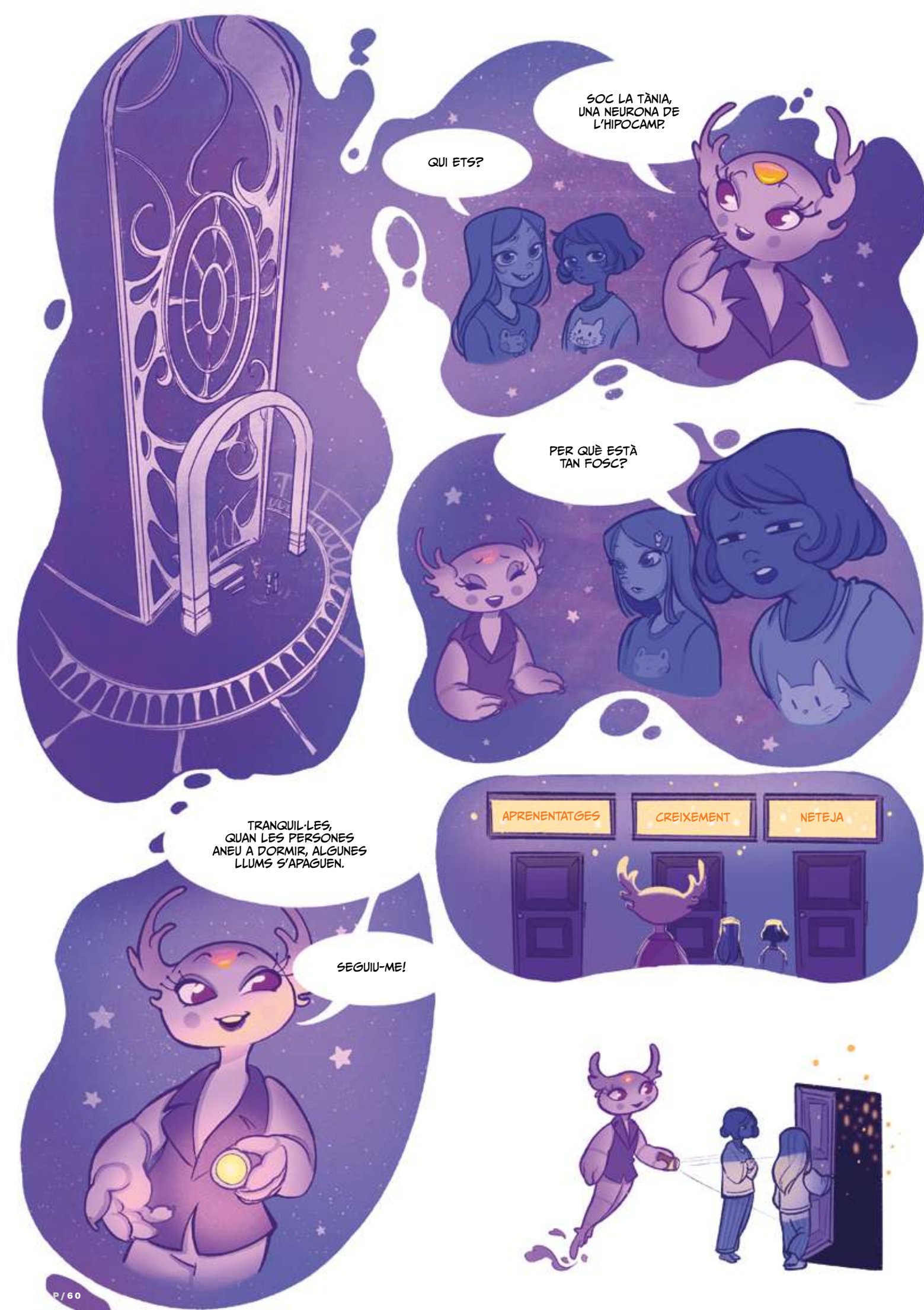
Al llarg de la nostra vida, el cervell emmagatzema i processa informació, i hi assigna un significat al qual donar un ús. Tot allò que hem viscut configura la nostra personalitat o la nostra manera de relacionar-nos amb el món. En definitiva, el record dels moments passats modela la nostra consciència present i la nostra manera d'afrontar i imaginar el futur. Sense memòria no hi ha aprenentatge possible.

Com funciona el cervell en relació amb la memòria?

Per l'Institut Ca n'Oriac i Escola Joso

Si haguéssim de definir el que és la memòria segurament ho fariem dient que és una funció mental que permet registrar informació al cervell, emmagatzemar-la segons el tipus de record, i recuperar-la més endavant, de manera conscient o inconscient. El que està clar és que la memòria confereix un sentit de continuïtat en les nostres vides, i per tant esdevé imprescindible per reflexionar entorn de la consciència.





I QUÈ HI FAN
A NETEJA?

EN AQUESTA SALA
LES NEURONES TRENCADÉS
DURANT EL DIA SE'N
VAN CAP AL RONYÓ.
JA HO VEUREU, ENTREM-HI!



ALÇA!
S'HA FET MOLT TARD,
HAURIEU D'ANAR TORNANT...

DEIXAN'S QUEDAR
UNA ESTONA MÉS.

HO SENTO,
PERÒ HAUREU DE TORNAR
ABANS DE DESPERTAR-VOS,
O NO PODREU SORTIR
D'AQUÍ.

UOAH! NO VOLEM PAS
QUE PASSI AIXÒ,
HEM APRÈS MOLTES
COSES.

ADEU!

NENES,
A ESMORZAR!

Un guió de l'Institut Ca n'Oriac:

Lucía Acosta, Khadija Aharabous, César Fabrizio Alarcón,
Dionís Alay, Diana Alcaraz, Natalia Arjona, Ainoa Arteaga,
Valentina Violeta Ballesté, Mariangel Bello, Oumaima Bulftte,
Maimouna Camara, Ot Carné, Benjamín Castro, Carla Mireia Chávez
, Martina Domingo, Bryan José Espinoza, Jairo Smith Gonzales,
Najwa Kharbouch, David Leal, Christian Liceras, Adrià Lladó,
Natalia Lobato, Ariadne Lorient, Desiré Lucero, Siena Marquina,
Gina Martín, Melani Aide Martínez, Gisela Martos, Fiona Mondino,
Mohamed Oued, Zhijie Qiu, Malak Rahali, Shirley Rojas,
Judit Rovira, Soraya Tchouki, Marcos Tébar,
Nerea Vergel, Xènia Vieites, Omar Younes.

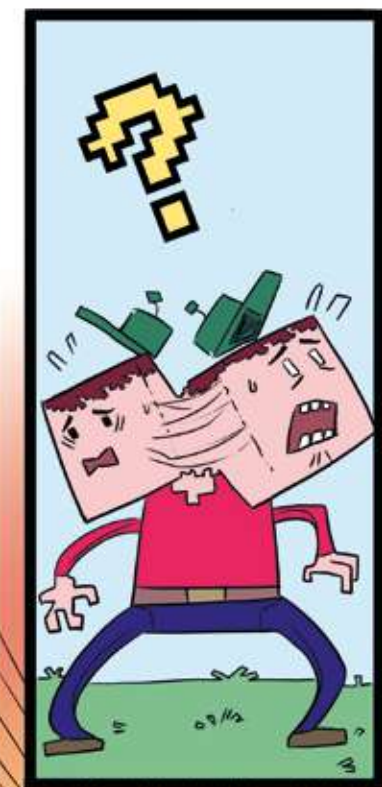
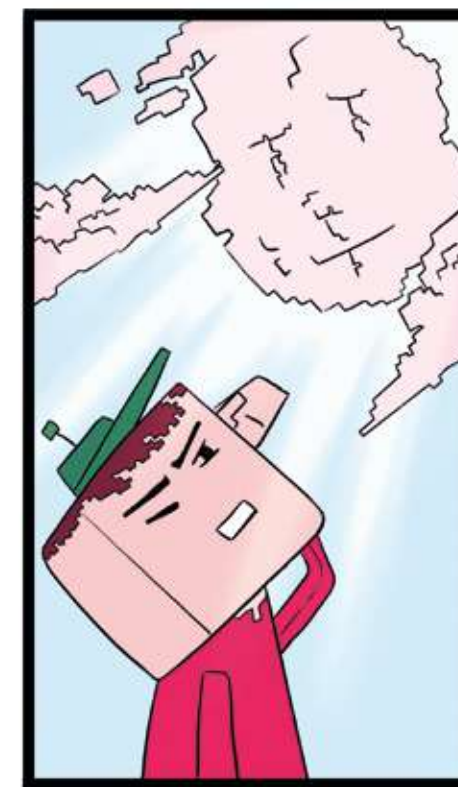
Il·lustrat per:

Nori Ortega, Adrià Fernández, Patrícia Díaz,
Ainhoa Pérez, Carla Mostazo.

Per l'Institut Ca n'Oriac i Escola Joso

Plató, al segle iv aC, va definir la consciència com la relació de l'ànima amb ella mateixa. Dit altrament, la consciència seria el diàleg que es genera amb un llenguatge capaç de preguntar i de respondre alhora. Estar en diàleg amb un mateix. A Plató també li devem, entre moltes altres coses, la primera metàfora coneguda sobre la consciència: l'al·legoria de la caverna. Segons el filòsof, la nostra percepció del món no és directa, sinó a través d'ombres de la veritable realitat.







Un guió de l'Institut Ca n'Oriac:

Valentina Violeta Ballesté, Ikram Ben, Adrià Lladó, David Leal.

Amb la col·laboració de: Lucía Acosta, Khadija Aharabous,

César Fabrizio Alarcón, Dionís Alay, Diana Alcaraz, Natalia Arjona,

Ainoa Arteaga, Mariangel Bello, Oumaima Bulftte,

Maimouna Camara, Ot Carné, Benjamín Castro, Carla Mireia Chávez,

Martina Domingo, Bryan José Espinoza, Jairo Smith Gonzales,

Lluís Herrero, Najwa Kharbouch, Christian Liceras, Natalia Lobato,

Ariadne Lorient, Desiré Lucero, Siena Marquina, Gina Martín,

Melani Aide Martínez, Gisela Martos, Fiona Mondino,

Mohamed Oued, Zhijie Qiu, Malak Rahali, Aina Ricart, Shirley Rojas,

Judit Rovira, Soraya Tchouki, Marcos Tébar, Nerea Vergel,

Xènia Vieites, Omar Younes.

Il·lustrat per:

Victoria Flores, Sara Ortega, David Rodríguez,

Pedro Angel Hervás, Xavi Meza.

L'Alzheimer

Per l'Institut Ca n'Oriac i Escola Joso

L'Alzheimer és una patologia que porta a l'extrem l'enteniment de l'oblit com un element imprescindible de la memòria. Parlem d'Alzheimer quan un individu destrueix els records d'una manera molt més dràstica que en el cas de l'amnèsia, entesa com una pèrdua parcial o total de la memòria per un dany cerebral o per l'aparició d'algun tipus de trauma. L'Alzheimer és irreversible, i pren tant la forma d'una demència com la d'un deteriorament greu de les capacitats mentals de l'individu que la pateix. L'afectació comença per l'hipocamp, zona que funciona com a centre neuràlgic en els processos associats en la memòria, afectant, en primer lloc, els processos d'aprenentatge a causa d'una reducció radical de les neurones i de la quantitat de connexions entre elles. Malauradament, l'afectació s'estén inexorablement vers la resta del cervell. Som conscients si no tenim memòria?





ON... SOC?



QUÈ ÉS AQUEST LLOC?



SPLOSH!



HOLAAA! VISC AQUÍ,
EL LLOC ON ESTAN
EMMAGATZEMATS
ELS RECORDS
DE LA TEVA ÀVIA.



EL SEU CERVELL ESTÀ
PERDENT ELS RECORDS
ACUMULATS DE LA SEVA VIDA.



ALZHEIMER...
AIXÒ ÉS EL QUE M'HA DIT LA
DOCTORA. QUÈ SON
AQUESTES BOMBETES?



AQUESTES
BOMBETES SON
ELS RECORDS DE
LA TEVA IAIA.
QUAN S'APAGUIN, LA TEVA
ÀVIA PERDRÀ TAMBÉ LA
MEMÒRIA PROCEDIMENTAL.



ÉS A DIR, OBLIDARÀ COM FER
COSES QUOTIDIANES
DEL DIA A DIA.



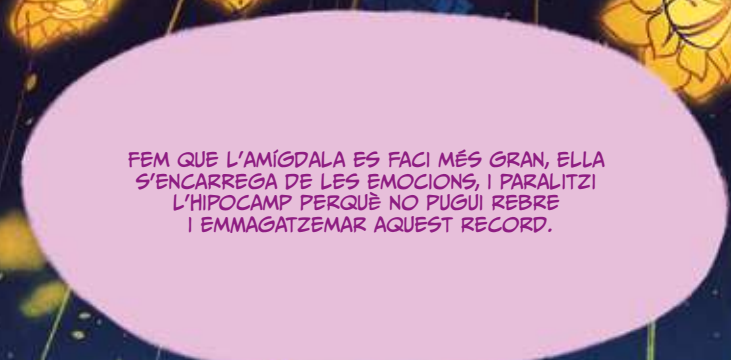
I AQUESTA
BOMBETA?



SI ÉS ANTIC, NO L'HAURIA
D'HAVER OBLIDAT ENCARA...



ELS RECORDS MASSA DOLOROSOS
MOLTS COPS ELS APAGUEM, PERQUÈ LA
PERSONA PUGUI AVANÇAR SENSE
EL PATIMENT QUE LA BLOQUEJAVI.



FEM QUE L'AMÍGDALA ES FACI MÉS GRAN, ELLA
S'ENCARREGA DE LES EMOCIONS, I PARALITZI
L'HIPOCAMP PERQUÈ NO PUGUI REBRE
I EMMAGATZEMAR AQUEST RECORD.



PERÒ, EN CANVI,
VEUS AQUELL RECORD
QUE BRILLA TANT?

ÉS UN RECORD MOLT ESPECIAL
PER A LA TEVA ÀVIA, UN QUE T'INCLOU
A TU, I PER MOLT QUE LA BRILLANTOR
D'AQUESTES BOMBETES ES CONSUMEIXI,
EL SEU RECORD VIURÀ EN TU.



Un guió de l'Institut Ca n'Oriac:

Malak Rahali, David Aarón Farinango, Ot Carné, Desireé Lucero,
Nora Schkot, Martina Domingo, Gisela Martos, Xènia Vieites,
Omar Younes, Nerea Vergel.

Amb la col·laboració de: Lucía Acosta, Khadija Aharabous,
César Fabrizio Alarcón, Dionís Alay, Diana Alcaraz, Natalia Arjona,
Ainoa Arteaga, Valentina Violeta Ballesté, Mariangel Bello,
Oumaima Bulftte, Maimouna Camara, Benjamín Castro,
Carla Mireia Chávez , Bryan José Espinoza, Jairo Smith Gonzales,
Lluís Herrero, Najwa Kharbouch, David Leal, Christian Liceras,
Adrià Lladó, Natalia Lobato, Ariadne Lorient, Siena Marquina,
Gina Martín, Melani Aide Martínez, Fiona Mondino,
Mohamed Oued, Zhijie Qiu,, Aina Ricart, Shirley Rojas,
Judit Rovira, Soraya Tchouki, Marcos Tébar.

Il·lustrat per:

Nori Ortega, Adrià Fernández, Patrícia Díaz,
Ainhoa Pérez, Carla Mostazo

Conversa amb Descartes

Per l'Institut Torrent de les Bruixes i Escola Joso

Segons Descartes, el món es divideix entre allò material o físic i allò mental o immaterial; i l'ésser humà entre cos i ànima. Teoria comunament anomenada com a dualisme cartesà, la qual va establir les bases de la nostra manera de concebre la ment i consciència humanes durant segles arribant a ser mitjanament hàbil fins al començament de la neurociència. El mètode del dubte metòdic materialitzat en el seu cèlebre lema *cogito ergo sum* (penso, per tant soc) ens demostra la preocupació que tenia Descartes vers la incògnita de la consciència. La metàfora del teatre cartesà també l'ajudà a explorar aquesta qüestió, sent en definitiva una actualització del mite de la caverna de Plató.

Què passaria si l'ànima de Descartes despertés? Com podem estar segurs que no vindrà en algun moment el geni maligne a desvetllar-nos d'aquest gran engany? Si no penso no existeixo?







Un guió de l'Institut Torrent de les Bruixes:

Diego Grajeda, Rubén Mateo, Iván Trias, Gerard Romero.

Amb la col·laboració de: Jan Aponte, Anwar Belkadi, Yijie Chen,

Gustavo Cornejo, Jiayan Du, Pablo Espès, Marina Esteban, Pablo Flores, Alex Giménez, Gerard Gómez, Amal Ichtiouen, Jayvin Ilagan, Yasmin Khomsi, Amara Lagunas, Jon Moreno, Paola Padilla, Jordi Paniagua, Isaac Requena, Sandra Roda, Ainara Trujillo, Hugo Vázquez, Bingyan Wu, Zhenyi Xu, Ona Yuste; Jacqueline Bayona, Chadni Chandra, Coral Cuesta, Carlos Domingo, Eric García, Jonathan García, Ricard Gascón, Marta Gil, Jeziel Glinoga, Natalia Gómez, Irene Jiménez, Laia Jiménez, Zhou Qi Lin, Alan Lucas, Daniel Martín, Laura Martínez, Anna Medrano, Belén Mendoza, Adrian Muñoz, Noa Peramo, Sameel Raheel, Ainara Romero, Iker Salinas, Falou Galasse Sene, Berta Soriano, Júlia Toboso de la Vega, Martina Vega.

Il·lustrat per:

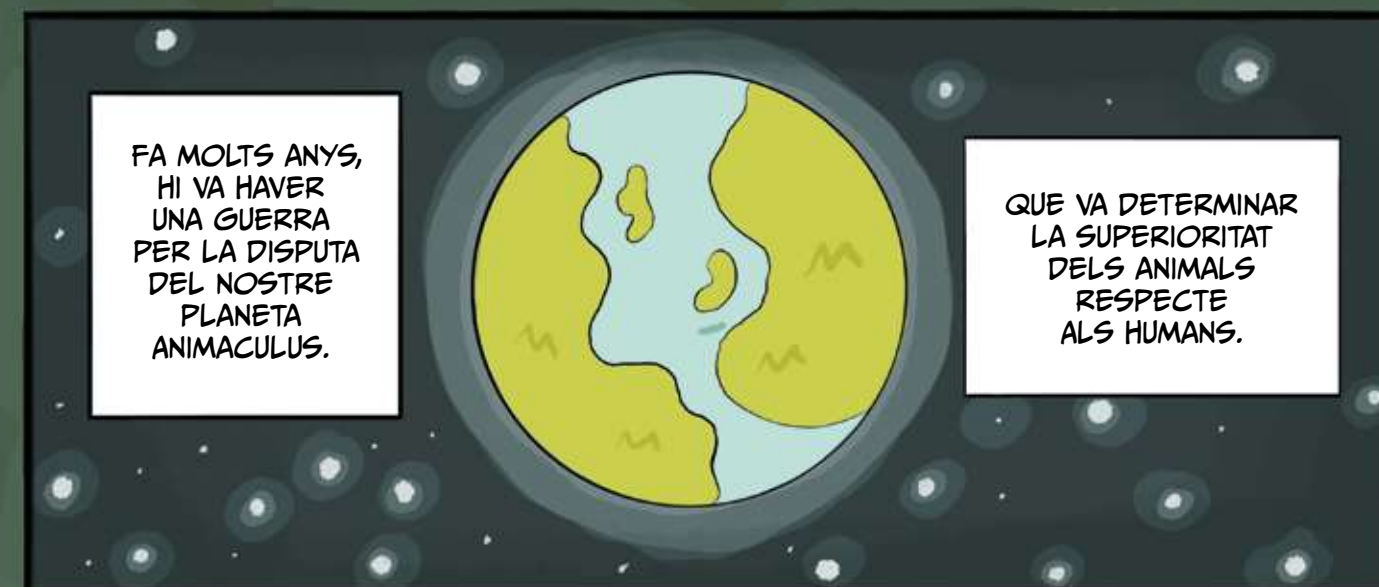
Maya Esteban, Lucia Garcia, Berta López, Natalia Valverde, Lara Joven.

Consciència no humana

Per l'Institut Torrent de les Bruixes i Escola Joso

La principal dificultat a què ens enfrontem és que la consciència és un fenomen subjectiu. Només nosaltres sabem què és ser conscient des de la nostra perspectiva. Si ens posem estrictes, ni tan sols tenim la seguretat que qualsevol altra persona sigui conscient com nosaltres, encara que el sentit comú i els avenços científics ens empenyin a pensar en aquesta direcció.

La cosa canvia quan pensem en els animals. Els seus cervells són diferents quant a la forma i les capacitats, i encara que acostumem a dir que el nostre està molt més evolucionat que el seu, la qüestió és que són capaços de fer o de pensar de maneres que nosaltres mai no aconseguirem experimentar. Per tant, podríem, com proposà el filòsof Thomas Nagel, posar-nos a la pell d'un animal tal com el ratpenat, tenint en compte que percep el món d'una manera molt diferent de la nostra? Existeix la possibilitat que els animals tinguin consciència? Què passaria si la prenguessin des de la seva experiència d'una forma similar a la nostra?





LLAVORS VAN
ARRIBAR
ELLS...

...VAN DESCOBRIR
LA CIVILITZACIÓ QUE ESTAVEN
FORMANT ELS NOSTRES AVANTPASSATS.
QUAN VAN VEURE AQUEST ESDEVENIMENT
ES VAN QUEDAR SORPRESOS.



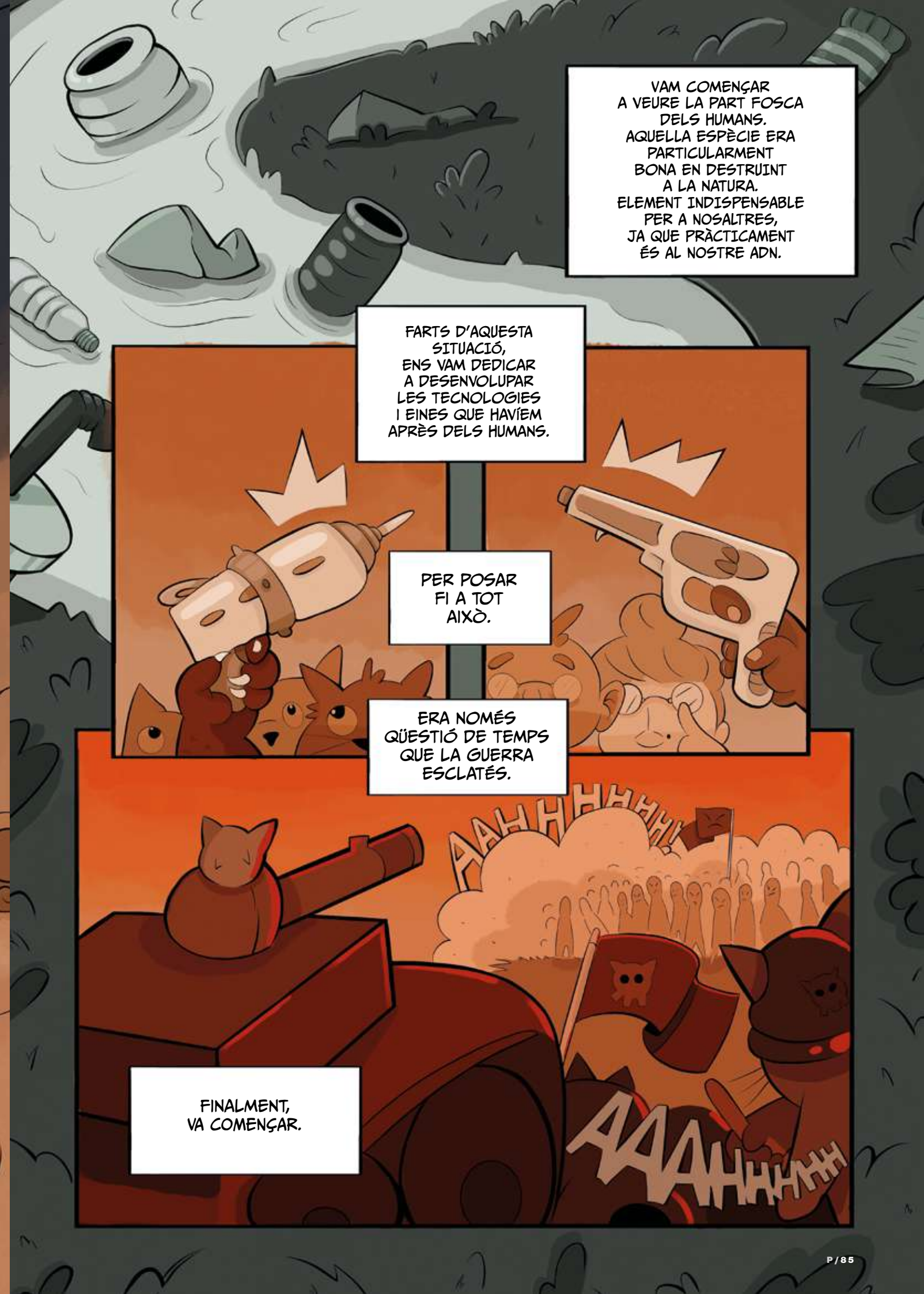
VAM CONFIAR EN ELLS,
PERQUÈ VOLÍEM UN MÓN ON LES DUES
ESPÈCIES POGUÉSSIN CONVIURE.
ELS HI VAM FER UN VOT DE CONFIANÇA.



EN UN INICI LA CONVIVÈNCIA VA SER BONA.
VAM APRENDRE MOLT DE LA SEVA
TECNOLOGIA GRÀCIES A LA SEVA AJUDA.
AQUESTA PAU VA DURAR FORÇA TEMPS...



PERÒ... TOTA
COSA BONA TÉ
UN FINAL.



VAM COMENÇAR
A VEURE LA PART FOSCA
DELS HUMANS.
AQUELLA ESPÈCIE ERA
PARTICULARMENT
BONA EN DESTRUINT
A LA NATURA.
ELEMENT INDISPENSABLE
PER A NOSALTRES,
JA QUE PRÀCTICAMENT
ÉS AL NOSTRE ADN.

FARTS D'AQUESTA
SITUACIÓ,
ENS VAM DEDICAR
A DESENVOLUPAR
LES TECNOLOGIES
I EINES QUE HAVÍEM
APRÈS DELS HUMANS.

PER POSAR
FI A TOT
AIXÒ.

ERA NOMÉS
QÜESTIÓ DE TEMPS
QUE LA GUERRA
ESCLATÉS.

FINALMENT,
VA COMENÇAR.



Un guió de l'Institut Torrent de les Bruixes:

Diego Grajeda, Gerard Romero.

Amb la col·laboració de: Jan Aponte, Anwar Belkadi, Yijie Chen, Gustavo Cornejo, Jiayan Du, Pablo Espès, Marina Esteban, Pablo Flores, Alex Giménez, Gerard Gómez, Amal Ichtouen, Jayvin Ilagan, Yasmin Khomsi, Amara Lagunas, Rubén Mateo, Jon Moreno, Paola Padilla, Jordi Paniagua, Isaac Requena, Sandra Roda, Iván Trias, Ainara Trujillo, Hugo Vázquez, Bingyan Wu, Zhenyi Xu, Ona Yuste, Jacqueline Bayona, Chadni Chandra, Coral Cuesta, Carlos Domingo, Eric García, Jonathan García, Ricard Gascón, Marta Gil, Jeziel Glinoga, Natalia Gómez, Irene Jiménez, Laia Jiménez, Zhou Qi Lin, Alan Lucas, Daniel Martín, Laura Martínez, Anna Medrano, Belén Mendoza, Adrian Muñoz, Noa Peramo, Sameel Raheel, Ainara Romero, Iker Salinas, Falou Galasse Sene, Berta Soriano, Júlia Toboso de la Vega, Martina Vega.

Il·lustrat per:

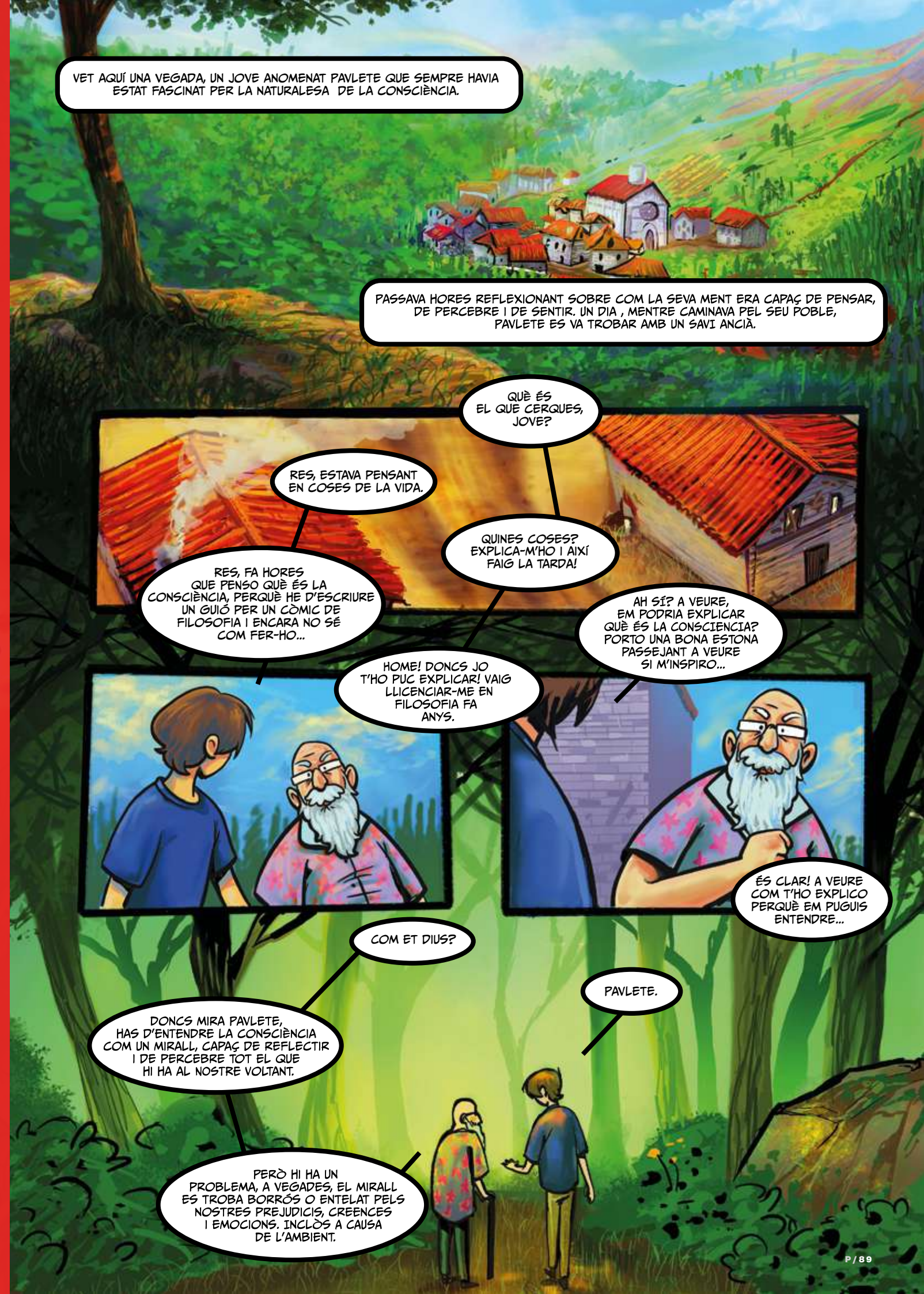
Julio Romero, David Alarí, Imma Abarca.

Pavlete i l'ancià

Per l'Institut Torrent de les Bruixes i Escola Joso

Matteo Farinella té dues passions, el dibuix i la neurociència. Des de l'any en què es va doctorar en neurociència al University College London ha combinat aquestes dues passions duent a terme còmics divulgatius sobre les seves investigacions, tal com és el cas de *Neurocomic* (2013), l'obra que inspira aquesta publicació.

Investigar i divulgar sobre la consciència és probablement l'acte més autoreferent que es pot portar a terme en qüestions de pensament. Fer-ho a la vegada a través de les pàgines d'un còmic obliga els autors a posar en imatges les seves idees i reflexions sobre aquest tema tan fascinant. Es pot crear un còmic on parlar sobre com es crea un còmic on es parla de la consciència? Com ho farien els personatges que inventem? Som conscients que es tracta d'un meta-metacòmic?





MOLTES!

QUANTES VEGADES T'HA PASSAT QUE HAS SALUDAT A UNA PERSONA PEL CARRER I EN REALITAT NO ERA QUI PENSAVES?

LA CONSCIÈNCIA A VEGADES T'ENGANYA, I HI HA MOLTES RAONS PERQUÈ AIXÒ PASSI.

ELS FILÒSOFES ESTEM DIVIDITS PEL QUE FA A AQUEST TEMA. ALGUNS PENSEN QUE LA CONSCIÈNCIA ENS ENGANYA PERQUÈ ELS ESTÍMULS QUE REBEM DELS SENTITS NO SÓN FIABLES.



D'ALTRES, QUE ELS SENTITS SON UNA FONT FIABLE. PER TANT, CADASCÚ DECIDEIX QUÈ PENSAR.

AH...

ALESHORES AIXÍ ÉS COM FUNCIONA...



MÉS O MENYS...



T'EXPLICARÉ LA RELACIÓ ENTRE LA CONSCIÈNCIA I EL NOSTRE COS...

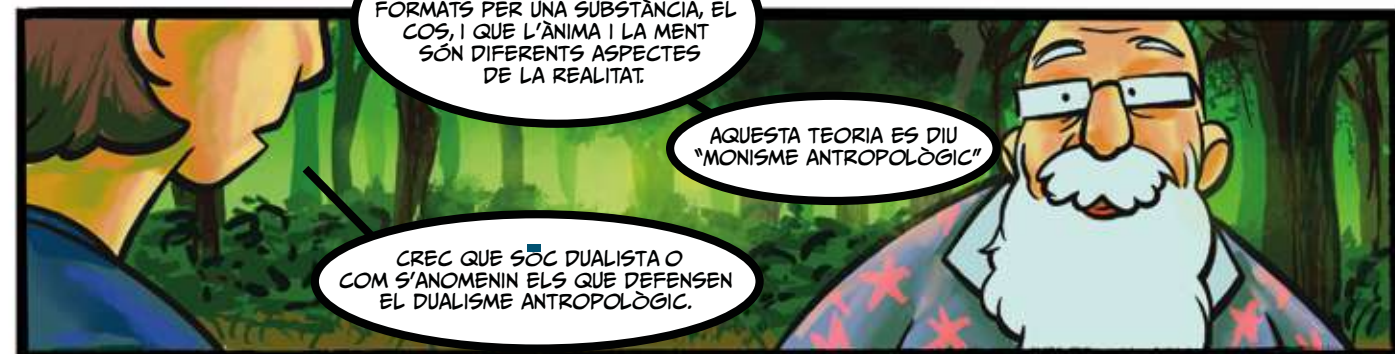


LA RELACIÓ ÀNIMA-COS?

EXACTE.

HI HA FILÒSOFES QUE PENSEN QUE ELS HUMANS ESTAN FORMATS PER DUES SUBSTÀNCIES, LA PENSANT I LA MATERIAL, I QUE PODEN ESTAR SEPARADES.

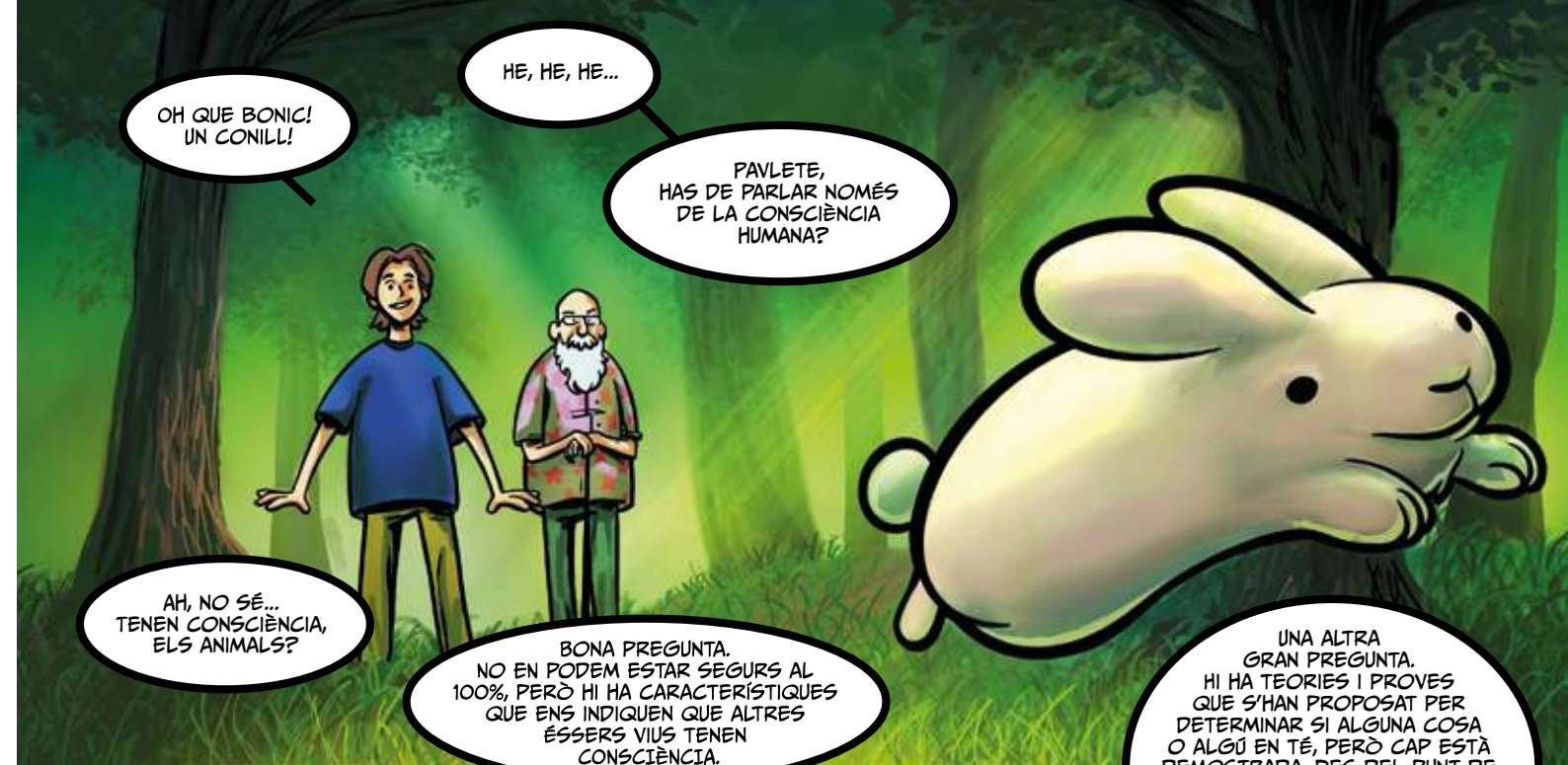
AQUESTA TEORIA S'ANOMENA "DUALISME ANTROPOLÒGIC".



PERÒ N'HI HA QUE CREUEN QUE NOMÉS ESTEM FORMATS PER UNA SUBSTÀNCIA, EL COS, I QUE L'ÀNIMA I LA MENT SÓN DIFERENTS ASPECTES DE LA REALITAT.

AQUESTA TEORIA ES DIU "MONISME ANTROPOLÒGIC".

CREC QUE SÓC DUALISTA O COM S'ANOMENIN ELS QUE DEFENSEN EL DUALISME ANTROPOLÒGIC.



OH QUE BONIC! UN CONILL!

HE, HE, HE...

PAVLETE, HAS DE PARLAR NOMÉS DE LA CONSCIÈNCIA HUMANA?

AH, NO SÉ... TENEN CONSCIÈNCIA, ELS ANIMALS?

BONA PREGUNTA. NO EN PODEM ESTAR SEGURS AL 100%, PERÒ HI HA CARACTERÍSTIQUES QUE ENS INDIQUEN QUE ALTRES ÉSSERS VIUS TENEN CONSCIÈNCIA.



COM LA SEVA CAPACITAT PER A COMUNICAR-SE ENTRE SI, SENTIR DOLOR O TENIR UNA MEMÒRIA I PERSONALITAT.

I COM SÉ SI ALGUNA COSA TÉ CONSCIÈNCIA?

POTS VEURE LA CONSCIÈNCIA DES DE DIFERENTS PUNTS DE VISTA. A VEGADES FA FALTA VEURE-LA D'UNA MANERA MÉS TRANSCENDENTAL.

EN QUIN SENTIT?

PERÒ ÉS QUE SE'M FA MOLT GRAN AQUEST TEMA, COM ÉS QUE TENIM AQUESTA CAPACITAT?



ÉS UN TEMA COMPLEX QUE FA PENSAR A FILÒSOFES I CIENTÍFICS.

PERÒ ÉS IMPORTANT REFLEXIONA-HI, JA QUE ENS PERMET COMPRENDRE LA NOSTRA PRÒPIA EXISTÈNCIA I LA DELS ALTRES ÉSSERS VIUS.



CREC QUE LA CONSCIÈNCIA ÉS UNA PROPIETAT DEL CERVELL; QUE SORGEIX DE LA COMPLEXITAT DE LES CONNEXIONS NEURONALS. PERÒ ALGUNS FILÒSOFES I ESPIRITUALISTES CREUEN QUE ÉS UN FENOMEN QUE ÉS PART D'UNA COSA MÉS GRAN, COM UNA ÀNIMA...

O UNA ENERGIA UNIVERSAL.



Un guió de l'Institut Torrent de les Bruixes:

Pablo Espés, Jayvin Ilagan, Yasmin Khomsi, Amara Lagunas.

Amb la col·laboració de: Jan Aponte, Anwar Belkadi, Yijie Chen,

Gustavo Cornejo, Jiayan Du, Marina Esteban, Pablo Flores,

Alex Giménez, Gerard Gómez, Diego Grajeda, Amal Ichtiouen,

Rubén Mateo, Jon Moreno, Paola Padilla, Jordi Paniagua,

Isaac Requena, Sandra Roda, , Gerard Romero, Iván Trias,

Ainara Trujillo, Hugo Vázquez, Bingyan Wu, Zhenyi Xu, Ona Yuste,

Jacqueline Bayona, Chadni Chandra, Coral Cuesta,

Carlos Domingo, Eric García, Jonathan García, Ricard Gascón,

Marta Gil, Jeziel Glinoga, Natalia Gómez, Irene Jiménez,

Laia Jiménez, Zhou Qi Lin, Alan Lucas, Daniel Martín, Laura

Martínez, Anna Medrano, Belén Mendoza, Adrian Muñoz,

Noa Peramo, Sameel Raheel, Ainara Romero, Iker Salinas,

Falou Galasse Sene, Júlia Toboso de la Vega,

Berta Soriano, Martina Vega.

Il·lustrat per:

Eli Veciana, Clara Sánchez, Alex Lloveras, Jordi Navarrete.

Llenguatge

Es diu que el pensament crea i determina el llenguatge, i que, ahora, el llenguatge enriqueix i revoluciona el pensament.

Si és així, el llenguatge i el pensament mantenen una relació mútua, interdependent i dinàmica. Però, això és cert? Va venir el pensament abans del llenguatge, o va ser el llenguatge el primer a existir?

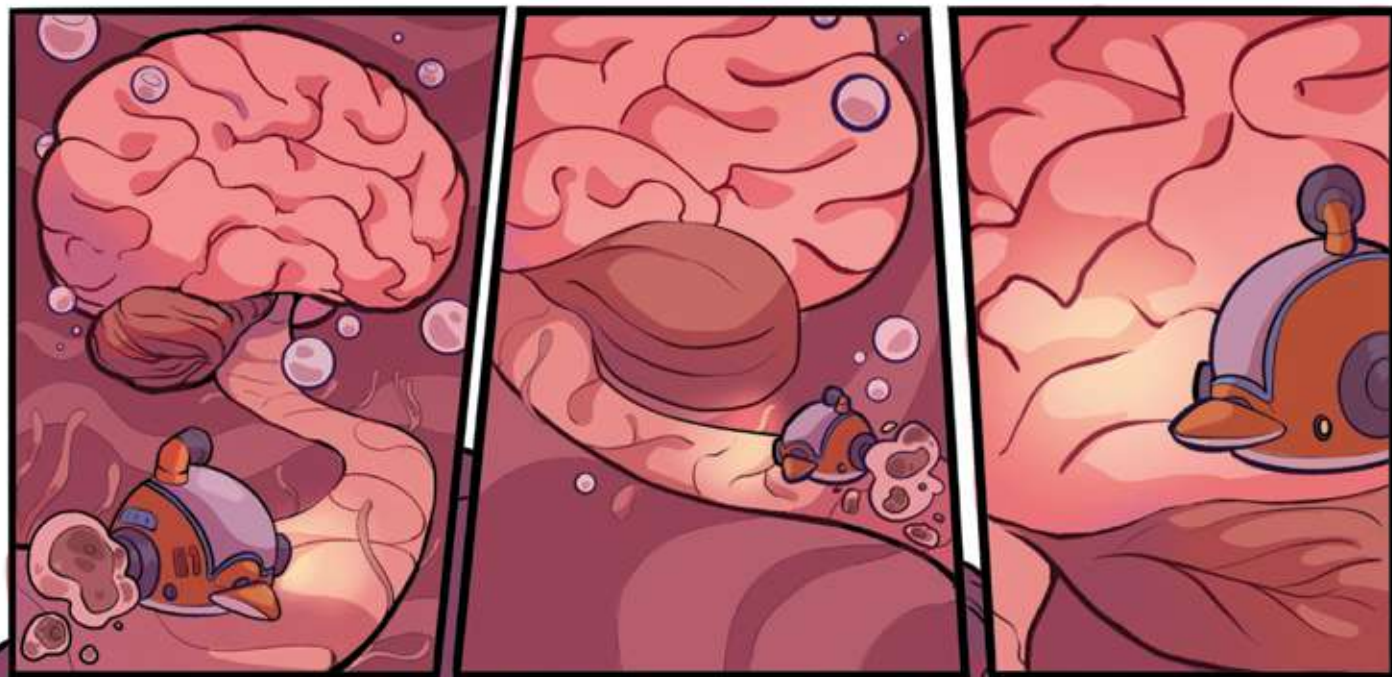
Té sentit pensar que necessitem el llenguatge per explicar-nos la realitat en què vivim i, així, ser-ne conscients. Si no fos així, no aconseguiríem donar forma a conceptes complexos i no immediats que puguem trobar al nostre voltant. Com podríem, per exemple, entendre aspectes com la moral o l'ètica, o, anant a les ciències, idees com l'infinit de l'univers? És, el llenguatge, una característica exclusiva de les nostres, diguem-ne, ments superiors?

Viatge a l'interior del cervell: descobrint l'Àfàsia de Broca

Per l'Institut 9 i Escola Josó

El llenguatge és una funció superior del cervell que sorgeix del treball integrat d'un conjunt de zones corticals (situades a la zona de l'escorça cerebral i cobrint la superfície d'aquest òrgan) i subcorticals (situades sota aquesta superfície). Algunes d'aquestes les podríem descobrir per sentit comú tenint en compte que el llenguatge parlat l'hem d'escoltar, per tant, el sistema auditiu hi ha d'estar implicat d'alguna manera, i considerant que per llegir fem ús del nostre sistema visual. No obstant això, hi ha zones més concretes i especialitzades a l'hora de produir o d'adquirir el llenguatge. L'àrea de Broca és l'encarregada de la producció de llenguatge, mentre que l'àrea de Wernicke, es vincula a l'adquisició d'aquest. Aquesta segona àrea està situada al lòbul temporal de l'hemisferi dominant (esquerre o dret) i, segons el que diu la ciència, és una àrea relacionada amb la comprensió del llenguatge, a més de ser la principal responsable de les funcions intel·lectuals.





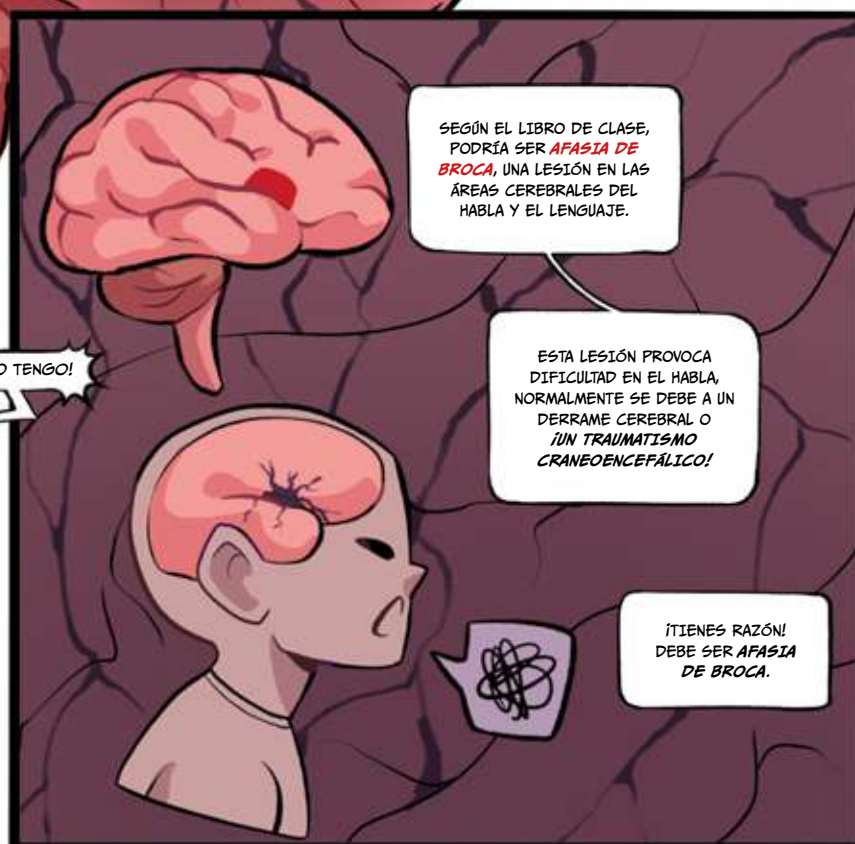
¿POR QUÉ
ESTÁ TAN
OSCURO?



NO LO SÉ,
PERO MIRA LOS
VASOS SANGÜÍ-
NEOS, ¡ESTÁN
ROTOS!

DEBE SER POR
CULPA DEL ACCIDENTE,
PUEDE QUE
ESTO PROVOQUE
SU DIFICULTAD
EN EL HABLA.

¡YA LO TENGO!



SEGÚN EL LIBRO DE CLASE,
PODRÍA SER **AFASIA DE
BROCA**, UNA LESIÓN EN LAS
ÁREAS CEREBRALES DEL
HABLA Y EL LENGUAJE.

ESTA LESIÓN PROVOCA
DIFICULTAD EN EL HABLA,
NORMALMENTE SE DEBE A UN
DERRAME CEREBRAL O
¡UN TRAUMATISMO
CRANEOENCEFÁLICO!

¡TIENES RAZÓN!
DEBE SER **AFASIA
DE BROCA**.



CHICOS, ¿ESTÁIS
VIENDO LO MISMO
QUE YO?

¿PERO QUÉ ESTÁ
PASANDO?!

¿ESTARÁ
INTENTANDO...?





Un guió de l'Institut 9:

Judith Monsonís, Maryamo Shokri, Miquel Villanueva,
Izan Padilla, Claudia Barragán, Ainhoa Mercader,
Álex Bernabé, Sergio Contreras, Joan Santos, Xavi Sánchez,
Adam Abdessadak, Iker García, Sofian Aftat.

Il·lustrat per:

Adri Carmona, Noah Alfayate, Danika Mera.

Chomsky, Skinner i les teories del llenguatge

Per St. Peter's School i Escola Joso

Burrhus Frederic Skinner, psicòleg estatunidenc de principis del segle XX, va fomentar les bases del conductisme radical, teoria que explica que l'adquisició dels comportaments, entre aquests el llenguatge, continua a través del reforç i els premis. No obstant això, aquesta visió impossibilita que una persona sigui capaç de desenvolupar un llenguatge pel seu compte, sense ser un simple subjecte passiu del seu entorn.

En canvi, Noam Chomsky, científic, lingüista, filòsof i professor estatunidenc, defensà en la seva teoria innatista que hi ha regles universals en qualsevol llenguatge que fan possible aprendre'l, i que, si això és així, és perquè es tracta d'una capacitat innata de l'ésser humà, ja que neix amb ella i està predisposat a fer-ho.

Ens trobem davant dues posicions oposades que ens porten a preguntar-nos: el llenguatge és originat pel pensament, o és el pensament el que neix del llenguatge? Quina posició pren el cas dels "infants salvatges" en aquesta disputa, pensant-los com aquells que han desenvolupat la consciència sense la influència d'altres consciències?





QUÈ HI FA UN ESTADI DE LA U.F.C.* EN MIG DE LA JUNGLA?



ELS TEÒRICS DEL LLenguatge ESTAN...

...LLUITANT?

YES!



ELS HUMANS NEIXEN AMB UNA HABILITAT INNATA PER APRENDRE EL LLenguatge

I EL CERVELL ESTÀ PREPROGRAMAT PER PROCESSAR-LO I ADQUIRIR-LO

PERÒ AIXÒ NO POT SER.

EL LLenguatge S'APREN A TRAVÉS DE FACTORS EXTERNS, COM ARA EL REFORS!



EL LLenguatge S'ADQUIREIX MITJANÇANT PROCESSOS DE CONDICIONAMENT I APRENTATGE PER PART DE L'INDIVIDU

SOBRETOT S'APREN...



...A TRAVÉS DE LA REPETICIÓ I EL REFORÇAMENT DE PATRONS LINGÜÍSTICS I EXPRESSIONS!



AIXÒ ÉS AIXÍ PER L'EVIDÈNCIA DEL FET QUE ELS NENS PODEN ADQUIRIR EL LLenguatge A UN RITME MOLT RÀPID I SENSE CAP INSTRUCCIÓ EXPLÍCITA!



AAARGH!!

NO!

ESTIC COMPLETAMENT SEGUER QUE EXISTEIX UNA GRAMÀTICA UNIVERSAL!

PER AIXÒ TOTS ELS LLenguatGES HUMANS COMPARTeixEN CERTES CARACTERÍSTIQUES I ESTRUCTURES.



PAREU LA BARALLA! PORTO ALGU QUE POT FER QUE SOLUCIONEU AQUESTA DISCUSSIÓ.



...NO DEU SABER PARLAR!

SALVATGE?

PARLAR?

JA HO TINC!



EXPLORADORS, PORTEU EL NEN SALVATGE I VENIU AMB MI!



PERÒ QUÈ ÉS AIXÒ?

FIXA-T'HI BÉ. ÉS UN NEN SALVATGE.

I NO NOMÉS AIXÒ, SINÓ QUE...



QUÈ?

NO!

NO PERDEU EL TEMPS! NO ACONSEGUIREU QUE EL NEN PARLI AMB EL CHOMSKY!

VINGA, VINE AMB MI BUFÓ... HE, HE, HE.



PERÒ QUIN PLA TENS CHOMSKY?

QUÈ ÉS AQUEST "TRASTO"?

US DEMOSTRARE COM SI QUE PODEM FER QUE AQUEST NEN APRENGUI EL LLenguatge HUMÀ.



JO...

JO TAMBÉ VULL SABER LA RESPOSTA A TOT AIXÒ.

SKINNER...

PER FI VEIG QUE EL NOSTRE OBJECTIU SEMPRE HA SIGUT EL MATEIX...

VINE, ANEM JUNTS...



FUTUR, 15 ANYS ENDAVANT...



Un guió de St. Peter's School:

Élida Martínez , Paula Bermúdez, Martina Jutglà,
Jerome Ow, Viva Stretch, Mariana Goñi.

Amb la col·laboració de: Martin Borgne,
Helly Levin, Margherita Ottier.

Il·lustrat per:

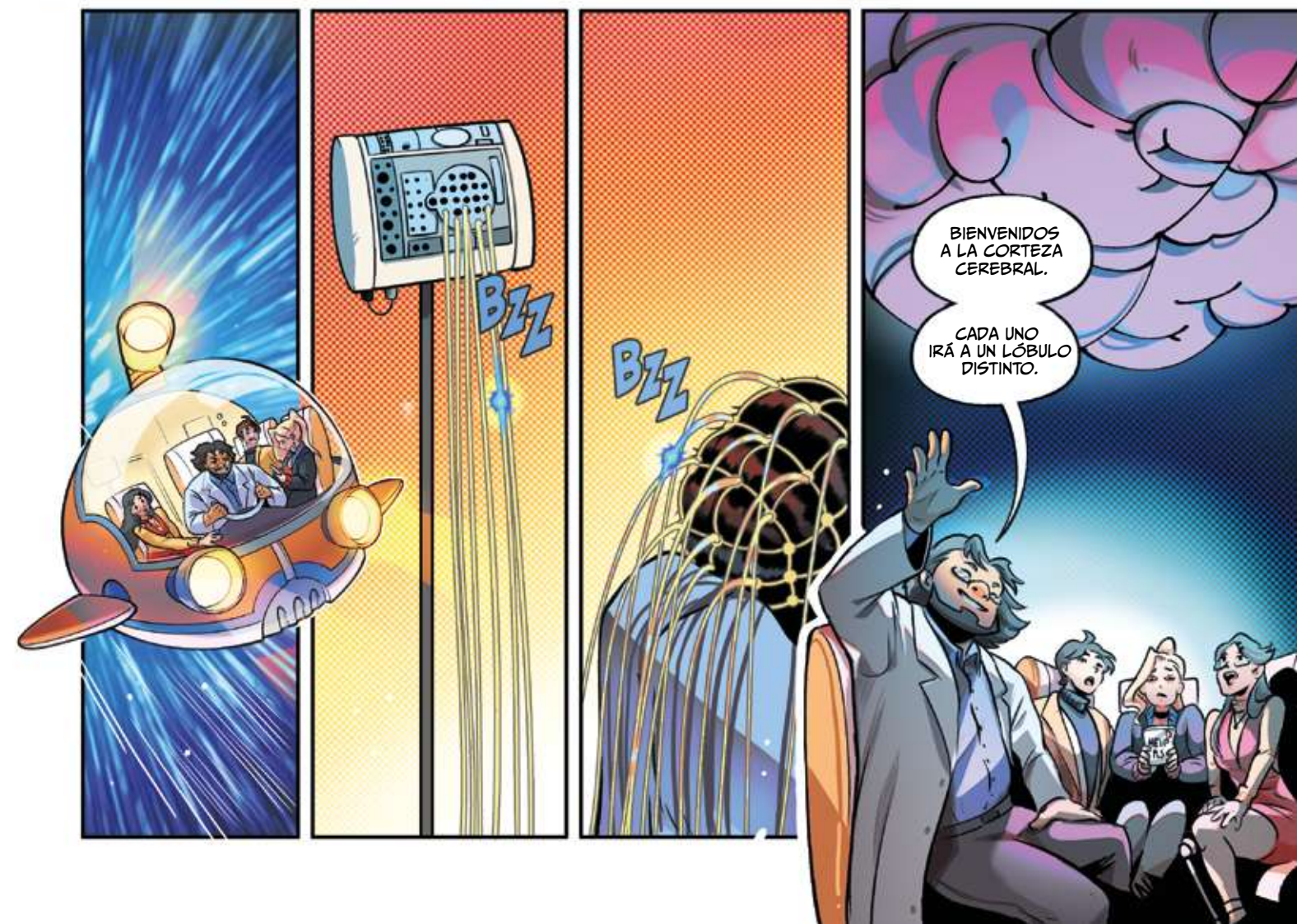
Derek Marcé, Joan Sorribas, Bernat Ferré.

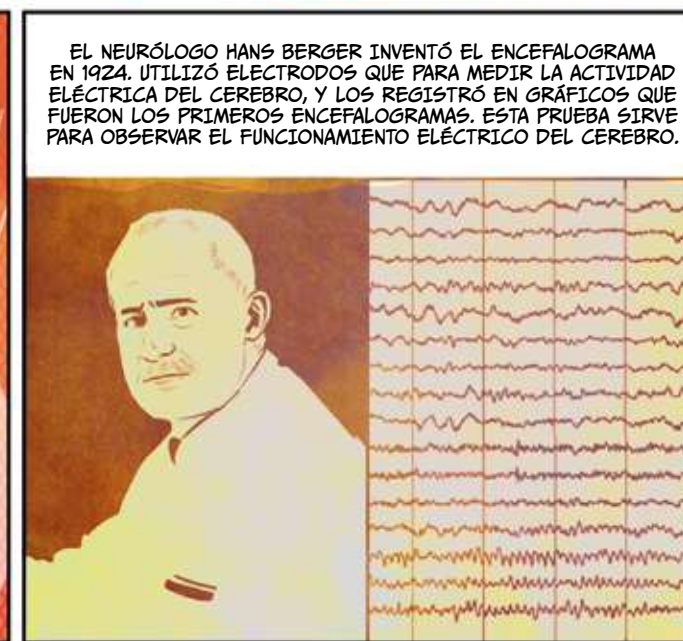
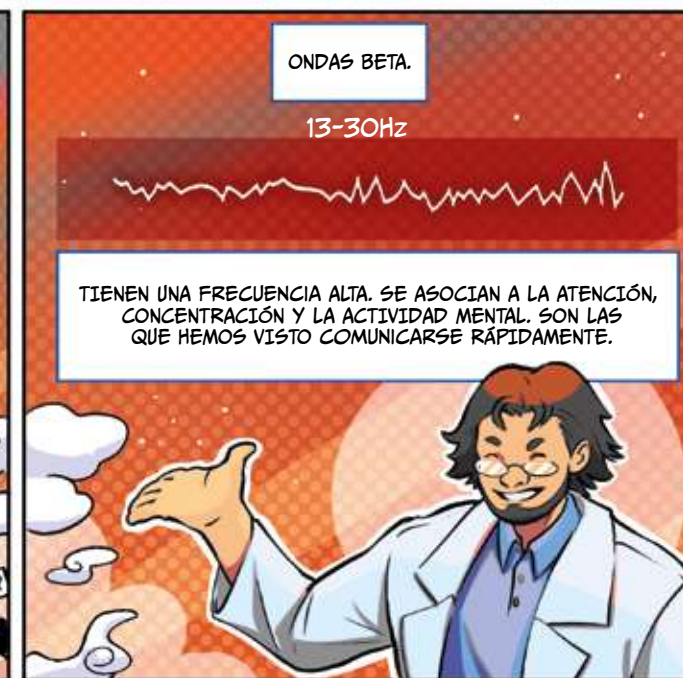
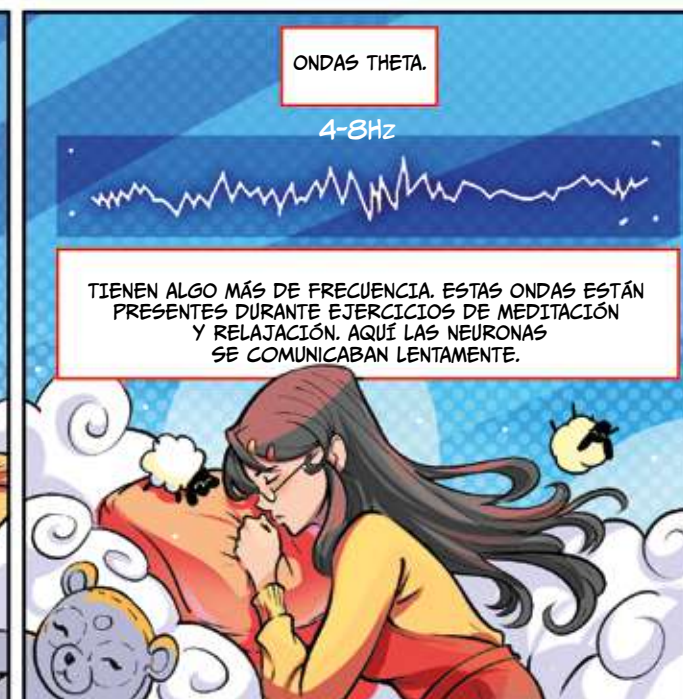
Visualització de l'activitat cerebral: un electroencefalograma

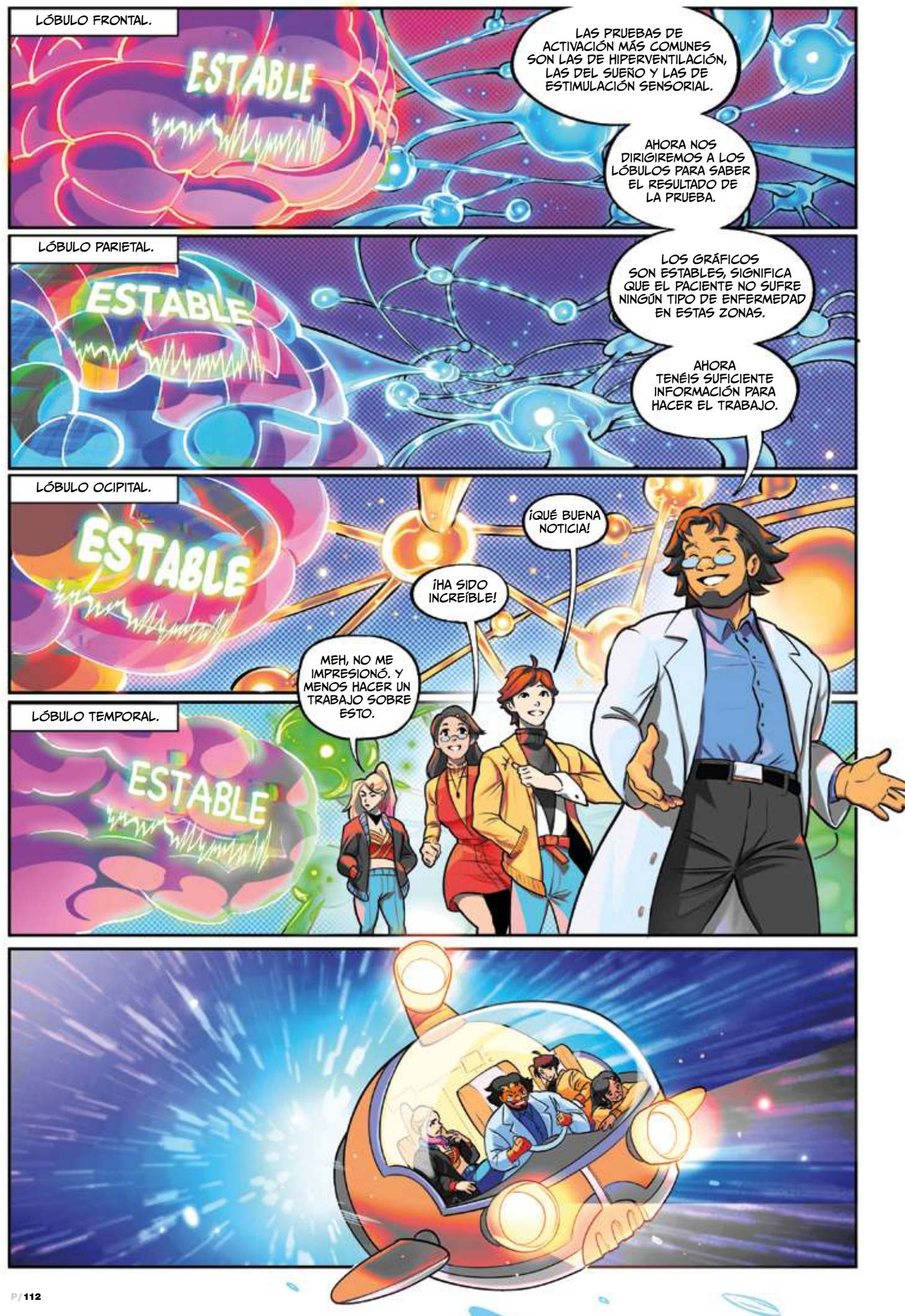
Per l'Institut 9 i Escola Joso

Avui dia no hi ha cap manera de veure la consciència com a tal, per dos motius: perquè no és tangible i perquè al no ser quantificable, la definició que en podem generar mai serà objectiva. No obstant això, la ciència avança pas a pas i anem trobant formes de “veure” indirectament el grau de consciència mesurant el nivell d'activitat del nostre cervell. Parlem de mesurar el grau de consciència entès com a capacitat de reacció als estímuls de l'entorn i integració de la informació. No és el mateix estar inconscient per un cop al cap que estar adormit, estar completament despert o estar en coma. Son diverses les tecnologies que permeten fer aquesta mesuració dels graus de consciència generant una imatge mèdica (l'electroencefalograma, la ressonància magnètica funcional, la magnetoencefalografia, etc.).

L'electroencefalograma és un tipus de mesurament que registra l'activitat elèctrica de les neurones quan es comuniquen les unes amb les altres. Es duu a terme col·locant uns elèctrodes sobre el cap que el que fan és registrar l'activitat dels milers o milions de neurones més properes a la seva posició. La imatge resultant és abstracta, semblant a una mena de soroll elèctric que cal procesar matemàticament per començar a entendre'l.







Un guió de l'Institut 9:

Eder Calpe, Adrián Ortiz, Unai Calpe, Fran Sandoval,
Araceli Lanza, Marwa Abid, Max Remujo.

Il·lustrat per:

Eva Viedma (XGreen) , Andrés Barrera, Gerard Segura.

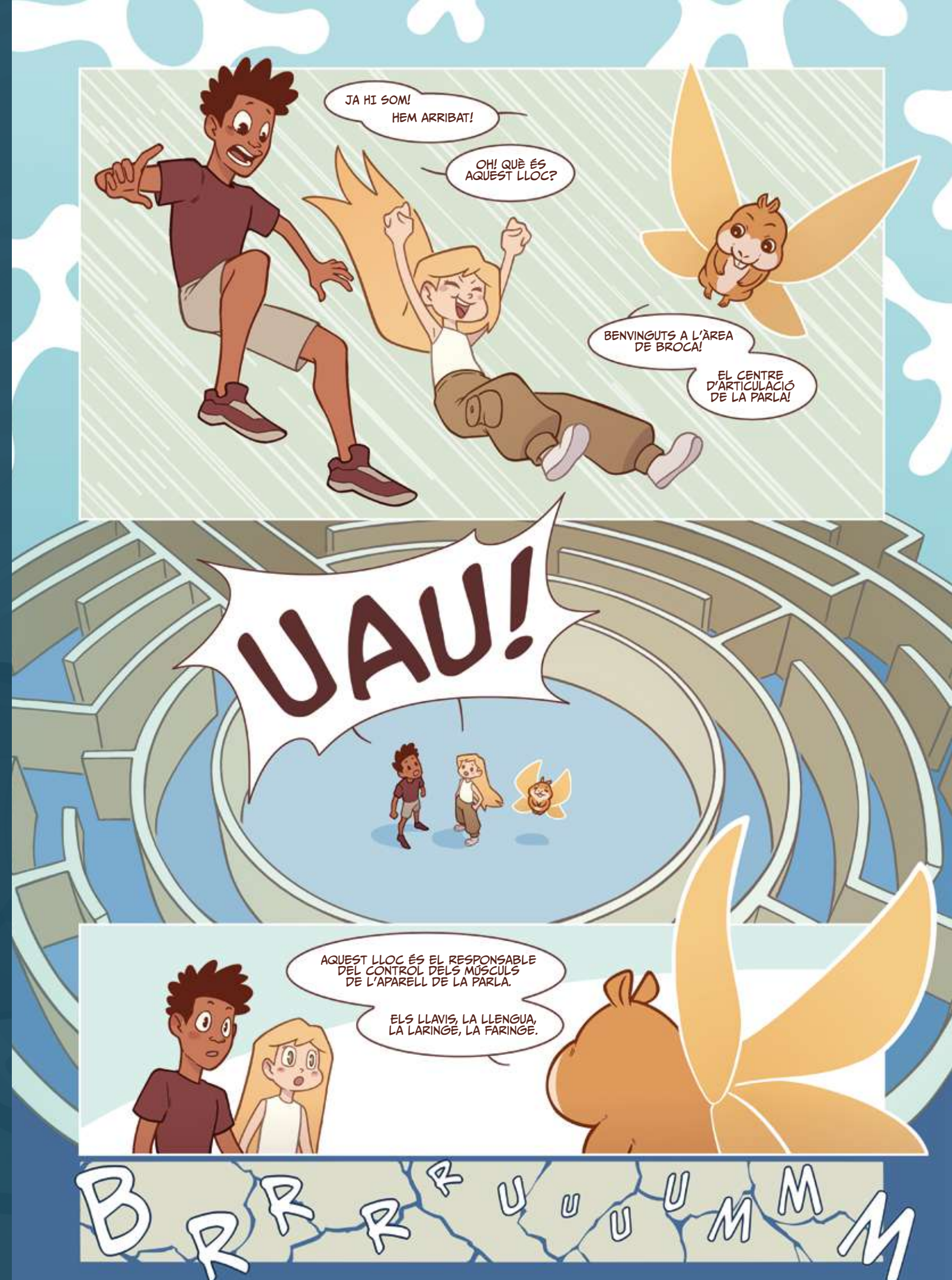
Una visita a l'àrea de Broca

Per St. Peter's School i Escola Joso

L'àrea de Broca, situada al lòbul frontal de l'hemisferi esquerre, és la part del cervell que s'encarrega de l'articulació (parlar o escriure) del llenguatge en qualsevol de les seves formes. Així, aquesta àrea es diu que està especialitzada en la producció d'un missatge amb coherència interna i articulat mitjançant les unitats mínimes d'un idioma (les lletres si escrivim, i els fonemes si parlem).

La manera més fàcil d'identificar les àrees cerebrals implicades en la producció i l'adquisició del llenguatge és estudiar-les quan aquestes es veuen danyades. En el cas del llenguatge, les patologies que ho permeten són les afàsies, trastorns del llenguatge produïts per una lesió concreta al cervell, les quals, depenent de la zona afectada, s'acaben detectant de diferents maneres.

Parlem d'afàsia de Broca quan la lesió afecta l'àrea de Broca, provocant una afectació de la capacitat de formar paraules escrites o parlades de la persona que la pateix, sense patir, però, cap afectació pel que fa a la comprensió i conceptualització de discursos.







Un guió de St. Peter's School:

Íngrid Rojo, Liza Andreeva, Dídac Parés, Cristina Zhang,
Hugo Villalba, Palina Nekipelava.

Amb la col·laboració de: Martin Borgne,
Helly Levin, Margherita Ottier.

Il·lustrat per:

Hugo, A.C., Alejandro Ramírez.

Psique enamorada

Per l'Institut 9 i Escola Joso

A la pel·lícula *Her* (2013) de Spike Jonze assistim a l'enamorament progressiu del seu protagonista amb una IA, fet que ens porta a reflexionar sobre les semblances o diferències entre el cervell humà i el cervell tecnològic aproximant-nos a qüestions entorn de la consciència. Si ens parem a entendre què està succeint, en Theodore no deixa d'estar enamorant-se d'un constructe la naturalesa del qual és el llenguatge. Paraules amb una veu molt bonica, però paraules i res més.

Podem enamorar-nos d'un ésser artificial que sembla estar viu? Som conscients dels canvis físics que pateix el nostre cervell a enamorar-se? Com afecta l'enamorament a l'activitat cerebral? Quines dimensions (percepció, memòria, llenguatge) intervenen en l'enamorament?





¡¡AY, QUÉ DAÑO!!



¿QUÉ HAY DENTRO DE LA CAJA?



¡MIRAD LO QUE HE ENCONTRADO!



SI HAY ALGUIEN QUE LE ESTÁ CAUSANDO EMOCIONES, SEGURO QUE ESTÁ EN ESTE ARCHIVO.



AQUÍ SALEN SU PADRE, SU MADRE, SU HERMANA...



¡ANDA, MIRA! AQUÍ HAY UNA PERSONA QUE LE CAUSA EMOCIONES EN EL SISTEMA LÍMBICO.

PERO PONE QUE NUNCA SE HA ACTIVADO LA CORTEZA VISUAL MIENTRAS HABLABA CON ELLA.

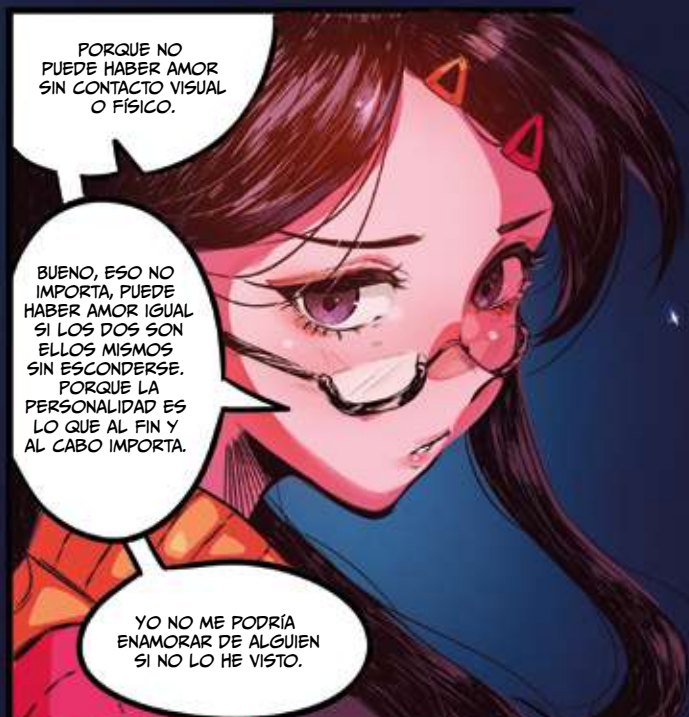
¿ENTONCES, NUNCA SE HAN VISTO?

AL PARECER, NO.

¡PERO NO PUEDE ESTAR ENAMORADO!



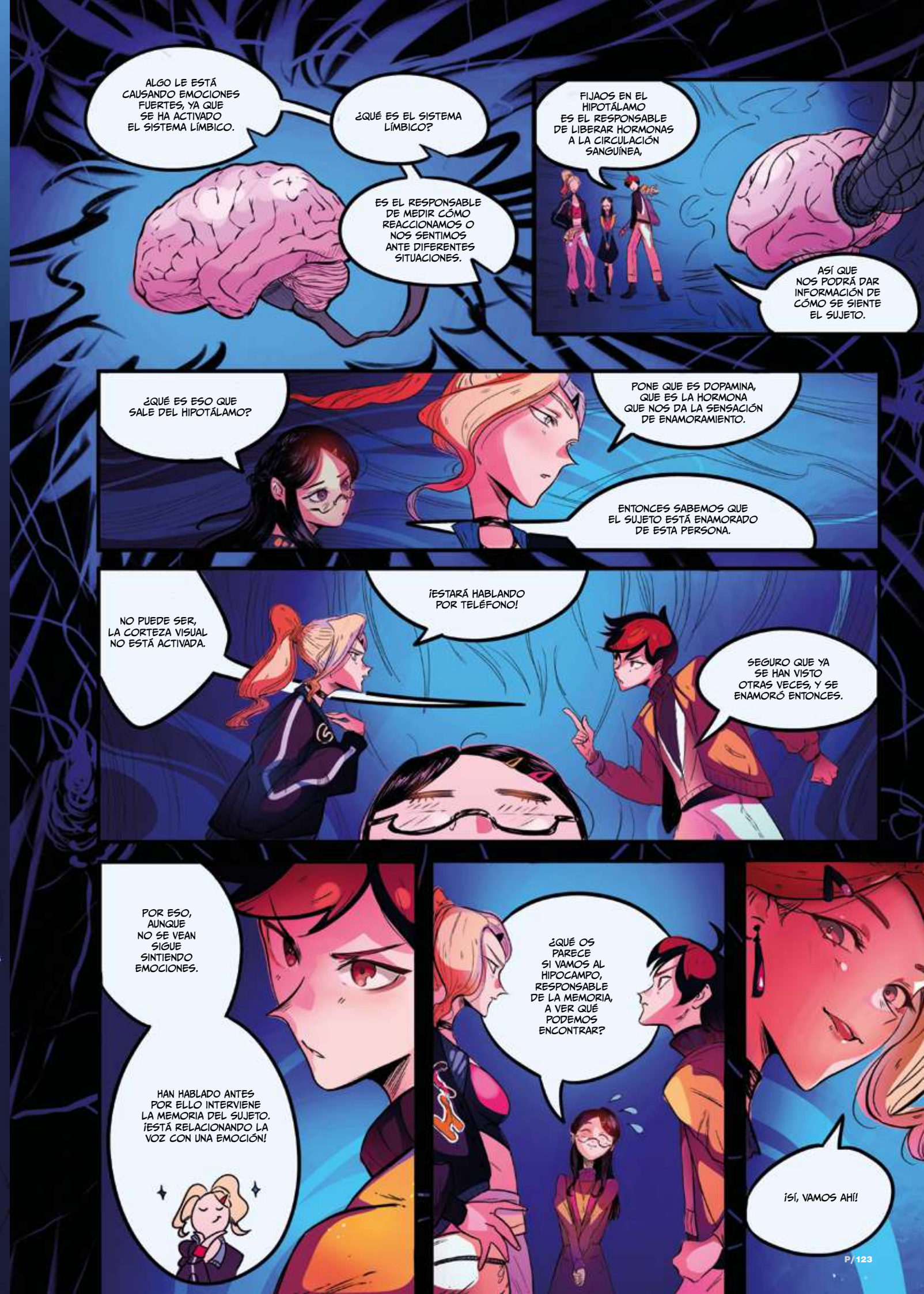
¿POR QUÉ NO?



PORQUE NO PUEDE HABER AMOR SIN CONTACTO VISUAL O FÍSICO.

BUENO, ESO NO IMPORTA, PUEDE HABER AMOR IGUAL SI LOS DOS SON ELLOS MISMOS SIN ESCONDERSE. PORQUE LA PERSONALIDAD ES LO QUE AL FIN Y AL CABO IMPORTA.

YO NO ME PODRÍA ENAMORAR DE ALGUIEN SI NO LO HE VISTO.



ALGO LE ESTÁ CAUSANDO EMOCIONES FUERTES, YA QUE SE HA ACTIVADO EL SISTEMA LÍMBICO.

¿QUÉ ES EL SISTEMA LÍMBICO?

ES EL RESPONSABLE DE MEDIR CÓMO REACCIONAMOS O NOS SENTIMOS ANTE DIFERENTES SITUACIONES.

FIJAOS EN EL HIPOTÁLAMO ES EL RESPONSABLE DE LIBERAR HORMONAS A LA CIRCULACIÓN SANGÜÍNEA,

ASÍ QUE NOS PODRÁ DAR INFORMACIÓN DE CÓMO SE SIENTE EL SUJETO.

¿QUÉ ES ESO QUE SALE DEL HIPOTÁLAMO?

PONE QUE ES DOPAMINA, QUE ES LA HORMONA QUE NOS DA LA SENSACIÓN DE ENAMORAMIENTO.

ENTONCES SABEMOS QUE EL SUJETO ESTÁ ENAMORADO DE ESTA PERSONA.



NO PUEDE SER, LA CORTEZA VISUAL NO ESTÁ ACTIVADA.

¡ESTARÁ HABLANDO POR TELÉFONO!

SEGURO QUE YA SE HAN VISTO OTRAS VECES, Y SE ENAMORÓ ENTONCES.



POR ESO, AUNQUE NO SE VEAN SIGUE SINTIENDO EMOCIONES.

HAN HABLADO ANTES POR ELLO INTERVIENE LA MEMORIA DEL SUJETO. ¡ESTÁ RELACIONANDO LA VOZ CON UNA EMOCIÓN!



¿QUÉ OS PARECE SI VAMOS AL HIPOCÁMPO, RESPONSABLE DE LA MEMORIA, A VER QUÉ PODEMOS ENCONTRAR?



¡SÍ, VAMOS AHÍ!



Un guió de l'Institut 9:

Hiba Kaddi, Marsil Mansour, Irene Menchón, Sara Reyes, Salma Bouderkha, Laura Cánovas, Estela Zapata, Jesús Lander, Aziz Hamdi, Anas El Haouzy, Ashley Macías, Kawthar Mesnani, Souhaib El Badaoui.

Il·lustrat per:

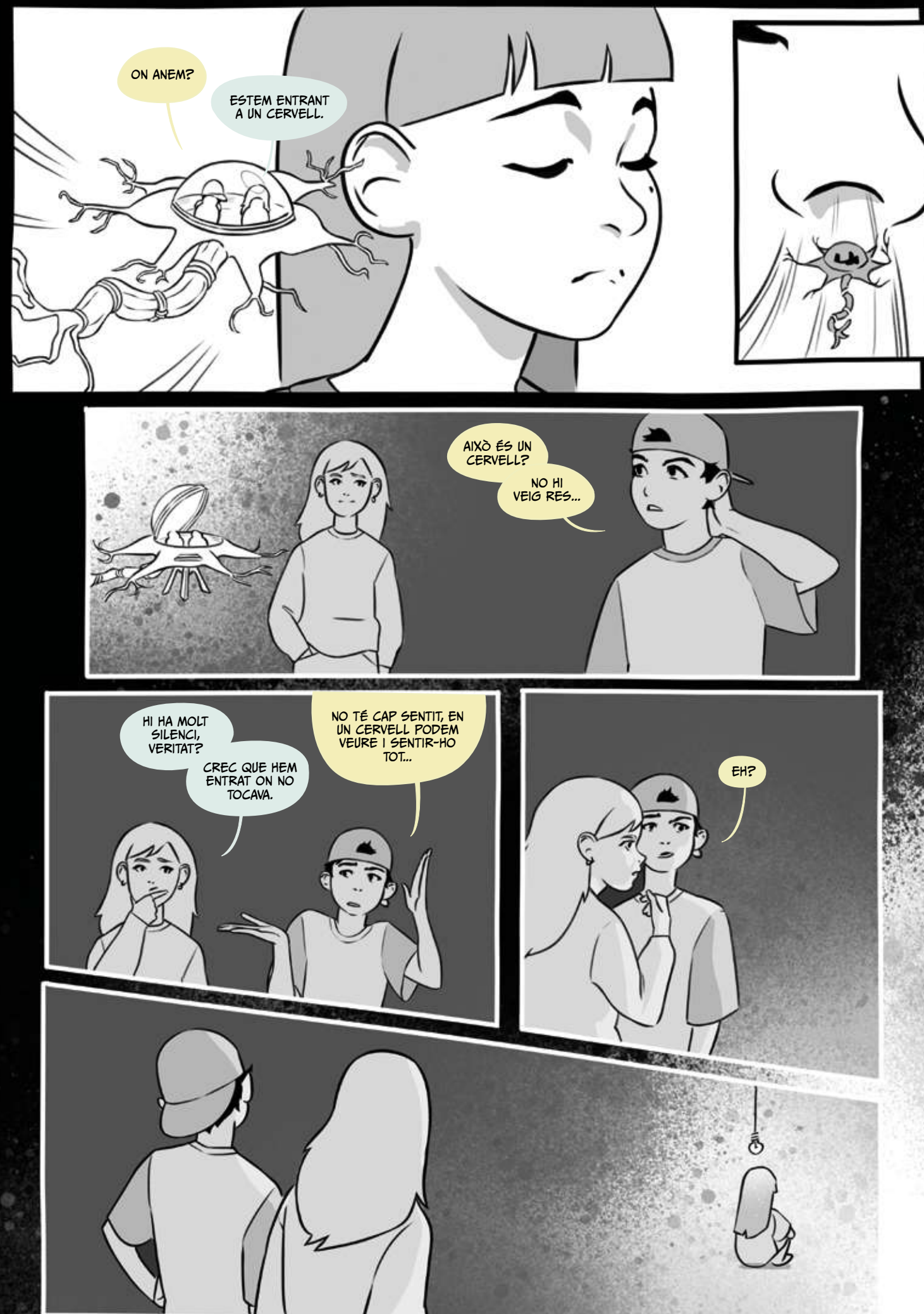
Victoria Flores, Sara Ortega, David Rodríguez, Pedro Angel Hervás, Xavi Meza.

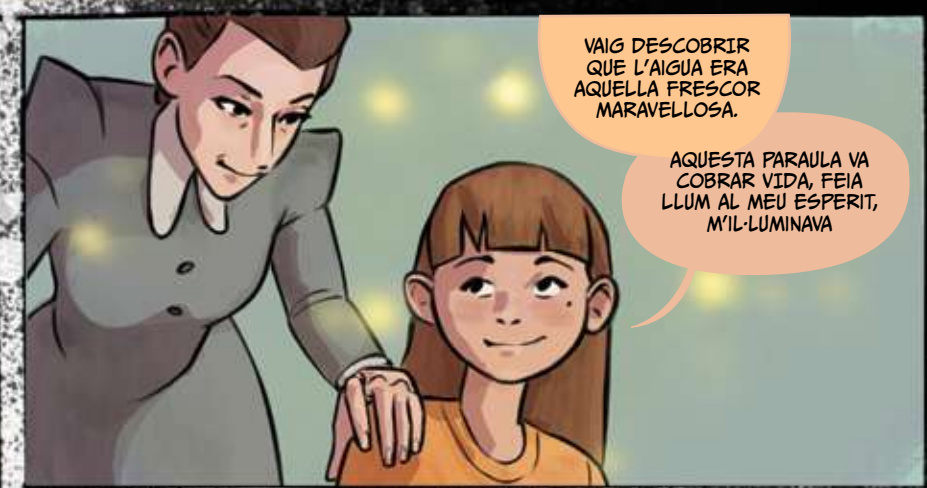
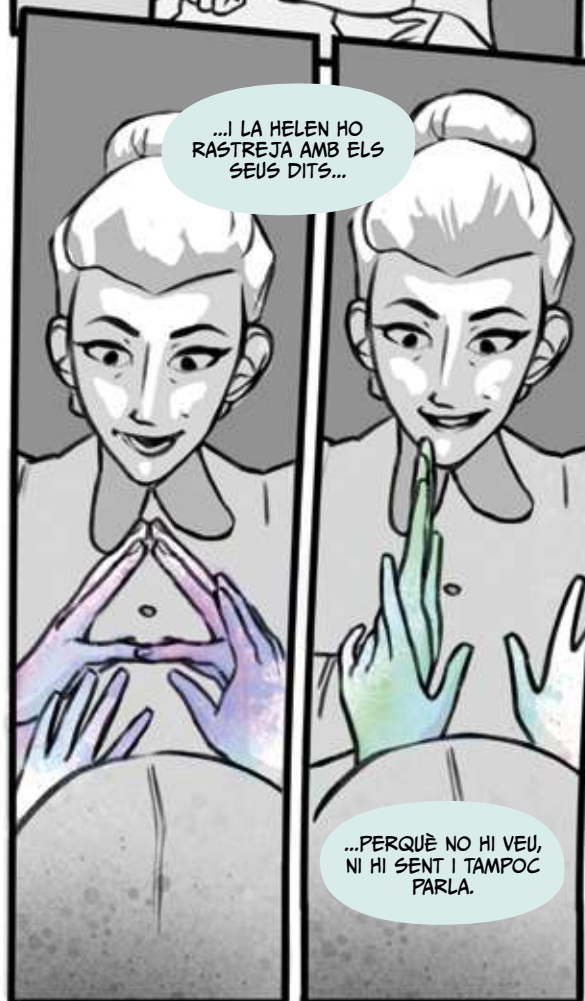
Idees sobre la consciència i el llenguatge

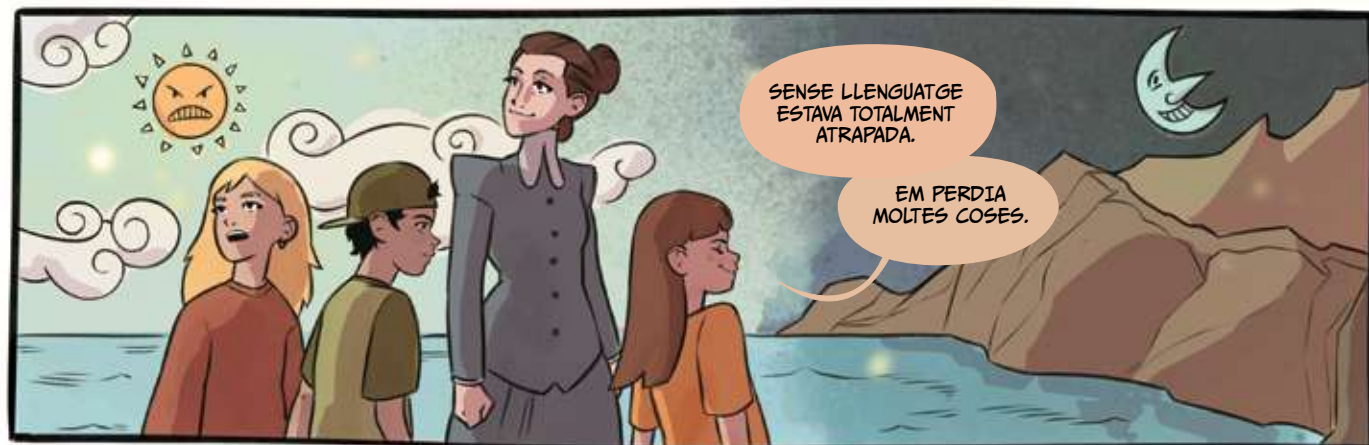
Per St. Peter's School i Escola Joso

Helen Keller (1866- 1936) fou una escriptora, professora i activista estatunidenca sordcega, reconeguda com la primera persona sordcega a obtenir un títol universitari. Aquesta fita fou possible gràcies al suport i l'empenta d'Anne Sullivan, professora que va ensenyar-li a escriure i parlar trencant l'aïllament comunicatiu que les seves discapacitats li causaven. Keller esdevingué mundialment coneguda com a una gran defensora dels discapacitats, però també com una autora i activista prolífica.

Aquest exemple ens demostra que el llenguatge neix del treball integrat, però no exclusiu, d'un conjunt de zones corticals i subcorticals del cervell. També que hi ha diverses formes d'aproximar-se i d'expressar-se a través de la paraula, subratllant la vital importància del llenguatge com una eina per explicar-nos la realitat en què vivim i així ser-ne conscients. Al final, el llenguatge té més a veure amb la capacitat de comunicar-nos amb els altres (sent conscients d'ells i de nosaltres) que amb la modalitat de comunicació escollida.







Un guió de St. Peter's School:

Manuela Turrer, Mauro Planas, Carlota Minarik, Mark Briman, Xixi.

Amb la col·laboració de: Martin Borgne, Helly Levin,
Margherita Ottier.

Il·lustrat per:

Aleix Riu, Estela Pérez, Romina Molist, Arnau Alarcón.

Coneix els dibuixants

Maya Esteban, @mayaesteban_art

Lucia Garcia, @leon.thep

Berta López, @suminohime

Natalia Valverde, @natachuan

Lara Joven, @lara.joven

Ana López, @boobchika_art

Valeria Valdenegro, @vaguartte

Marcel Torres, @marcel_towers

Jhansue Margulis, @maargulis

Júlia Sobrino, @lulie_sart

Arnau Cortijo, @arnaucortijo_art

Paula Pérez, @kabocho.jpg

Yoon Esteban, @yoompling

Eli Veciana, @elidegad

Clara Sánchez, @shirowo6

Alex Lloveras, @abowtalex

Jordi Navarrete, @nava_drawings

Adrià Juberó, @adrijuba

Edu Sallent, @sapi.art

Cloe Navinés, @tedotokika

Albert Balladares, @eljunvoarte

Laia Marín, @soykiune

Enric Vicens, @lupiniano

Cèlia Mallada, @celmlosantos

Nori Ortega, @norisfox_

Adria Fernández, @adri_quinn_art

Patricia Díaz, @patry_art

Ainhoa Pérez, @ainokena

Carla Mostazo, @carleyrosen

Victoria Flores, @vicky_fg13

Sara Ortega, @sarortram10

David Rodríguez, @d_v_d_19

Julio Romero, @julioromeroart

David Alarí, @dalariart

Imma Abarca, @immartbarca

Adri Carmona, @faraday_frey

Noah Alfayate, @noahthesorcerer

Danika Mera, @_sayuuko_

Eva Viedma, @xgreenkyun

Andrés Barrera, @andresbarreraart

Gerard Segura, @gerys_ss

Derek Marcé, @marcederek

Joan Sorribas, @joan.sorribas

Bernat Ferré, @balder.fb

Aleix Riu, @aleixrivers

Estela Pérez, @byellapeter

Romina Molist, @romina_molist_art

Arnau Alarcón, @doodlezark

Alejandro Ramírez, @gaegral

Hugo

A.C.

Pedro Angel Hervás

Xavi Meza



Què és la consciència? Aquesta pregunta fa segles que ens persegueix i no hi trobem una resposta clara. Des de cada època de la història s'ha intentat fer un apropament a aquest concepte tan esquiú des de disciplines com la filosofia, la biologia, l'ètica o la neurociència, i, tot i això, continua sent una de les grans incògnites de la humanitat. I és que entendre la consciència humana és, en part, entendre'ns d'una manera que, fins avui, se'ns escapa.

Amb la voluntat d'explorar aquesta qüestió i trobar-ne respostes provisionals, dos-cents cinquanta joves de **4t de l'ESO i 1r de Batxillerat** de la regió metropolitana de Barcelona s'han aproximat a les investigacions dels científics del **Center of Brain and Cognition (UPF)**, i documentat a través de l'exposició *Cervell(s)* i *Constel·lació Gràfica* del **Centre de Cultura Contemporània de Barcelona**, per acabar creant divuit guions de còmic divulgatiu sobre la consciència, inspirant-se en l'obra *Neurocomic* (Norma editorial, 2014) del neurocientífic i dibuixant **Matteo Farinella**. Aquests han estat elaborats al voltant dels tres pilars fonamentals per investigar la consciència: la memòria, la percepció i el llenguatge. Han estat els alumnes de **l'Escola Joso. Centre de Còmic i Arts Visuals**, els encarregats de donar vida i forma a aquests relats, convertint la consciència en vinyetes!

Trobeu doncs, entre les vostres mans el resultat de la materialització d'aquesta exploració, projecte interdisciplinari i procés d'aprenentatge fruit de vincles i col·laboracions.

Gaudiu-lo!

ALIA es un projecte educatiu de codi obert, si el voleu replicar a la vostra escola:

[Dossier pedagògic:](#)

[Vídeos de totes les intervencions dels científics:](#)

Vols aprendre a dibuixar a la Joso?

[Coneix tota la oferta formativa de l'escola:](#)

