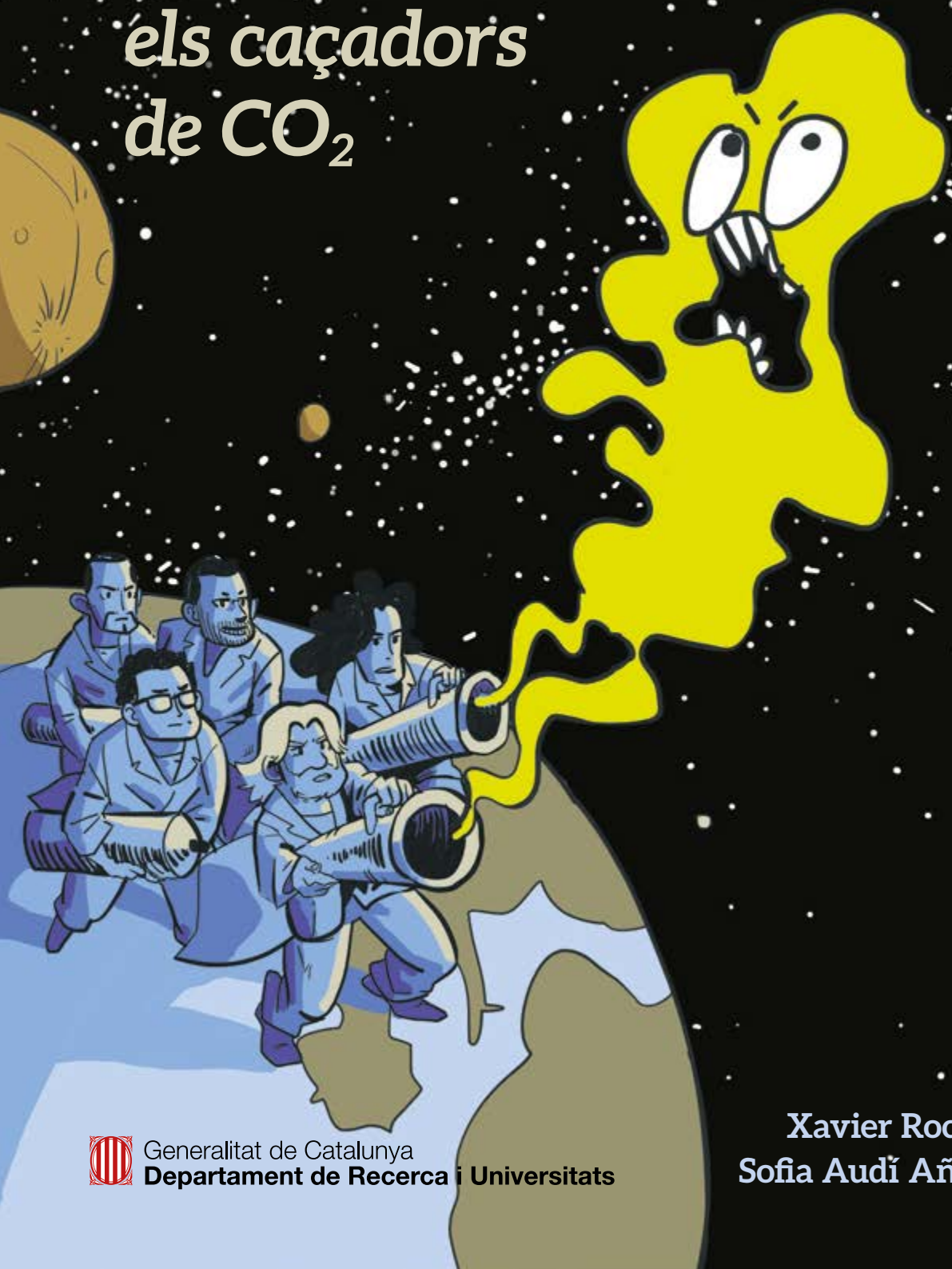


RecerCòmics n. 6

Orchestra Sci.: *els caçadors* de CO₂



Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

Xavier Roca
Sofia Audí Añó

Les idees que es gesten a les universitats i als centres de recerca poden acabar formant part de la nostra vida quotidiana com a productes, serveis i altres innovacions que ens fan la vida millor. Amb la col·lecció “RecerCòmics” es presenten exemples d’empreses derivades (*spin-offs*) de l’àmbit de la recerca, així com projectes de transferència de coneixement. Un d’aquests casos és l’empresa Orchestra Sci –sobre la qual tracta aquest còmic–, que sorgeix de la recerca de l’Institut Català d’Investigació Química (ICIQ).

En l’edició de cada còmic també es vol potenciar l’obra de joves il·lustradors. En aquesta ocasió hi ha participat la il·lustradora Sofia Audí, exalumna d’Arts Plàstiques de Disseny i Còmic de l’Escola d’Art i Superior de Disseny (EASD) Pau Gargallo.

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



Xavier Roca (Barcelona, 1966). La seva primera vocació va ser la de dibuixant de tebeos; però, buscant una feina estable i fent gala de la seva visió de futur, va decidir estudiar Periodisme. Ha escrit informació cultural i crítica de cinema als diaris *Avui* i *El Punt Avui*, i és col·laborador de *Catorze*, *El Temps* de les Arts i *Gran enciclopèdia catalana*. Com a guionista de còmic i humor gràfic ha publicat a *El Jueves*, *Avui*, *El Periódico* i *La Vanguardia* i, actualment, escriu i dibuixa una tira mensual per a la revista *El Castell*.



Sofia Audí (Roquetes, 2002). Als deu anys ja tenia clar que es dedicaria a fer còmics. Des d’aleshores ha anat avançant a poc a poc però sense pausa en aquesta direcció. Ha cursat els cicles formatius de grau superior de Còmic i Il·lustració a l’EASD Pau Gargallo de Badalona. Paral·lelament, ha anat participant en esdeveniments com el Graf i altres exposicions. A més a més, ha publicat en alguns fanzins, com ara a la revista *La Cripta*. També ha tingut l’oportunitat de crear una història en aquest format juntament amb Xavier Roca!

Guió: Xavier Roca.

Il·lustracions i portada: Sofia Audí.

Amb la col·laboració de: Toni Benages, docent del cicle d’Arts Plàstiques de Disseny i Còmic de l’EASD Pau Gargallo, Elias Daura, José Luis León, Álvaro Reyes (CTO), Cristina Sáenz de Pipaón i José Ramón Galán-Mascarós (professor ICREA a l’ICIQ), d’Orchestra Sci.

Comitè editorial: Joan Gómez Pallarès, Iolanda Font de Rubinat, Olga Alay, Salvador Maturana, Eloi Carbonell i Olga Campillo.

Traducció i correcció: Tys – Traducciones y Tratamiento de la Documentación, SL.

© Xavier Roca, text.

© Sofia Audí, il·lustracions.

Generalitat de Catalunya,
Departament de Recerca i Universitats,
Direcció General de Recerca.

DL B 4339-2024



Aquesta publicació està subjecta a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND). Se’n permet la reproducció, distribució i la comunicació pública sempre que se’n citi el titular dels drets (Xavier Roca, sobre el text; Sofia Audí, sobre les il·lustracions; 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>.

Orchestra Sci.: *els caçadors de CO₂*

Text:
Xavier Roca

Il·lustracions:
Sofia Audí Añó



EN UN REMOT RACÓ DE L'ESPAI,
MÉS ENLLÀ D'ON ARRIBA GOOGLE
EARTH...





ELS NOSTRES HEROIS SÓN EN ZAK, LA ZEK I EN ZOK, EXTERMINADORS PROFESSIONALS EXPERTS A ANAR DE PLANETA EN PLANETA PER NETEJAR L'UNIVERS DE PLAGUES I ESPÈCIES INVASORES.

A VEURE... HE TINGUT NOTÍCIES QUE POTSER LA NOSTRA FEINA FARIA FALTA A LA TERRA.

EN SABEU RES, ZEK I ZOK? SEMBLA QUE HI HA UNES BESTIOLES PERILLOSES.



SÍ SÍ LA TERRA!
ALLÀ HI HA ESCAR-
ABATS, MESTRE ZAK!
POLLS! XINXES! RATES!
LLAGOSTES!



PERÒ, EL QUE ÉS ENCARA
PITJOR... HI HA HUMANS!
PERSONES!



AH, SÍ? I SÓN PERILLOSES, ZOK? PITJOR QUE ELS CUCS GEGANTS D'ARRAKIS? O QUE ELS XENOMORFS DEL PLANETA LV-426? O QUE ELS DEPREDADORS AMB RASTES? AQUELLES NO VAN SER FEINES FÀCILS!



MOLT PITJORS!
ES TRACTA D'UNA
ESPÈCIE ALTAMENT
AUTODESTRUCTIVA,
MESTRE ZAK.

I, A MÉS, NO
ES CONFORMEN
AMB EL SEU
PLANETA!

AH, NO?



NO! ARA HI HA MULTIMILIONARIS
ENTESTATS A FER TURISME PER
L'ESPAI.

AVIAT ENS TROBAREM LES
GALÀXIES PLENES DE CREUERS!
HO DEIXARAN TOT FET UN FEMER!

VAJA... I QUÈ
FAN, AQUESTS
HUMANS?



RESULTA QUE A LA TERRA SEMPRE HI HA
HAGUT CANVIS CLIMÀTICS: GLACIACIONS,
PERÍODES INTERGLACIALS, SEQUERES...

HAURIA D'HA-
VER AGAFAT LA
REBEQUETA...

DIU EL MAMUT DEL
TEMPS QUE D'AQUÍ
A 200.000 ANYS
ESTÀ PREVIST QUE
S'ACABI AQUEST
FRED... A VEURE SI
PODEM ANAR A LA
PLATJA D'UNA VEGA-
DA.



PERÒ ARA SÓN ELS
MATEIXOS HUMANS
ELS QUI PROVOQUEN
CANVIS EN EL CLIMA!

QUÈ DIUS? NO
POT SER!



ENTRE ELS MOLTS GASOS QUE IN-
TEGREN L'ATMOSFERA TERRESTRE
(NITROGEN, OXIGEN, HIDROGEN...) HI
HA EL DIÒXID DE CARBONI, FORMAT
PER UN ÀTOM DE CARBONI I DOS
D'OXIGEN.

SOC INCOLOR I INODOR...
NO SÉ SI ÉS UNA BONA
CARTA DE PRESEN-
TACIÓ PER A TINDER.
CO2 PER ALS AMICS.



AL PLANETA HI HA DIVERSES FONTS NATURALS DE CO2: LA DES-
COMPOSICIÓ ORGÀNICA, ELS INCENDIS FORESTALS, LA RESPIRACIÓ
DELS ÉSSERS VIUS, LES ERUPCIÓNS VOLCÀNIQUES...



I, JUNTAMENT AMB ALTRES GASOS, EL CO2 CREA UN EFECTE D'HIVERNACLE
QUE AJUDA A MANTENIR LA TEMPERATURA MITJANA DE LA TERRA, ALHORA
QUE ABSORBEIX UNA PART DE LA RADIACIÓ TÈRMICA EMESA PEL PLANETA
DESPRÉS DE SER ESCALFADA PEL SOL.

SOL, SOLET, VINE'M A
VEURE, VINE'M A VEURE.
SOL, SOLET, VINE'M A VEURE
QUE TINC FRED.

NOMÉS UNA ESTONA!
NO T'HI ACOSTUMIS!



DONCS FINS AQUÍ TOT
SEMBLA PERFECTE,
NO?

ESPERA! ARA T'EXPLICO
QUÈ HA ANAT PASSANT
AMB ELS SEGLES I EN
QUIN PUNT ES TROBA
AQUEST PLANETA.



DURANT MILERS I MILERS D'ANYS, L'HOME HA SOBREVISQUIT SOBRETOT GRÀCIES A L'AGRICULTURA, LA RAMADERIA I LA CAÇA. LES SOCIETATS EREN RURALS I ARTESANALS.

T'HE PREPARAT UNA LLISTA DEL QUE HAS DE PORTAR: QUATRE CUIXES DE MAMUT, UN PARELL DE DENTS DE SABRE PER FER-NE BISTECS, SIS CÉRVOLS...

TOT AIXÒ?

ÉS QUE AVUI VENEN A SOPAR ALS PUIG BONASTRE.



PERÒ ARA VENEN ELS PROBLEMES: A PARTIR DELS SISTEMES DE PRODUCCIÓ I CONSUM D'ENERGIA DERIVATS DE LA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL, A FINALS DEL SEGLE XVIII, L'EMISSIÓ DE CO2 HA ANAT CREIXENT DE MANERA IMPARABLE.

FESTA!

Ei!

QUANTA PENYA!



EL CO2 GENERAT PER L'HOME ESTÀ LLIGAT A LA CREMA DE COMBUSTIBLES FÒSSILS: CARBÓ, PETROLI I GAS. PRIMER ES VA INVENTAR LA MÀQUINA DE VAPOR, DESPRÉS L'AUTOMÒBIL, QUE ES VA COMENÇAR A FABRICAR EN MASSA A PRINCIPIS DEL SEGLE XX.

EP! M'HAN DIT QUE AQUEST DIVENDRES HI HA OPERACIÓ SORTIDA! ENS HI TROBAREM?

I TANT!

Í LES EMISSIONS DE CO2 ES VAN DISPARAR ARRAN DEL DESENVOLUPAMENT TECNOLÒGIC I L'INCREMENT DEMOGRÀFIC MUNDIAL POSTERIORIS A LA SEGONA GUERRA MUNDIAL.



Í, SI ABANS AQUESTES EMISSIONS ES CONCENTRAVEN A EUROPA I ELS ESTATS UNITS, ARA S'HI HAN AFEGIT PAÏSOS COM LA XINA. AMB EL SEU RÀPID CREIXEMENT ECONÒMIC I INDUSTRIAL, ACTUALMENT ÉS EL PRIMER PAÍS EMISSOR DE GASOS AMB EFECTE D'HIVERNACLE!



LA DESFORESTACIÓ QUE ES PRODUUEIX PER EXPLOTAR LA FUSTA I PER URBANITZAR EL TERRENY TAMPOC NO HI AJUDA: SENSE ARBRES, QUE SÓN EL PULMÓ DEL PLANETA, EL CO2 QUEDA RETINGUT A L'ATMOSFERA.

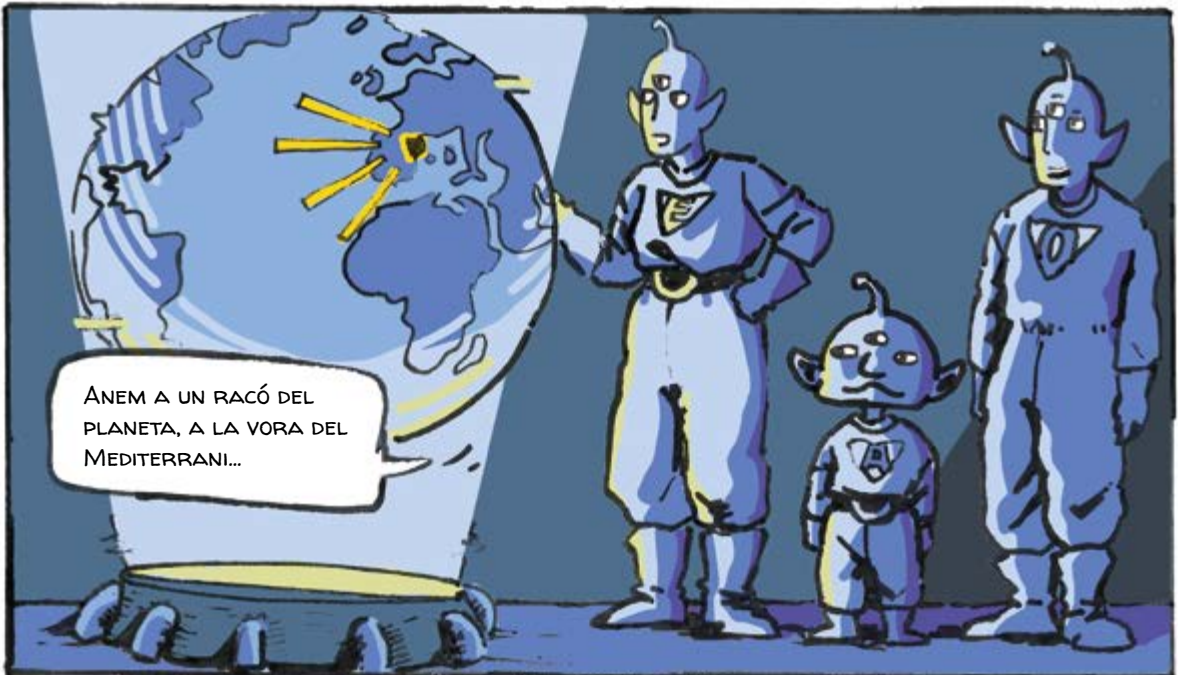


TOTAL: COM MÉS GRAN ÉS LA CONCENTRACIÓ DE CO2, MÉS ESCALFOR QUEDA A L'ATMOSFERA TERRESTRE, I ALESHORES ES PRODUUEIX L'ESCALFAMENT GLOBAL.

CREC QUE NECESSITO FACTOR DE PROTECCIÓ SOLAR +500...









UN COP ACABAT EL DOCTORAT VA ESTAR DOS ANYS I MIG A LA UNIVERSITAT DE TEXAS I DESPRÉS VA TORNAR A VALÈNCIA.

A PRINCIPIS DELS ANYS 2000, LA GENERALITAT DE CATALUNYA HAVIA CREAT INSTITUCIONS COM ICREA (INSTITUCIÓ CATALANA DE RECERCA I ESTUDIS AVANÇATS) I CERCA, PER COL·LABORAR AMB LES UNIVERSITATS, DONAR OPORTUNITATS ALS INVESTIGADORS I AJUDAR AL DESENVOLUPAMENT DELS CENTRES DE RECERCA.



UN D'AQUESTS CENTRES CERCA ERA L'ICIQ (INSTITUT CATALÀ D'INVESTIGACIÓ QUÍMICA), A TARRAGONA. I QUAN EN JR JA TENIA GAIREBÉ DEU ANYS D'EXPERIÈNCIA POSTDOCTORAL...

EM PROPOSEN ANAR COM A PROFESSOR A L'ICIQ!

ALLÀ PODRÉ TENIR EL MEU PROPÍ GRUP DE RECERCA.



MMMMM... TOT AIXÒ ÉS FASCINANT, PERÒ NO ACABEM DE VEURE ON VOLS ANAR A PARAR.

ESPEREU! ARA US VULL PRESENTAR UNA ALTRA PERSONA.

US PARLO DE CRISTINA SAÉNZ DE PIPAÓN.



SEMPRE QUE EM PREGUNTEN QUINA ÉS LA MEVA VOCACIÓ TINC CLARA LA RESPOSTA.

RESOLDRE PROBLEMES!

LA CRISTINA, NASCUTA A LA RIOJA, VOLIA ESTUDIAR FILOSOFIA, PERÒ ELS SEUS PARES NO HO VEIEN GAIRE CLAR. ÈNCARA NO S'HAVIA ESTRENAT MERLÍ!

PERÒ SI AIXÒ NO DONA PER VIURE, FILLA MEVA...

SEMPRE ET POTS DEDICAR A FILOSOFAR ELS CAPS DE SETMANA...

ÈLS VA FER CAS, TOT I QUE ARA ELLA VEU LES COSES D'UNA ALTRA MANERA.

SI ETS BO, ESTIC SEGURA QUE ET GUANYARÀS LA VIDA AMB EL QUE SIGUI.

PER TANT, DEDICA'T AL QUE T'AGRADA I SIGUES FELIÇ!

PER ORDRE ALFABÈTIC, DESPRÉS DE LA FILOSOFIA VENIA LA FÍSICA, I LA CRISTINA ES VA ADONAR QUE, REALMENT, LES DUES DISCIPLINES CONSISTEIXEN EN EL MATEIX: ENTENDRE EL MÓN.

LA FILOSOFIA HO FA DES DEL PENSAMENT ABSTRACTE, I LA FÍSICA DES DE LES FÒRMULES I ELS MODELS.

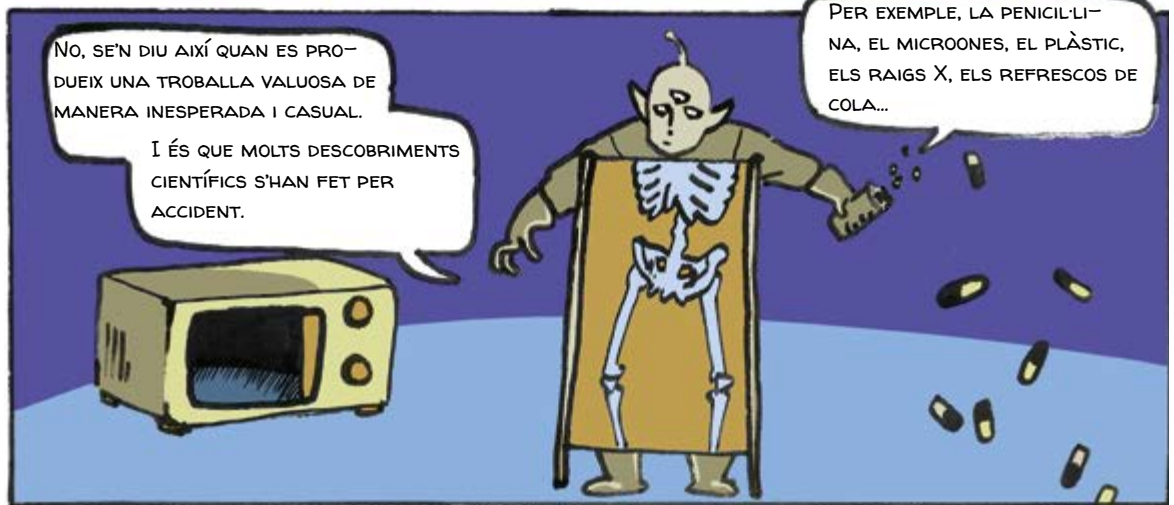
AIXÍ QUE VA ESTUDIAR FÍSICA A SARAGOSSA, I VA FER LA SEVA TESI DOCTORAL SOBRE MAGNETISME.

EL JOKER? THANOS? LORD VOLDEMORT? SÀURON?

EL MEU MALVAT PREFERIT SEMPRE HA ESTAT MAGNETO.

Í SABEU QUI FORMAVA PART DEL SEU TRIBUNAL DE TESI?

SORPRÈN-NOS...





I ÉS QUE, EN CIÈNCIA, NO SEMPRE TROBES EL QUE BUSQUES, PERÒ HAS DE SABER DETECTAR ALLÒ QUE SE'T PRESENTA PEL CAMÍ I QUE POT SER INTERESSANT O ÚTIL.

COM AMB L'AMOR, UNA MICA, OI?



AIXÍ VA SER COM, MENTRE DESENVOLUPAVEN UN MATERIAL PORÓS, EN JOSÉ RAMÓN I EL SEU EQUIP VAN FER UN D'AQUESTS DESCOBRIMENTS ACCIDENTALS.

JÀ SABEU QUE LA QUIRALITAT ÉS LA PROPIETAT D'UNA MOLÈCULA DE NO PODER SUPERPOSAR-SE AL SEU REFLEX. DE LA MATEIXA MANERA QUE LA MÀ ESQUERRA ÉS COM LA MÀ DRETA REFLECTIDA EN UN MIRALL, PERÒ SI LES INTENTEM SUPERPOSAR NO COINCIDEIXEN.

TAMBÉ SABEU QUE BONA PART DE LA INDÚSTRIA FARMACÈUTICA ÉS FORMADA PER COMPOSTOS QUIRALS.



DONCS BÉ, BUSCANT UN MATERIAL QUIRAL PER A USOS FARMACÈUTICS HEM BARREJAT COURE AMB TRIAZOL, UN DERIVAT D'UN AMINOÀCID.

I SEMBLA QUE HEM ACONSEGUIT UN NOU COMPOST!



US PRESENTO EL TAMOF-1.

EL NOM VE DE TRIAZOLE + ÀCID + MOF (METAL ORGANIC FRAMEWORK).

QUE BONIC!

QUIN BLAU!





DE CRISTINA SÁENZ JA US N'HE PARLAT. HAVIA ESTAT EN UNA START-UP I TENIA UN MÀSTER EN GESTIÓ DE LA INNOVACIÓ; SERIA LA DIRECTORA GENERAL DE L'EMPRESA I, GRÀCIES A LA SEVA CAPACITAT DE COMUNICAR I DIVULGAR, TAMBÉ LA SEVA CARA VISIBLE, BUSCANT INVERSIÓ, CONTACTES I CLIENTS

SI ETS UN GENI DE LA CIÈNCIA, PERÒ NO SAPS RES DE NEGOCIS I FINANCES, MALAMENT RAI. A MÉS DE SER QUÍMIC, ELÍAS DAURA TENIA UN MÀSTER EN ADMINISTRACIÓ D'EMPRESSES I HAVIA ESTAT CEO DE DUES SPIN-OFF.

PER FER TECNOLOGIA ET CALEN ENGINYERS. ÁLVARO REYES CARMONA ÉS ENGINYER QUÍMIC I VA FER LA SEVA TESI A FRANÇA: ELL SABIA COM MANEGAR CANONADES I INSTAL·LACIONS, I TAMBÉ ERA EXPERT EN NOVES ENERGIES.

ENS DIREM ORCHESTRA SCI!

«Í, FINALMENT, FEIA FALTA ALGÚ QUE ENTENGUÉS DE MECÀNICA, QUE SABÉS CONSTRUIR MAQUINARI; JOSÉ LUIS LEÓN, ENGINYER MECÀNIC, ERA LA PEÇA QUE FALTAVA.

Orchestra Sci.

AIXÍ QUE, FINALMENT I GRÀCIES AL SUPORT DE LA CONVOCATÒRIA INCUBADORA DE L'ICIQ, VA NÉIXER EL PROJECTE D'ORCHESTRA SCI. AQUESTA ÉS LA PRIMERA MEMBRANA DE TAMOF-1 QUE VA SORTIR DEL SEU LABORATORI.

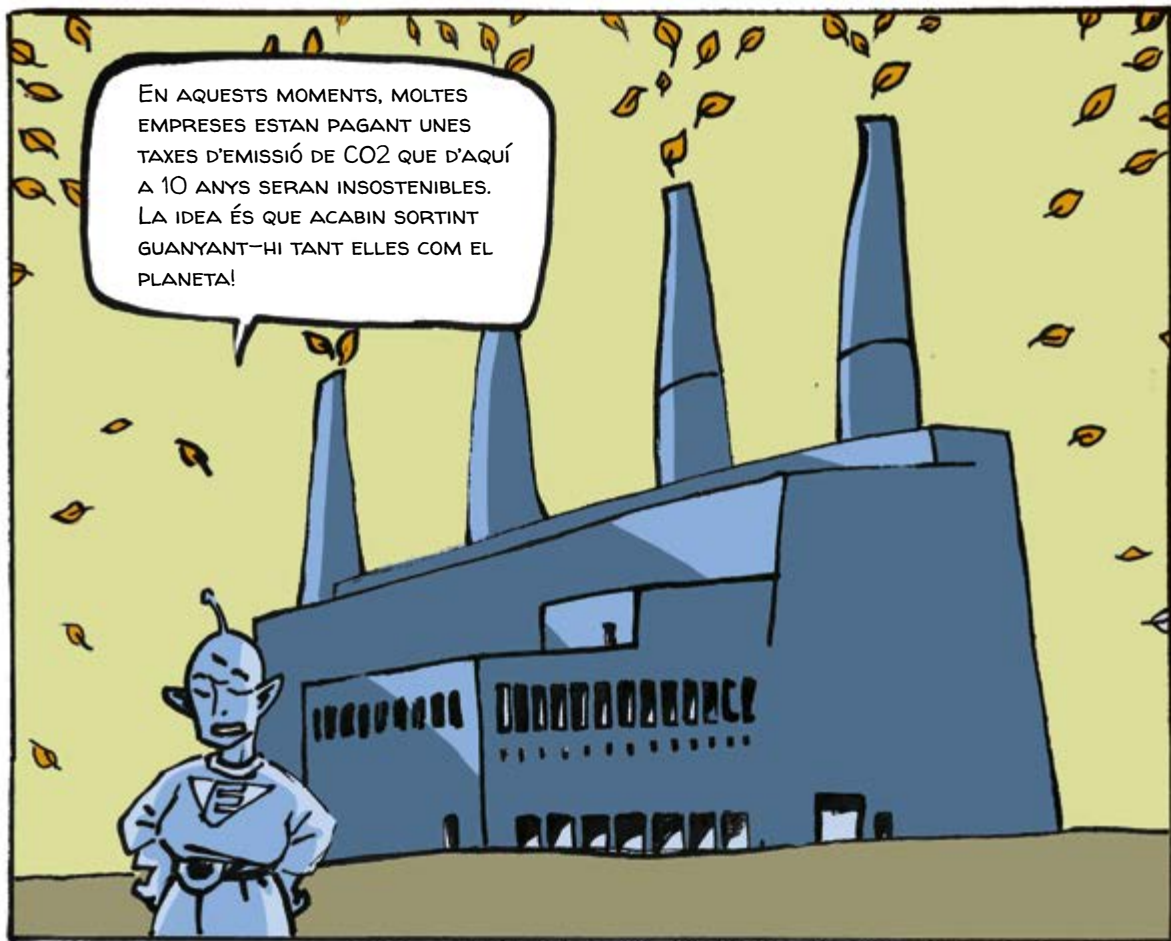
VAN ESTAR DOS ANYS PARTICIPANT EN DIVERSOS PROGRAMES D'ACCELERACIÓ D'EMPRESES (TARRAGONA OPEN FUTURE, BARCELONA ACTIVA, EMPENTA) I REBENT EL SUPORT DE LA FUNDACIÓ REPSOL, DESENVOLUPANT ALHORA EL MODEL DE NEGOCI I LA TECNOLOGIA. A MÉS, VAN GAUDIR D'UN AJUT SGR (DE SUPORT A LES ACTIVITATS DELS GRUPS DE RECERCA) DE LA GENERALITAT.

CADA COP MÉS, LA CAPTURA I LA REUTILITZACIÓ DEL CO2 S'ESTÀ CONVERTINT EN UNA EINA CONTRA EL CANVI CLIMÀTIC...

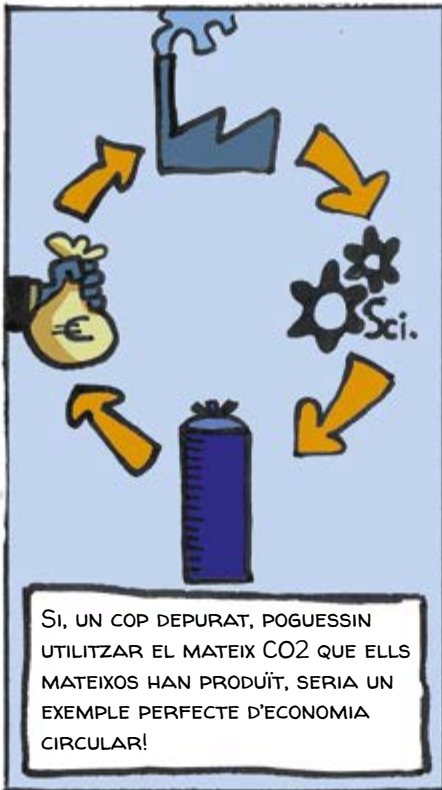
JA EXISTEIXEN TECNOLOGIES QUE PERMETEN SEPARAR GASOS, PERÒ ENCARA SÓN MOLT CARES; A LES EMPRESSES ELS SURT MÉS A COMPTA PAGAR DRETS D'EMISSIÓ DE CO2!

NOSALTRES VOLEM CANVIAR AIXÒ.

PODEM OFERIR-NE UNA D'ECONÒMICA I MODULAR, AMB POCA DESPESA ENERGÈTICA I MÍNIM IMPACTE AMBIENTAL.

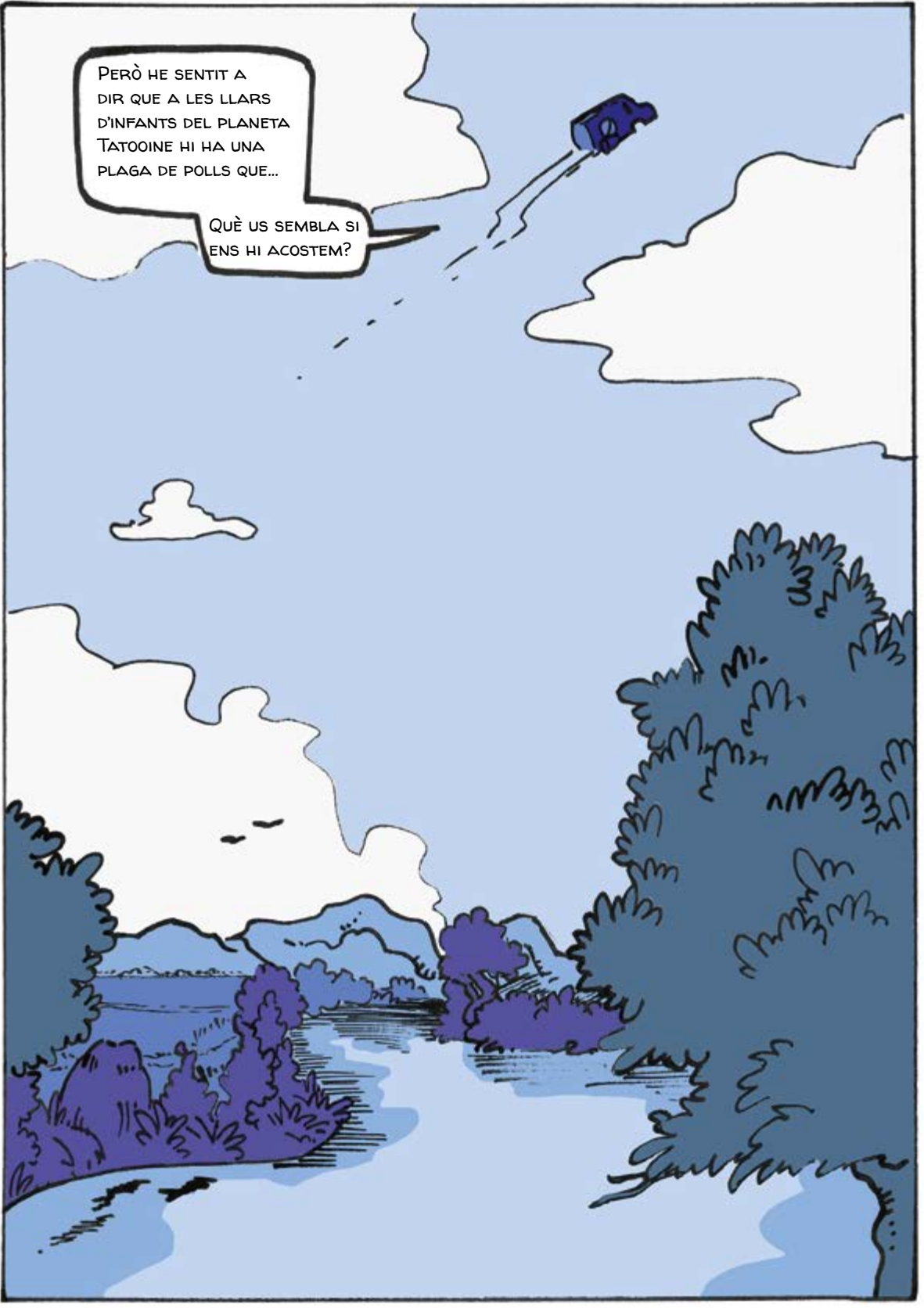












PERÒ HE SENTIT A
DIR QUE A LES LLARS
D'INFANTS DEL PLANETA
TATOOINE HI HA UNA
PLAGA DE POLLS QUE...

QUÈ US SEMBLA SI
ENS HI ACOSTEM?