



Institut Català
d'Investigació Química

Memòria d'activitats

2023



Introducció

Carta del director	6
Sobre l'ICIQ	8
2023 en xifres	10

Recerca

La recerca de l'ICIQ	14
Grups de recerca	15
Investigadores associades	25
Recerca destacada	26
Publicacions	28
Finançament competitiu	30
Àrea de suport a la recerca	32

Institucional

Governança	36
Acreditacions d'excel·lència	39
Finances	40
Polítiques	42
Grups de treball	43
Persones	44
Formació	46
ICIQ Community	48

KTT

KTT	52
Propietat intel·lectual i industrial	54
Projectes de recerca amb indústria	56
Unitats de desenvolupament tecnològic	57
Spin-offs	58
Xarxes i plataformes tecnològiques	60

Comunicació i divulgació

Mitjans de comunicació	64
Pàgina web	65
Xarxes socials	66
Esdeveniments	67
Divulgació i educació científica	70

Annexos

Projectes i ajudes al personal investigador	74
Tesis doctorals	86
Seminaris BASF-ICIQ	90



Introducció



Prof. Emilio J. Palomares Gil
Director de l'Institut Català d'Investigació Química

Benvolguda comunitat de l'ICIQ,

El 2023 ha estat un any molt fructífer per la nostra institució, que ha continuat prosperant gràcies a la dedicació del nostre equip i la col·laboració amb la comunitat científica internacional.

L'ICIQ continua consolidant-se com un referent en la generació de coneixement i innovació, amb un total de 171 publicacions científiques i 81 projectes de recerca en curs. Les nostres iniciatives, des del disseny de noves molècules fins a la creació de tecnologies pioneres en diferents àmbits, continuen establint nous paradigmes i impulsant el progrés científic de manera significativa.

Enguany s'han defensat amb èxit 27 tesis, que reflecteixen un dels nostres pilars fonamentals: formar les futures generacions de científics i científiques, i contribuir al desenvolupament de la carrera investigadora de primer nivell.

El 2023 també ha estat un any d'estratègia i noves direccions pel que fa al Departament de Transferència de Tecnologia i Coneixement i Projectes Industrials (KTT) que ha multiplicat les col·laboracions amb la indústria oferint serveis i solucions de valor afegit. Estem fermament compromesos amb la societat que ens acull i, és per això que considerem que tenim una responsabilitat fonamental envers la divulgació científica. Hem organitzat activitats que han reunit a més de 4.000 persones, principalment estudiants en edat escolar, fomentant així l'interès per la ciència.

En aquesta memòria, no només celebrem els èxits i contribucions del passat, sinó que també delineem la nostra estratègia per afrontar els reptes del futur. Pel 2024, estem compromesos a continuar fent front a desafiaments científics i a reforçar la nostra influència en la comunitat global de la recerca en química de frontera. Amb una mirada cap al futur, els peus a terra i el cap al món, busquem expandir la nostra col·laboració internacional, promoure la diversitat i inclusió, i contribuir significativament als avanços científics que definiran les properes dècades.

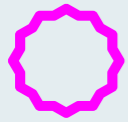


L'Institut Català d'Investigació Química (ICIQ-CERCA) és una fundació pública dedicada a la recerca química, que aborda reptes com el canvi climàtic o el subministrament energètic. Reconegut amb dues acreditacions d'excel·lència Severo Ochoa, el centre compta amb 250 investigadors distribuïts en 18 grups de recerca dedicats a la catàlisi sostenible, les energies renovables i la medicina molecular, que impulsen l'excel·lència mitjançant la recerca computacional i experimental. Els investigadors de l'ICIQ han obtingut un total de 25 projectes finançats pel Consell Europeu de Recerca (ERC) i vuit d'ells han estat distingits per la Institució Catalana de Recerca Avançada (ICREA). Situat a Tarragona, l'ICIQ col·labora estretament amb la indústria, impulsant el desenvolupament d'aplicacions innovadores i la formació de científics i científiques d'alt nivell. Com a centre CERCA i membre del BIST, l'ICIQ està compromès amb el desenvolupament sostenible i equitatiu, la ciència oberta i l'impacte social de la recerca.

Més informació a www.iciq.cat © 2024. Tots els drets reservats.

L'ICIQ en xifres

171  **Publicacions totals**



2

articles més citats



67%

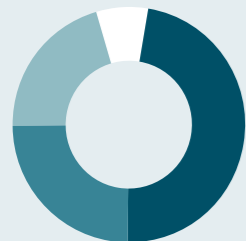
col·laboracions internacionals



2

impacte normalitzat ESI Chemistry

16,5M €  **Pressupost 2023**



- Govern català**
7.878.059,00 €
- Unió Europea**
4.065.047,44 €
- Govern estatal**
3.399.637,42 €
- Altres**
1.180.944,93 €

314  **Persones treballadores (EJC)**



- Homes**
190
- Dones**
124

250
Recerca

31

Àrea de suport a la recerca

64

Gestió

+6.800  **hores de formació**

27

tesis doctorals defensades

44

seminaris del programa BASF-ICIQ

14

conferències i simposis

SHARP

Severo Ochoa PhD Training Programme

1,9M €  **Ingressos de projectes amb indústria**

18

patents actives + 3 oportunitats

64

projectes de recerca amb indústria

3

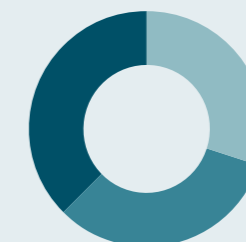
unitats de desenvolupament tecnològic

3

spin-offs

35  **activitats de divulgació**

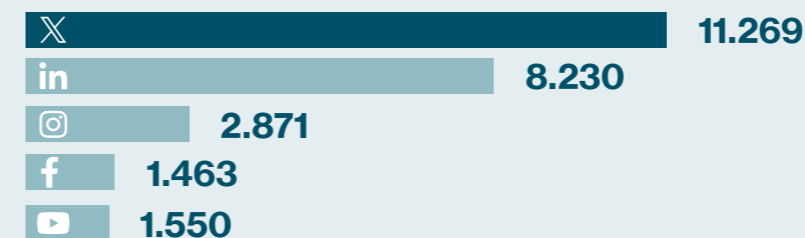
4.660
persones



- Adults**
1.741
- Estudiants de secundària**
1.518
- Infants**
1.401

Impacte mediàtic, xarxes socials i web

25.383 seguidors a les xarxes socials



810

impactes en premsa

140.946

visitants a la pàgina web



Recerca

La recerca de l'ICIQ

A l'ICIQ fem recerca per avançar en el coneixement científic i fomentar la innovació.

El nostre institut està organitzat en tres àrees de recerca que cobreixen una àmplia gamma de disciplines químiques. Aquestes estan dissenyades amb cura per abordar reptes globals, incloent-hi l'energia, el medi ambient, la salut i els materials. Impulsem la investigació en química com a motor per contribuir a un futur sostenible i equitatiu que millori la vida de les futures generacions i l'estat del planeta.



**Catàlisi
sostenible**



**Energies
renovables**



**Medicina
molecular**

Grups de recerca

El centre acull 18 grups de recerca que s'adhereixen als més alts estàndards en la realització de les seves investigacions. Els grups, amb un líder de grup al capdavant, gaudeixen de plena autonomia i independència per a dur a terme les seves tasques dins de les àrees de recerca del centre, i compten amb el suport especialitzat de personal científicotècnic.

Els líders de grups són autors d'articles, capítols de llibres i portades de revistes científiques especialitzades. A més, han desenvolupat patents i programari.

Prof. Pau Ballester



El grup del Prof. Ballester treballa principalment en les àrees de la química orgànica i la química física orgànica. La seva recerca actual se centra en el disseny, síntesi, estudi i caracterització d'agregats supra-moleculars funcionals. El grup aplica processos d'auto-assemblatge molecular com a metodologia per construir estructures complexes. També empra els receptors desenvolupats com a transportadors de ions i aminoàcids a través de membranes liposomals.

Una altra àrea d'interès és el disseny i aplicació de contenidors moleculars, gàbies i càpsules moleculars per a l'estabilització de molècules reactives o en la mediació de reaccions químiques, entre altres aplicacions.

* Publicació destacada

Influence of the solvent in the self-assembly and binding properties of [1 + 1] tetra-imine bis-calix[4]pyrrole cages

Mirabella, C. F. M.; Aragay, G.; Ballester, P.

Chem. Sci. 2023, 4, 186-195

Prof. Carles Bo



El grup del Prof. Bo desenvolupa i aplica mètodes computacionals per abordar problemes fonamentals en la reactivitat química i la catàlisi. El grup té una llarga experiència en esbrinar mecanismes de reaccions homogènies catalitzades per metalls de transició, en reaccions d'organocatàlisi, processos de fixació de CO₂ i en la química de polioxometalats. El grup utilitza mètodes basats en la Teoria Funcional de la Densitat (DFT), simulacions de dinàmica molecular i els seus propis mètodes desenvolupats com a eines bàsiques per proporcionar un nou entendiment dels mecanismes de reacció, predir propietats de sistemes complexos en solució i dissenyar molècules avançades. El grup contribueix activament a la ciència oberta mitjançant el desenvolupament de la plataforma ioChem-BD.

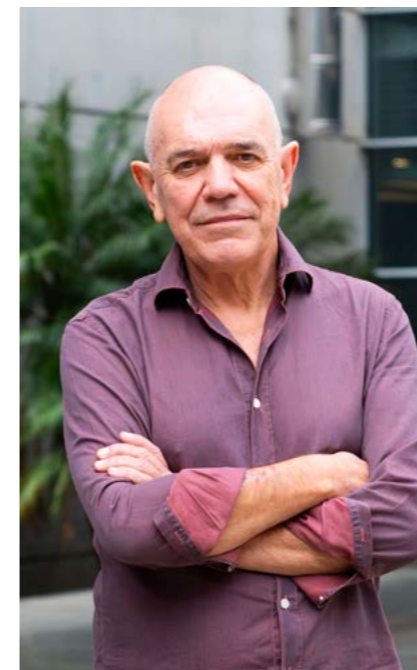
* Publicació destacada

Multi-Time-Scale Simulation of Complex Reactive Mixtures: How Do Polyoxometalates Form?

Petrus, E.; Garay-Ruiz, D.; Reiher, M.; Bo, C.

J. Am. Chem. Soc. 2023, 145, 18920–18930

Prof. Antonio M. Echavarren



La recerca del Prof. Echavarren es basa en el desenvolupament de mètodes sintètics innovadors habilitats per l'ús catalític de complexos metàl·lics electrofílics d'or i altres metalls de transició. El grup també està interessat en desenvolupar noves estratègies per a la construcció de molècules complexes, biològicament actives, així com grans polímers d'interès en la ciència dels materials.

* Publicació destacada

Enantioselective Catalysis with Pyrrolidinyll Gold(I) Complexes: DFT and NEST Analysis of the Chiral Binding Pocket

Zuccarello, G.; Nannini, L. J.; Arroyo-Bondía, A.; Fincias, N.; Arranz, I.; Pérez-Jimeno, A. H.; Peeters, M.; Martín-Torres, I.; Sadurní, A.; García-Vázquez, V.; Wang, Y.; Kirillova, S. M.; Montesinos-Magraner, M.; Caniparoli, U.; Núñez, G. D.; Maseras, F.; Escofet, I.; Echavarren, A. M.

JACS Au 2023, 3, 1742–1754

○ Premis i reconeixements

Premi Jaume I d'Investigació Bàsica 2023

Pedler Award 2023 per la Royal Society of Chemistry (RSC)

Prof. José Ramón Galán-Mascarós



L'equip del Prof. Galán-Mascarós es dedica al desenvolupament de materials de baix cost per a la seva implementació en noves estratègies per a la transformació d'energies renovables en productes químics i combustibles solars. Mitjançant el disseny i la selecció de materials, es plantegen reptes molt diversos, des de materials intel·ligents per a dispositius tèrmics / òptics fins a electrocatalitzadors nanoestructurats dissenyats per participar en sistemes competitiu a escala industrial.

* Publicació destacada

Molecular memory near room temperature in an iron polyanionic complex

Moneo-Corcuera, A.; Nieto-Castro, D.; Cirera, J.; Gómez, V.; Sanjosé-Orduna, J.; Casadevall, C.; Molnár, G.; Bousseksou, A.; Parella, T.; Martínez-Agudo, J.M.; Lloret-Fillol, J.; Pérez-Temprano, M.H.; Ruiz, E.; Galán-Mascarós, J.R.

Chem. 2023, 9, 377-393

Prof. Arjan W. Kleij



El grup del Prof. Kleij se centra en la conversió de petites molècules, com ara el CO₂, en compostos heterocíclics útils per a la síntesi de productes químics i farmacèutics. La conversió decarboxilativa d'aquests heterocicles i estructures relacionades s'utilitza per descobrir noves transformacions estereo- i enantioselectives per preparar tipus modulars de fàrmacs o precursors avançats. A més, els compostos de biomassa com els terpens s'utilitzen per dissenyar nous tipus de polièsters, policarbonats i polièters amb propietats mecàniques, tèrmiques i òptiques de potencial interès per a la indústria.

* Publicació destacada

Bicyclic Guanidine Promoted Mechanistically Divergent Depolymerization and Recycling of a Biobased Polycarbonate

Lamparelli, D.H.; Villar-Yanez, A.; Dittrich, L.; Rintjema, J.; Bravo, F.; Bo, C.; Kleij, A.W.

Angew. Chem. Int. Ed. 2023, **62**, e202314659

○ Premis i reconeixements

European Sustainable Chemistry Award 2023 per la Societat de Química Europea (EuChemS)

Premi a l'Excel·lència Científica 2023 per la Societat Catalana de Química (SCQ)

Prof. Julio Lloret-Fillol



El grup del Prof. Lloret-Fillol se centra en el desenvolupament de catalitzadors per a la fotosíntesi artificial i en l'exploració de metodologies sintètiques per integrar aquest camp emergent amb la química orgànica. En aquest context, l'equip ha creat catalitzadors biomimètics utilitzant metalls abundants per a la reducció de l'aigua i el CO₂ en combustibles. A més, el grup està explorant catalitzadors robustos basats en materials reticulars o com a la combustió en solució per a aplicacions industrials, i desenvolupant eines per automatitzar el descobriment de catalitzadors.

* Publicació destacada

Decoding the CO₂ Reduction Mechanism of a Highly Active Organometallic Manganese Electrocatalyst: Direct Observation of a Hydride Intermediate and Its Implications

Fernández, S.; Franco, F.; Martínez Belmonte, M.; Friães, S.; Royo, B.; Luis, J. M.; Lloret-Fillol, J.

ACS. Catal. 2023 **13** (15), 10375-10385

○ Premis i reconeixements

Premio GEQO a la Excelencia Investigadora 2023 pel Grupo Especializado de Química Organometálica (GEQO) de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ)

Prof. Antoni Llobet



El grup del Prof. Llobet desenvolupa recerca en el camp de la catàlisi redox utilitzant complexos de metalls de transició per a l'oxidació i reducció de substrats orgànics i inorgànics d'interès tecnològic. El seu objectiu general és comprendre els diversos factors que afecten l'eficiència i la selectivitat dels catalitzadors, prestant una atenció especial a l'estructura electrònica i l'arranjament espacial dels metalls de transició. El grup se centra específicament en l'oxidació catalítica de l'aigua a oxigen molecular, tenint en compte les implicacions d'aquesta reacció per a nous esquemes de conversió d'energia basats en la fotosíntesi artificial. L'objectiu final és la generació de combustibles nets i renovables amb una alta densitat energètica.

* Publicació destacada

Robust Molecular Anodes for Electrocatalytic Water Oxidation Based on Electropolymerized Molecular Cu Complexes

Amthor, S.; Ranu, K.; Bellido, C. G.; Salomón, F. F.; Piccioni, A.; Mazzaro, R.; Boscherini, F.; Pasquini, L.; Gil-Sepulcre, M.; Llobet, A.

Adv. Mater. 2024, **36**, 2308392

Prof. Núria López



El grup de la Prof. López estudia fenòmens (termo, electro i foto-catalítics) amb models teòrics que integren la Teoria del Funcional de la Densitat (DFT) amb models microcinètics i altres equacions contínues. El grup és expert en xarxes de reaccions complexes que tenen lloc en una àmplia varietat de materials catalítics. Amb interès particular en la introducció de tècniques estadístiques (aprenentatge automàtic) en el seu camp de recerca, el grup de la Prof. López és defensor de les dades obertes a través de la base de dades ioChem-BD.

* Publicació destacada

Fast evaluation of the adsorption energy of organic molecules on metals via graph neural networks

Pablo-García, S.; Morandi, S.; Vargas-Hernández, R. A.; Jorner, K.; Ivković, Z.; López, N.; Aspuru-Guzik, A.

Nat Comput Sci. 2023, **3**, 433-442

Prof. Rubén Martín



La recerca del Prof. Martín se centra en descobrir el potencial de la funcionalització catalítica de matèries primeres per a la síntesi de compostos valuosos a partir de precursors simples i abundants. El grup ha contribuït extensament a la funcionalització catalítica dels enllaços C-O i C-H, així com a la fixació del CO₂ a la matèria orgànica. Han descrit una tecnologia catalítica capaç de fixar diòxid de carboni en hidrocarburs saturats i insaturats per preparar àcids grassos, components clau en la fabricació de polímers, detergents, cosmètics i productes farmacèutics.

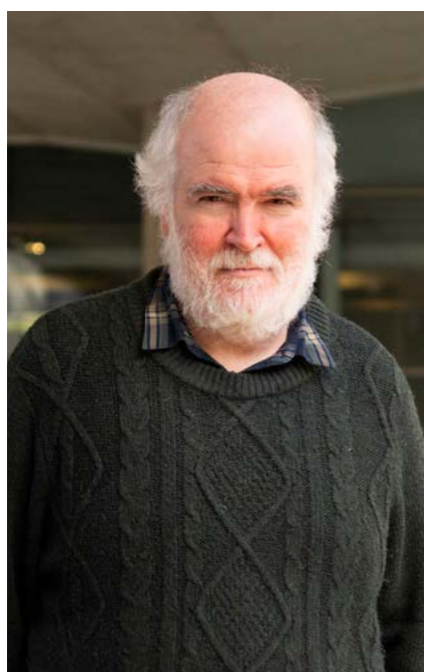
* Publicació destacada

Native amides as Enabling Vehicles for Forging sp³-sp³ Architectures via Interrupted Deaminative Ni-catalyzed Chain-Walking

Rodríguez, J.; Wang, H.; Martín, R.

J. Am. Chem. Soc. 2023, **145**, 3869-3874

Prof. Feliu Maseras



El grup del Prof. Maseras aplica la química computacional a l'estudi de l'estructura i la reactivitat dels complexos de metalls de transició, amb un èmfasi especial en la catalisi homogènia. Algunes de les reaccions en les quals han assolit resultats més rellevants són el *cross-couplings* i l'activació dels enllaços C-H. El grup treballa en reaccions de *coupling* oxidatiu, *coupling* reductiu, organocatàlisi, fotocatalisi i mecanoquímica. També estan interessats en l'aplicació de models estadístics al tractament de grans quantitats de resultats computacionals.

* Publicació destacada

Charge-controlled Pd catalysis enables the meta-C-H activation and olefination of arenes

Mondal, A.; Díaz-Ruiz, M.; Deufel, F.; Maseras, F.; van Gemmeren, M.

Chem, 2023, **9**, 1004-1016

Prof. Emilio J. Palomares Gil



El grup del Prof. Palomares treballa en el disseny, síntesi i caracterització de molècules i materials amb propietats òptiques i elèctriques per a aplicacions energètiques. A través d'aquests materials, el grup fabrica dispositius (opto)electrònics, incloent-hi cel·les solars, díodes emissors de llum i foto/electrocatalitzadors. La comprensió del comportament del dispositiu es completa amb la caracterització de les reaccions de transferència de càrrega utilitzant tècniques espectroscòpiques fotoinduïdes tant de transients com en estat estacionari en condicions operatives. D'altra banda, la caracterització de la cinètica de càrregues durant la reducció catalítica foto o elèctrica de CO₂ els ha permès aprofundir en la comprensió de l'eficiència dels elèctrodes híbrids. Finalment, també han publicat l'aplicació de la llum solar com a font d'energia i com a iniciador de reaccions catalítiques en la conversió de CO₂ i generació d'H₂.

* Publicació destacada

Self-assembled molecules for hole-selective electrodes in highly stable and efficient inverted perovskite solar cells with ultralow energy loss

Li, W.; Cariello, M.; Méndez, M.; Cooke, G.; Palomares, E.

ACS Appl. Energy Mater. 2023, **6**, 1239-1247

Prof. Mónica H. Pérez-Temprano



El grup de la Prof. Pérez-Temprano està centrat en el desenvolupament de nous mètodes catalítics sintètics amb cobalt mitjançant un coneixement detallat del procés catalític. Per desenvolupar els seus projectes de recerca, apliquen diferents enfocaments, des de la química orgànica sintètica fins a estudis mecànics, incloent la captura d'intermediaris de reacció altament reactius.

* Publicació destacada

Protocol Synthesis and characterization of highly diluted polyanionic iron(II) spin crossover systems

Moneo-Corcuera, A.; Nieto-Castro, D.; Cirera, J.; Gómez, V.; Sanjosé-Orduna, J.; Casadevall, C.; Molnár, G.; Bousseksou, A.; Parella, T.; Martínez-Agudo, J. M.; Lloret-Fillol, J.; Pérez-Temprano, M. H.; Ruiz, E.; Galán-Mascarós, J. R.

STAR Protoc. 2023, **4**, 102394

Dra. Elisabet Romero



La Dra. Romero té com a objectiu desenvolupar una nova generació de sistemes macromoleculars bioinspirats capaços de convertir l'energia solar en combustible. L'objectiu del grup és dissenyar i construir complexos cromòfor-proteïna basats en materials abundants i biodegradables amb la capacitat d'absorbir, transferir i convertir la llum solar en energia electroquímica d'alta eficiència. La dinàmica de transferència d'energia i electrons resultants en aquests complexos serà investigada mitjançant espectroscòpia làser ultrarràpida. En última instància, els sistemes optimitzats s'incorporaran a dispositius per proporcionar una solució d'energia renovable, segura i econòmica per a un futur sostenible.

* Publicació destacada

Engineering Excitonically-Coupled Dimers in an Artificial Protein for Light Harvesting via Computational Modelling

Curti, M.; Maffei, V.; Teixeira Alves Duarte, L. G.; Shareef, S.; Hallado, L. X.; Curutchet, C.; Romero, E.

Protein Sci. 2023, **32**, e4579

Prof. Marcos García Suero



El principal objectiu del grup del Prof. Suero és generar catalíticament espècies de carboni reactives que encara no s'han explorat i estudiar el seu comportament sobre compostos orgànics. La seva meta és descobrir noves regles de reactivitat del carboni, no només per al disseny i descobriment de noves reaccions químiques, sinó també per al seu ús en la construcció de complexitat molecular. El grup ha estat pioner en la generació catalítica de radicals diazometil com a equivalents directes d'espècies de carbí monovalents. Aquest descobriment permet dissenyar estratègies innovadores de desconnexió per a la construcció de centres quirals en fàrmacs, agroquímics i materials. A més, el grup està interessat en l'ús de tècniques d'alta rendibilitat per a la síntesi de biblioteques de molècules bioactives que no es poden obtenir mitjançant rutes convencionals, la medicina de precisió amb imatges PET i en el desenvolupament de noves reaccions químiques amb aplicació en biologia química.

* Publicació destacada

Late-Stage Aryl C-H Bond Cyclopropenylation with Cyclopropenium Cations

Tu, H.-F.; Jeandin, A.; Bon, C.; Brocklehurst, C.; Lima, F.; Suero, M. G.

Angew. Chem., Int. Ed. 2023, **62**, e.202308379.

Dra. Katherine Villa



La recerca del grup de la Dra. Villa està centrada en el disseny racional de sistemes fotocatalítics nanoestructurats basats en unions heterogènies de components múltiples que poden convertir eficientment compostos contaminants en productes químics i combustibles de gran valor. D'altra banda, el grup també es dedica al desenvolupament de micro/nanomotors impulsats per la llum per a aplicacions ambientals. Ambdues línies estan en consonància amb els objectius de desenvolupament sostenible de la Unió Europea, incloent la generació d'energia neta i la descontaminació de l'aigua.

* Publicació destacada

Bubble-propelled micromotors for ammonia generation

Ferrer Campos, R.; Bachimanchi, H.; Volpe, G.; Villa, K.

Nanoscale, 2023, **15**, 15785-1579.

o Premis i reconeixements

Premio Joven Investigador – Modalidad “Líder de Grupo” 2023 per la Real Sociedad Española de Química (RSEQ)

Nova membre de la Academia Joven de España 2023

The Melchiorre's group

La recerca del grup del Prof. Melchiorre té com a objectiu connectar dues àrees d'activació molecular, la fotoquímica i l'organocatàlisi, per proporcionar nous marcs de treball per a la reactivitat química per al desenvolupament de transformacions asimètriques emeses per llum. El seu grup ha demostrat que el potencial sintètic dels intermedis organocatalítics no es limita a l'estat fonamental, sinó que es pot expandir explorant la seva activitat fotoquímica, proporcionant noves rutes sintètiques per a la preparació de molècules quirals que no es poden aconseguir amb les metodologies tradicionals.

* Publicació destacada

Stereoselective conjugate cyanation of enals by combining photoredox and organocatalysis

Berger, M.; Ma, D.; Baumgartner, Y.; Hin-Fung Wong, T.; Melchiorre, P.

Nat. Catal. 2023, **6**, 332–338

Dr. José A. Berrocal



El grup del Dr. Berrocal combina la química de petites molècules i macromolècules per construir materials funcionals. El grup està especialment interessat en controlar les propietats (mecàniques) dels materials preparats mitjançant un disseny racional. En el seu enfocament, la química és el fil conductor que connecta l'estructura (macro)molecular, la morfologia i la funció. Els seus esforços estan dirigits a desenvolupar estratègies potencialment aplicables al desenvolupament sostenible.

* Publicació destacada

Closed-loop recycling of vinylogous urethane vitrimers

Ma, Y.; Jiang, X.; Yin, J.; Shi, Z.; Berrocal, J. A.; Weder, C.

Angew. Chem. Int. Ed. Engl. **2023**, e202306188

Prof. Beatriz Prieto-Simón



El grup de la Prof. Prieto-Simón té com a objectiu oferir solucions de diagnòstic basades en biosensors dissenyats per sobrepassar les limitacions de les tècniques de diagnòstic disponibles. El disseny d'aquests biosensors, inspirat en principis trobats a la natura, aprofita avenços en ciència de materials i nanotecnologia.

* Publicació destacada

Towards the rapid detection of haze forming proteins

Cetó, X.; McRae, J. M.; Mierczynska-Vasilev, A.; Voelcker, N. H.; Prieto-Simón, B.

Talanta, **2023**, **268**, 125305.

Investigadores asociadas



Dra. Carla Casadevall

El grup de la Dra. Casadevall té com a objectiu desenvolupar microreactors polimèrics funcionalitzats amb catalitzadors a base de materials abundants al planeta per a la producció de combustibles solars i productes químics, impulsant nous desenvolupaments conceptuals en el camp de la fotosíntesi artificial.

* Publicació destacada

Imidazole-derived carbenes and salts boost nickel-catalyzed ester carbonylation activity

Casadevall, C.

Chem Cat. **2023**, **3** (12), 10086

○ Premis i reconeixements

Premio Joven Investigador – Modalidad “Investigador Postdoctoral” 2023 per la Real Sociedad Española de Química (RSEQ)

Premi al Talent Científic Emergent 2023 per la Societat Catalana de Química (SCQ)



Dra. Bahareh Khezri

El grup de la Dra. Khezri centra les seves línies d'investigació en l'energia sostenible i els nano/micro-robots. D'una banda, investiga el desenvolupament de materials multifuncionals per a tecnologies energètiques sostenibles, centrant-se en millorar l'eficiència i l'activitat dels electrocatalitzadors per a la producció selectiva d'energia. D'altra banda, estudia el disseny de microrobots programables per a aplicacions mediambientals i biomèdiques.

* Publicació destacada

A survey of Earth-abundant metal oxides as oxygen evolution electrocatalysts in acidic media (pH < 1)

Yu, J.; Giancola, S.; Khezri, B.; Nieto-Castro, D.; Redondo, J.; Schiller, F.; Barja, S.; Spadaro, M. C.; Arbiol, J.; Garcés-Pineda, F.A.; Galán-Mascarós, J. R.
EES Catal., **2023**, **1**, 765

Recerca destacada

Celebrant Big i Open Data a l'ICIQ: Una nova fita per a ioChem-BD

La plataforma de software obert ioChem-BD, que analitza, emmagatzema i etiqueta dades de química computacional, arriba a una nova fita amb 500 conjunts de dades obertes vinculades a articles d'investigació identificats per DOIs i més de 300.000 estructures de molècules i materials indexats.



L'ICIQ i l'IDIBGI s'uneixen en una col·laboració pionera per descobrir noves dianes terapèutiques contra el càncer

Es busca investigar noves dianes terapèutiques, inexplorades fins a la data, i desenvolupar nous fàrmacs per al tractament contra el càncer. Aquesta cooperació s'ha convertit en un dels projectes estratègics de l'ICIQ, amb l'objectiu d'impulsar la recerca en aquesta àrea.



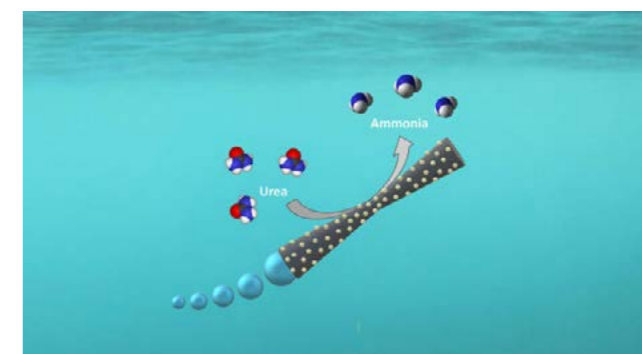
El Prof. Emilio J. Palomares Gil, Director de l'ICIQ i investigador ICREA, obté 2,5 milions d'euros d'Europa per estudiar els fenòmens de coherència quàntica aplicats a cel·les solars

Les ERC (European Research Council) Advanced Grants ajuden a destacats líders de recerca europeus a explorar les seves idees més innovadores i ambicioses. Amb aquesta darrera concessió, l'ICIQ acumula un total de 25 projectes de l'ERC.



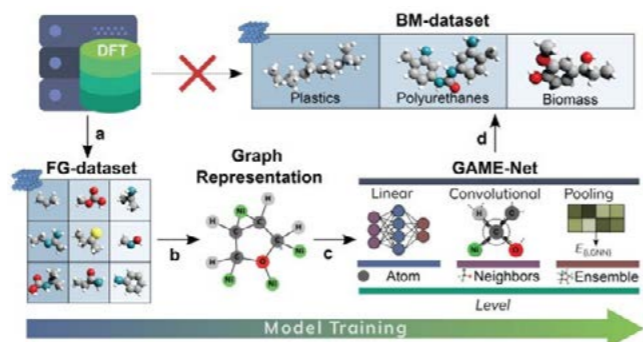
Un nou mètode de tractament de l'aigua pot generar energia verda

Els investigadors del grup de la Dra. Katherine Villa dissenyen micromotors, que es mouen pel seu compte, per purificar aigua residual. El procés genera amoníac, que pot servir com a font d'energia verda. Un mètode de *Machine Learning* desenvolupat a la Universitat de Göteborg (Suècia) s'utilitzarà per ajustar els motors per tal d'aconseguir els millors resultats possibles.



Com pot la IA reduir la petjada de carboni en l'ambient?

Investigadors del grup de la Prof. Núria López, juntament amb investigadors de la Universitat de Toronto (Canadà), han realitzat un gran avanç en el camp de la química sostenible. El recurs desenvolupat, GAME-Net, utilitza una eina avançada d'intel·ligència artificial: les xarxes neuronals de grafs.



Investigadors de l'ICIQ milloren el procés de reciclatge de polímers usats en materials plàstics

El Prof. Arjan W. Kleij, el Prof. Carles Bo i el Dr. Fernando Bravo descriuen un procés circular per reciclar policarbonats, un polímer específic sovint utilitzat en materials plàstics. Aquest nou procés usa menys productes químics i condicions més amigables. L'estudi s'ha realitzat amb un policarbonat generat a partir de limonè, un compost obtingut de l'oli de la pell de cítrics.



Publicacions

Les publicacions científiques reflecteixen els avenços i les contribucions en recerca, constituint pilars essencials per a la transmissió del coneixement i l'avaluació de l'excel·lència científica. A més, esdevenen una plataforma per a la col·laboració internacional i l'establiment de vincles amb el sector industrial. En un centre de referència internacional, les publicacions científiques són una eina indispensable per mantenir i consolidar la nostra reputació i impacte dins de la comunitat científica global.¹

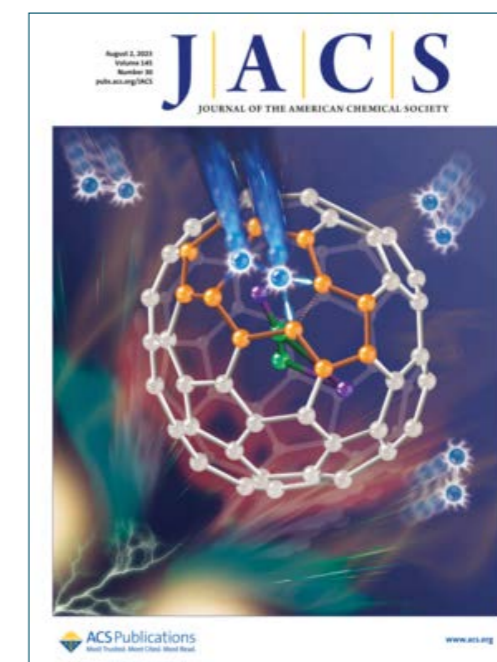
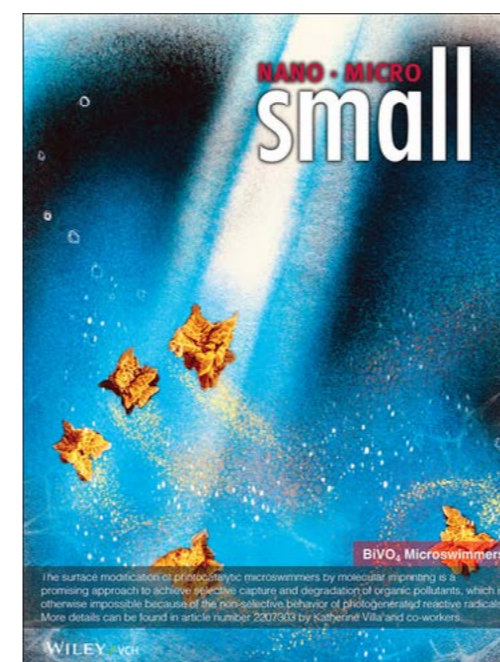


TOP 5 Revistes on l'ICIQ ha publicat amb major freqüència el 2023

Revista	Núm. publicacions
Angewandte Chemie - International Edition	16
ACS Catalysis	10
Journal of the American Chemical Society	10
Chemical Science	7
Chemical Communications	5

417 Citacions dels articles publicats 2023

L'impacte normalitzat de l'ICIQ en el camp ESI "Chemistry" és de 2,98. Aquesta dada és una comparació de la mitjana mundial de citacions per publicacions, camp ESI i any de publicació. Dos articles han rebut una gran quantitat de citacions, a més de quatre que han estat ressenyats en portades de revistes.



¹Podeu veure el llistat complet de totes les publicacions a la [pàgina web de l'ICIQ](#).

² Font: Web of Science Core Collection. Darrera consulta: 20/02/2024

Finançament competitiu

Projectes i ajudes al personal investigador

El finançament competitiu és essencial per afrontar reptes globals i establir col·laboracions amb altres institucions de prestigi internacional. L'any 2023 va ser excepcional pel nombre i la rellevància dels projectes i ajudes al personal investigador concedits al centre, aconseguint un finançament competitiu total de **11.214.874,20€³**. Aquesta evolució positiva en els darrers anys reflecteix el compromís continu amb la recerca i la innovació.

En l'àmbit europeu, destaca un nou projecte ERC Advanced, **EXCITED**, del grup del Prof. Palomares, així com la participació dels grups dels Profs. Llobet, Lloret-Fillol i Palomares en tres nous projectes dins del Cluster 5 d'Horizon Europe: **SUNGATE**, **PHOTO-SINT** i **PEARL**, respectivament.

Per primera vegada, l'ICIQ participa en un nou projecte d'intercanvi de personal MSCA (MSCA Staff Exchanges): **ENRICH**, amb la participació del grup del Prof. Ballester.

A més, l'ICIQ coordina un nou projecte col·laboratiu: **SUPERVAL**, liderat pel Prof. Galán-Mascarós, amb la participació també del grup de la Prof. López. El projecte ha estat seleccionat dins de la convocatòria dels reptes EIC-Pathfinder 2022 i forma part del portafoli EIC (European Innovation Council) sobre la gestió del diòxid de carboni i el nitrogen.

A nivell nacional, l'ICIQ torna a participar en un nou projecte col·laboratiu públicoprivat finançat per l'Agència Estatal de Investigación (Ministeri d'Innovació, Ciència i Universitats d'Espanya). El laboratori d'Innovació i Valorització de l'ICIQ dins del Departament de Transferència de Tecnologia i Coneixement, i Projectes Industrials; juntament amb el laboratori HTE (*High Throughput Experimentation*), participen en un consorci liderat per la companyia farmacèutica Hemostatics Pharmaceuticals.

Finalment, també destacar un nou projecte *Innovadors*, **ioChemBD-EXPAND**, del grup del Prof. Bo. Finançat per l'AGAUR (Agència Catalana de Gestió de Beques Universitàries i de Recerca), el projecte té com a objectiu explorar vies de comercialització per a l'eina de gestió de dades automatitzada creada pels grups computacionals de l'ICIQ, **ioChem-BD**, que facilita la creació, curació i compartició eficient de dades computacionals en diversos camps del coneixement, seguint els principis FAIR.

El març de 2023 va començar el projecte **D-CARBONIZE** finançat en el marc del programa HORIZON-TMA-MSCA-DN. L'ICIQ és un dels col·laboradors del programa, reclutant 2 dels 12 estudiants de doctorat que formarà el programa. Cada estudiant de doctorat serà acollit en dues institucions en països diferents, i rebrà formació addicional en les instal·lacions dels socis industrials associats.

Quant a les ajudes al personal investigador, l'any 2023 es van aconseguir 17 ajudes per a la contractació d'investigadors pre-doctorals, de les quals 2 *Formació de Personal Investigador Joan Oró* (FI), 1 *Formación de Profesorado Universitario* (FPU) i 14 *Formación de Personal Investigador* (FPI). Pel que respecta a ajudes post-doctorals, durant l'any 2023, es van obtenir 9 *Marie Curie Skłodowska Actions - Postdoctoral Fellowships* (HE-MSCA-PF), 1 ajut *Beatriz de Pinós* (H2020-MSCA-COFUND, AGAUR), 4 ajudes *Juan de la Cierva* (MICIU) i 1 ajuda *Ramon y Cajal* (MICIU). A més, durant el 2023 el número d'ajudes vigents va ser de 92, destacant 8 ajudes *Investigo* (AGAUR).

Finançament competitiu aconseguit durant el 2023

11.214.874,20€

³ Podeu veure el llistat complet de tots els projectes de recerca i ajudes al personal investigador aconseguit durant el 2023 a l'annex 1.



ENRICH té per objectiu el desenvolupament de noves eines més econòmiques, ràpides i eficients per a l'enriquiment de proteïnes modificades post-traduccionals. Estudis científics han destacat el paper cabdal de les modificacions post-traduccionals d'histones en processos cel·lulars. Detectar aquestes modificacions ens permet comprendre millor aquests processos cel·lulars i les seves implicacions en malalties com el càncer, l'esquizofrènia i la diabetis.



El projecte **SUPERVAL** proposa dissenyar i realitzar una instal·lació autònoma alimentada per energia solar capaç de capturar emissions nocives dels gasos de combustió, i valoritzar-les com a productes per a la indústria química, utilitzant aigua com a font d'electrons i protons.



D-CARBONIZE té com a objectiu formar la propera generació de científics que representen els futurs líders en el camp dels polímers sostenibles i les estratègies de depolimerització, la valorització del biocarboni i les estratègies de catàlisi innovadores.

Àrea de suport a la recerca

L'àrea de suport a la recerca de l'ICIQ disposa d'instal·lacions estratègicament organitzades en 10 unitats especialitzades, cada una dedicada a una tècnica específica o a un grup de tècniques relacionades. Aquestes unitats s'articulen entre el Departament de Tecnologies de Caracterització i el Departament de Tecnologies de Reacció (CTD i RTD, respectivament, de les seves sigles en anglès).

El Departament de Tecnologies de Caracterització va assolir fites significatives el 2023. La unitat d'espectroscòpia va desenvolupar accessoris personalitzats, millorant les capacitats de recerca a temperatures criogèniques i actualitzant l'equip de difracció circular amb un nou detector APD. La introducció del detector GC-PDHID altament sensible per part de l'*Energy Laboratory* va millorar la precisió de l'anàlisi de gasos. Un altre destacat va ser l'establiment del primer servei d'electrodifracció tridimensional d'Europa, assenyalant un avenç en la cristal·lografia. A més, els avenços en fotofísica i espectrometria de masses, incloent nous sistemes per a l'estabilitat fotovoltaica i l'anàlisi IPCE, subratllen la dedicació del departament a la recerca puntera i al desenvolupament tecnològic.

D'altra banda, el Departament de Tecnologies de Reacció va donar suport als investigadors de l'ICIQ en termes d'Experimentació d'Alt Rendiment (HTE), reaccions en condicions que requereixen equipament especial (alta pressió, gasos reactius, microones...) i disseny i fabricació de peces personalitzades per muntar qualsevol experiment necessari pels investigadors. Pel que fa a la nova instrumentació al departament, cal destacar la implementació completa del dispensador automàtic de sòlids a la Unitat d'HTE, que ajuda a accelerar la preparació de les plaques de multiposicions de reacció, minimitza errors, augmenta la precisió en les quantitats dispensades i allibera el personal de la unitat d'aquesta tasca. Quant als laboratoris, el 2023 va tenir lloc la renovació completa del taller mecànic. El nou taller, amb més espai que l'anterior, permet una nova organització de les instal·lacions: hi ha un banc dedicat a la impressió 3D, un banc especial per preparar nous muntatges, un banc dedicat a les reparacions, espai d'oficina per a dues persones, espai per discutir els dissenys amb els investigadors i més accessibilitat a eines i materials. Aquesta nova organització es tradueix directament en un flux de treball més eficient que finalment es manifesta en un millor servei presat als investigadors.

CRTU, Difracció, RMN, Masses, E-Lab, ChromTae, Fotofísica, SMCU

106.640
experiments

HTE

4.789
reaccions

Adquisicions d'equipament:

- › Difractòmetre d'electrons per a la determinació estructural de matèria nanocristal·lina
- › Espectròmetre de masses d'alta resolució amb mobilitat iònica
- › Renovació i ampliació del taller mecànic
- › Estacions de treball científiques per al càlcul computacional i tractament de dades de laboratori

Taller de vidre

752
peces
noves

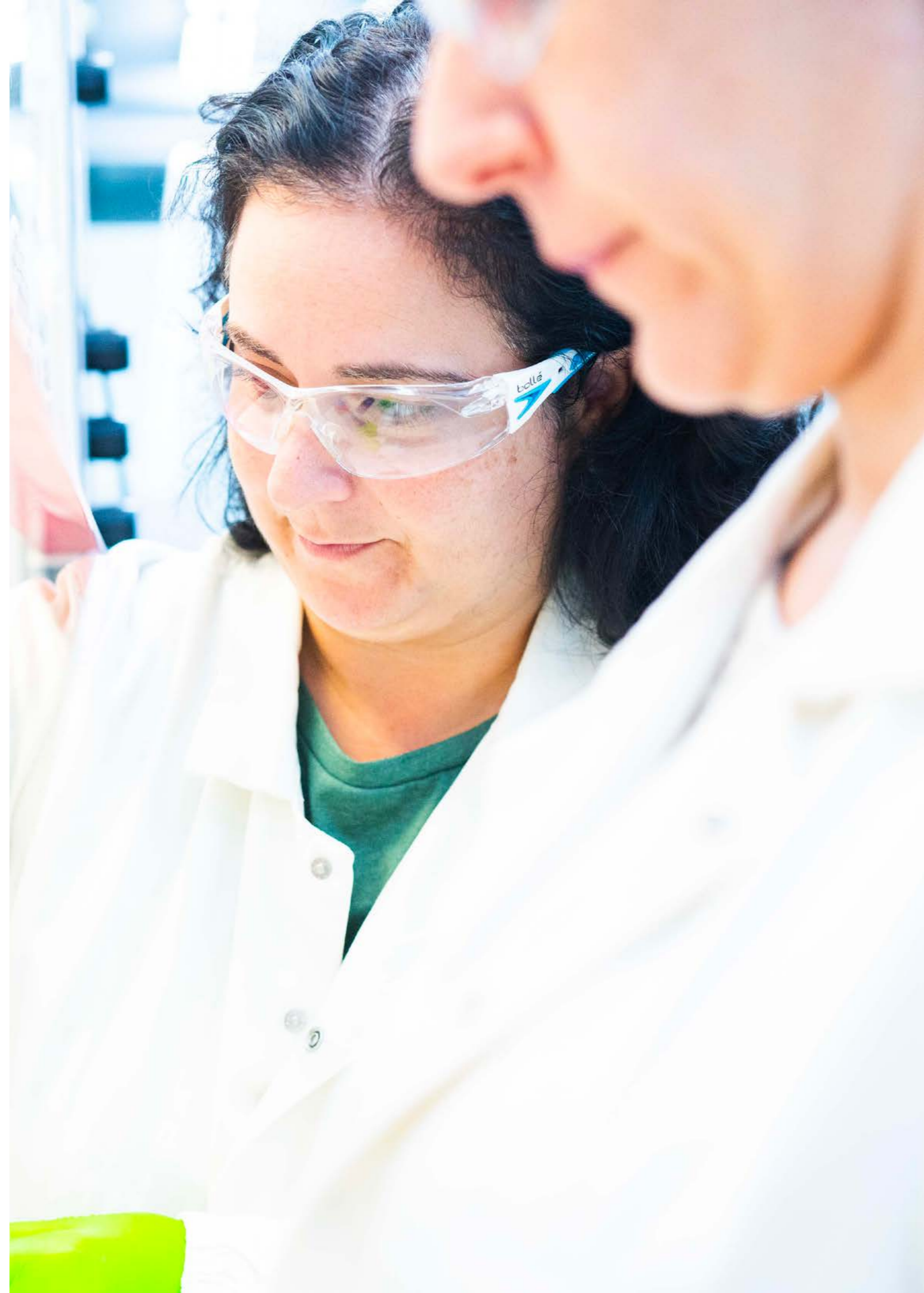
1.083
peces
reparades

Taller mecànic

190
projectes

1.215
peces
fabricades

254
equips
reparats





Institucional



L'àmbit institucional de l'ICIQ constitueix la base fonamental que sosté la missió, els valors i l'operativa diària de l'institut. És en aquest marc que es defineixen les directrius estratègiques i es desenvolupen les polítiques que impulsen l'excel·lència en la recerca química i la formació de professionals a l'àmbit científic.

Governança

En aquest apartat, es detalla l'estructura i els òrgans de govern que guien les polítiques i les decisions estratègiques de l'ICIQ, garantint la consecució dels seus objectius i la promoció del seu compromís amb l'excel·lència científica i la innovació. A través de la transparència, la participació i la rendició de comptes, els òrgans de govern de l'ICIQ asseguren una gestió eficient i responsable de tots els aspectes de la institució, contribuint al seu èxit i prestigi a nivell nacional i internacional.

El Patronat és l'òrgan superior quant a l'administració, representació i la governança de la Fundació ICIQ

President / Vicepresident

Dr. Joaquim Nadal i Farreras	Conseller de Recerca de la Generalitat de Catalunya
Dr. Josep Pallarès	Rector de la Universitat Rovira i Virgili

Vocals

Dr. Lluís Rovira i Pato	Director de la Institució dels Centres de Recerca de Catalunya (CERCA)
Montserrat Vallverdú	Coordinadora de Combustibles Renovables i Economia Circular C.I., Repsol S.L.
Dr. Álvaro Gordillo	Director de Desenvolupament de Negoci i Vendes Tècniques per EMEA i AMERICAS, BASF Española S.L.

Secretari

Dr. Joan Gómez Pallarès	Director General d'Investigació de la Generalitat de Catalunya
--------------------------------	--

El **Consell Científic Assessor** (Scientific Advisory Board – SAB) és l'òrgan encarregat d'assessorar al Patronat sobre la política científica de la Fundació, així com de reclutar i avaluar periòdicament als investigadors principals. Vetlla perquè la gestió científica de l'ICIQ compleixi amb els estàndards internacionals d'excel·lència. El SAB està format per científics de prestigi internacional en l'àmbit de la química.

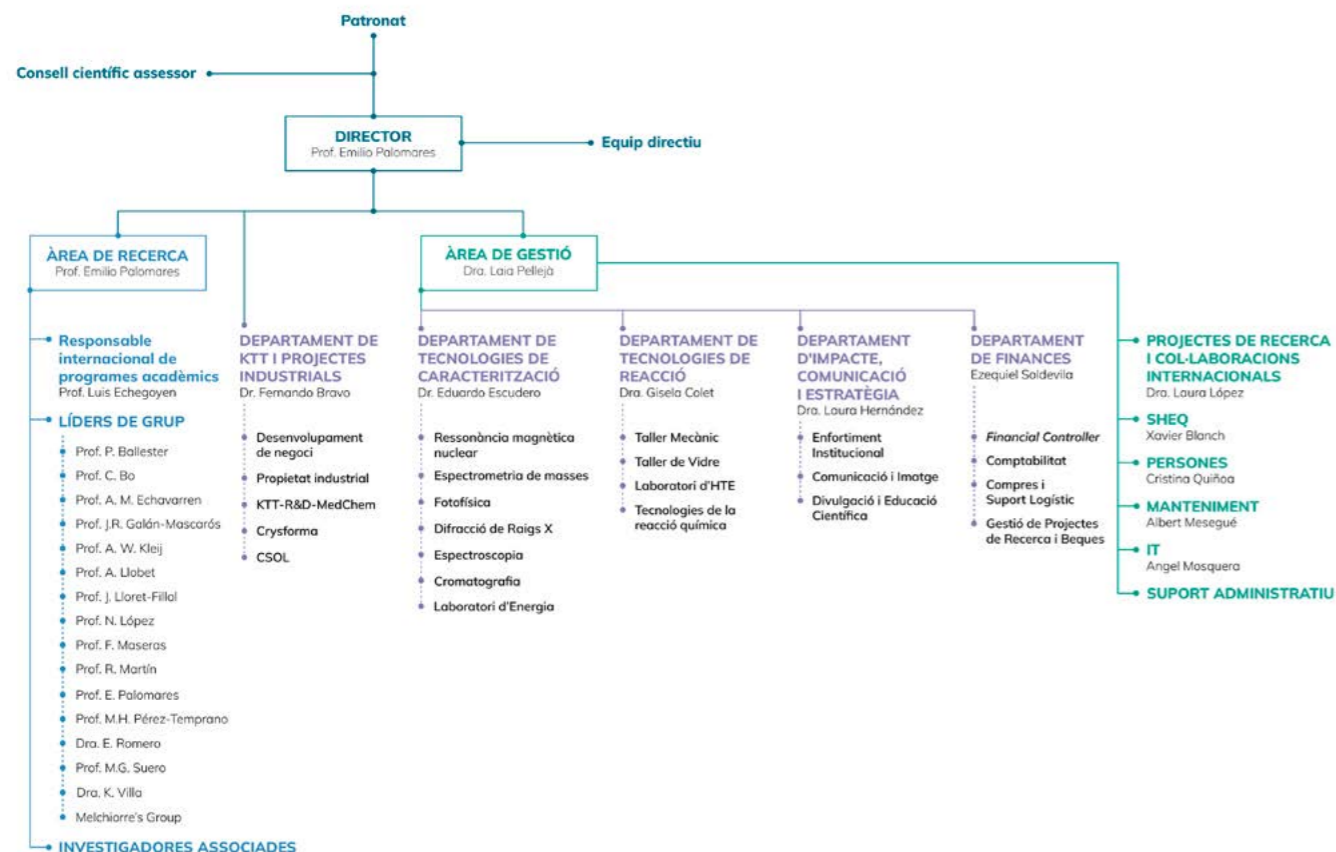
Professor Thomas Carell	Ludwig - Maximilians - Universität München (Múnic, Alemanya)
Professor Bo Albinsson	Chalmers University of Technology (Göteborg, Suècia)
Professor Christopher A. Hunter	University of Cambridge (Cambridge, Regne Unit)
Professor James R. Durrant	Imperial College of London (Londres, Regne Unit)
Professor Jeremy Harvey	KU Leuven (Lovaina, Bèlgica)
Professor Erick M. Carreira	ETH Zentrum (Zúric, Suïssa)
Professora Siglinda Perathoner	Università degli Studi di Messina (Messina, Itàlia)
Professora Beatriz Roldán	Max-Planck - Gesellschaft (Múnic, Alemanya)
Professor Hernán Míguez	Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla CSIC (Sevilla, Espanya)
Professor John F. Hartwig	University of California (Berkeley, EUA)
Professora Cristina Nevado	University of Zúric (Zurich, Suïssa)

Accreditacions d'excel·lència

D'acord a l'organigrama, l'ICIQ s'estructura en dues grans àrees: Recerca i Gestió.

Àrea de recerca: Liderada pel Director de l'ICIQ, el Prof. Emilio J. Palomares Gil, engloba 18 grups de recerca independents al capdavant dels quals hi ha un líder de grup. Recentment, aquesta àrea incorpora dues investigadores associades al centre. També, el departament de Transferència de Tecnologia i Coneixement i Projectes Industrials (KTT).

Àrea de gestió: La Dra. Laia Pellejà, Directora Administrativa i de Comunicació, lidera aquesta àrea que engloba diferents departaments entre els quals es troben Finances; Impacte, Comunicació i Estratègia; i, Tecnologies de la Caracterització i Tecnologies de la Reacció. En aquesta àrea també estan adscrites les unitats de Projectes de Recerca i Col·laboracions Internacionals, Seguretat i Riscos Laborals, Persones, Manteniment, Informàtica i Comunicacions i Suport Administratiu. A més, el Prof. Luis Echegoyen s'ha incorporat a l'àrea de gestió com a Responsable Internacional de Programes Acadèmics.



Les distincions d'excel·lència reforcen el compromís de l'ICIQ amb els estàndards més alts en recerca científica, innovació i formació acadèmica, alhora que serveixen de guia per continuar liderant l'excel·lència científica i contribuint de manera significativa a la recerca química de nivell internacional.

El juliol de 2020, l'ICIQ va rebre l'acreditació com a Centre d'Excel·lència Severo Ochoa per segona vegada, un reconeixement atorgat per l'Agència Estatal de Investigació (AEI) del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats (MICIU). Aquesta prestigiosa acreditació, obtinguda per primera vegada l'any 2014, posa de manifest l'excel·lència científica de l'ICIQ i el posiciona com un dels principals referents en la recerca química. La designació com a centre Severo Ochoa no només és un testimoni del compromís del centre amb l'excel·lència científica, sinó que també constitueix una font significativa de finançament, proporcionant recursos per al desenvolupament de projectes de recerca innovadors, l'adquisició d'equipament singular, l'enfortiment de l'àrea de gestió i el foment de la carrera investigadora.

L'ICIQ continua compromès amb l'excel·lència en recursos humans per a la recerca durant el 2023, destacant la seva distinció amb el segell *Human Resources Strategy for Researchers (HRS4R)*. Després d'una rigorosa anàlisi interna per alinear-se amb els principis de la Carta Europea de l'investigador i el Codi de Conducta per a la contractació d'investigadors, l'ICIQ va obtenir aquest prestigiós reconeixement de la Comissió Europea al 2017. El Pla d'Acció 2020-2023 va estar supervisat per un grup de treball que va executar 16 accions clau per a reflectir l'adopció de pràctiques i polítiques per reduir les bretxes entre les pràctiques existents de l'ICIQ i els principis establerts per la Comissió Europea.

Finances

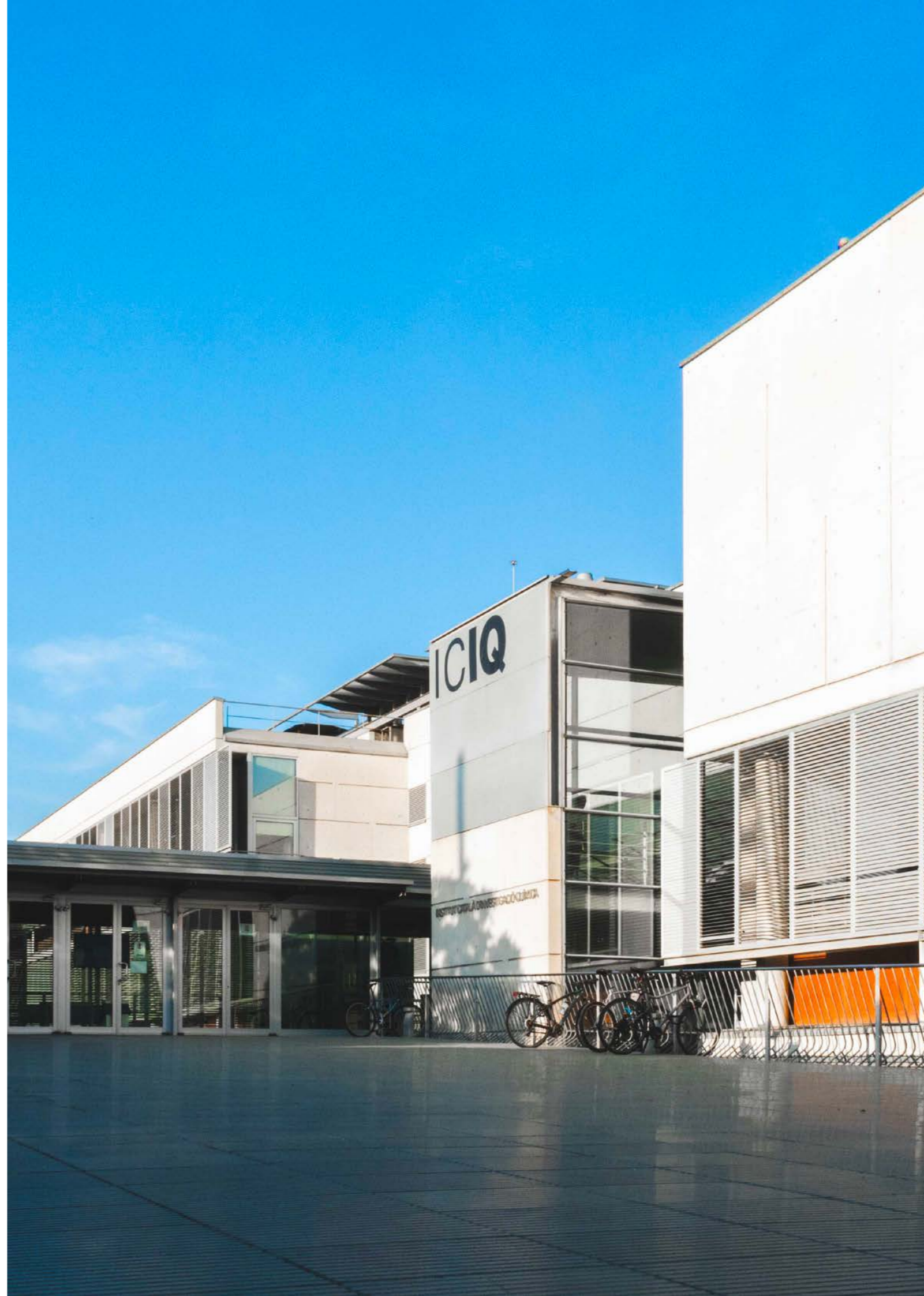
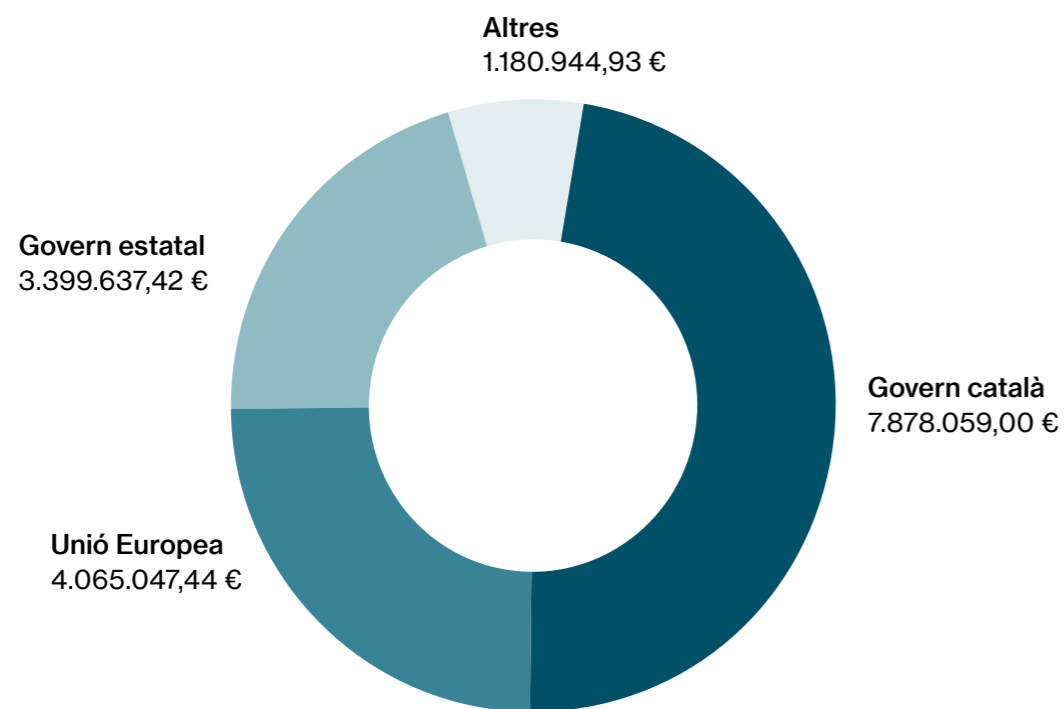
Durant l'any 2023, l'ICIQ va gestionar un pressupost total de 16.523.688,79€ provinent de diverses fonts de finançament que van facilitar el desplegament de les seves activitats de recerca i operacions en curs.

Aquests números reflecteixen el compromís continu de l'ICIQ amb la recerca científica d'excel·lència, així com la diversitat i estabilitat de les seves fonts de finançament. Mitjançant aquest suport financer diversificat, l'ICIQ ha pogut mantenir i impulsar els seus programes de recerca, formació i innovació.

Pressupost 2023

16.523.688,79€

Desagregació segons la font de finançament



Polítiques

Les polítiques ofereixen una visió important sobre els valors, les pràctiques i les directrius de l'organització, alhora que estableixen una guia clara i específica per als diferents àmbits.



Integritat de la recerca

Destaca els compromisos de l'ICIQ amb pràctiques de recerca ètiques, la prevenció del frau científic i la garantia de la qualitat en la producció científica.



Política ambiental

Mostra els esforços de l'ICIQ per minimitzar l'impacte ambiental de les seves activitats a través d'iniciatives com la reducció de residus.



Pla d'Igualtat

Promou accions i iniciatives per fomentar la participació de les dones i altres col·lectius en ciència.



Política de selecció de personal

Subratlla els principis i els criteris que guien el procés de selecció de personal, posant èmfasi en la igualtat d'oportunitats i la diversitat.



Grups de treball

Els grups de treball a l'ICIQ són un pilar fonamental per a impulsar el progrés, la cohesió i el benestar de la nostra comunitat científica. Cada grup desenvolupa un paper clau en àmbits específics, contribuint a construir un entorn dinàmic i propici per a l'èxit col·lectiu

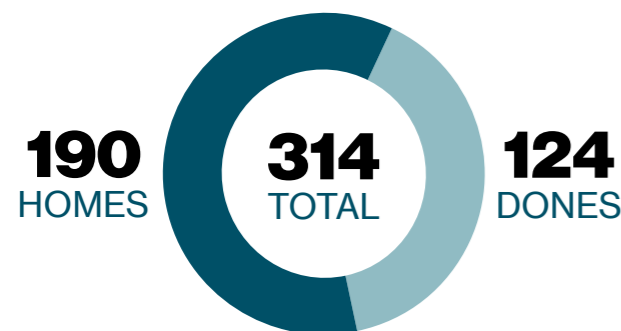
- › **Comitè acadèmic:** És el responsable d'avaluar els programes acadèmics, assegurant la qualitat i rigor de la formació i investigació al centre.
- › **Comissió d'Igualtat:** Treballa activament per promoure polítiques i iniciatives destinades a garantir la igualtat de tracte i oportunitats entre dones i homes, amb l'objectiu de crear un entorn laboral just i inclusiu. Durant l'any 2023, la Comissió d'Igualtat va efectuar el seguiment de les accions del Pla d'Igualtat 2019-2023. A finals d'any, es va constituir el nou grup de la Comissió d'Igualtat, integrada per 10 membres del Comitè d'Empresa i representants de l'empresa. Aquest grup va encapçalar l'elaboració del Pla d'Igualtat (2024-2027), el qual va ser oficialment registrat el 28 de desembre a la Direcció General de la Funció Pública. A través d'aquesta iniciativa, la Comissió continua reforçant el compromís de l'ICIQ amb la promoció de la igualtat de gènere i l'eliminació de les desigualtats en l'entorn laboral.
- › **Comitè de seguretat i salut:** Es tracta d'un òrgan partidari i col·legiat de participació destinat a la consulta regular i periòdica de les actuacions de l'empresa en matèria de prevenció de riscos. Se centra en garantir que les instal·lacions i pràctiques desenvolupades a l'ICIQ compleixin amb les més altes normatives de seguretat i salut per a tot el personal. La seva constitució es va fer per complir amb l'art. 388 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i es compon per 6 membres, tres representants del Comitè d'Empresa i tres membres en representació de l'empresa. L'actualització del Comitè de Seguretat i Salut es va fer a les darreries de 2023, moment en què també es van designar els nous delegats i delegades de prevenció.
- › **Comitè d'empresa:** Representa els interessos dels treballadors de l'ICIQ davant la direcció, abordant qüestions laborals i participant en la presa de decisions que afecten el personal del centre. El dia 16 de novembre de 2023 es va constituir un nou comitè a l'ICIQ format per 13 membres de les diferents àrees del centre, englobant-hi personal científic i de gestió.
- › **Green ICIQ:** Amb un enfocament sostenible, aquest grup voluntari treballa per implementar pràctiques ecològiques i conscienciades amb el medi ambient dins de les activitats diàries de l'ICIQ. Durant el 2023, s'ha centrat en 3 pilars fonamentals:
 1. Avaluació de l'impacte ambiental de les activitats de l'ICIQ calculant la petjada de carboni del centre de l'any 2022.
 2. Participació en grups de treball:
 - a. SuRe Catalonia: Sustainable Research Catalonia, grup de treball de 18 Centres de Recerca de Catalunya que col·laboren per fer la seva recerca més sostenible.
 - b. Sustainability Working Group del BIST: grup de treball de tots els centres del Barcelona Institute of Science and Technology, que ha preparat un Handbook de Sostenibilitat comú per tots els centres.
 3. Avaluació de les mesures sostenibles actuals al centre:
 - a. Ús de l'equipament de càrrega de vehicles elèctrics.
 - b. Reciclatge de residus.

Persones

El 2023, l'ICIQ va comptar amb una plantilla de 314 professionals EJC que va fer possible l'èxit i les contribucions a la ciència i la societat.

La nostra és una comunitat diversa que aglutina més de 40 nacionalitats diferents. Així, un 42% del personal que conforma un entorn ric en perspectives i experiències. Amb un fort compromís amb la igualtat de gènere, l'ICIQ compta amb 124 dones, representant el 39,5% del personal.

42% de professionals provinents de 40 nacionalitats diferents



Atracció de talent

Al llarg del 2023, s'han obert un total de **161 posicions** en diverses àrees, departaments i nivells educatius, des de programes estiuencs fins a oportunitats per a investigadors postdoctorals i professionals en àrees com suport a la recerca, transferència del

coneixement i gestió. Algunes d'aquestes persones s'han incorporat gràcies a beques de concurrència competitiva com les MSCA, Juan de la Cierva o Beatriu de Pinós.



Formació

A l'ICIQ oferim programes de formació per a estudiants de màster, de doctorat i investigadors postdoctorals i els proveïm de les eines necessàries per aconseguir resultats de recerca destacats. A banda d'una formació integral en recerca química, oferim formació per millorar i desenvolupar habilitats interpersonals.

Tesis defensades

Al llarg de 2023 es van defensar 27 tesis doctorals.⁴

Desenvolupament de carrera científica

L'ICIQ reafirma el seu compromís amb el creixement personal i professional, proporcionant oportunitats de formació i desenvolupament de carrera. A través de diverses iniciatives, tant estudiants com investigadors tenen accés a programes especialitzats en gestió de projectes científics, habilitats de comunicació, lideratge i altres àrees rellevants per al seu creixement professional. Durant el 2023, l'ICIQ va oferir un total de 6.802 hores de formació.

SHARP Training Programme for PhD students

Programa SHARP (Severo-ocHoA PhD tRaining Programme) és una iniciativa que busca complementar les àrees científiques que no estan incloses en els currículums tradicionals dels programes de doctorat. En total 76 estudiants van participar en aquesta formació, que es va centrar en diversos aspectes clau:

› Introducció a la recerca i habilitats tècniques:

La primera setmana va abordar aspectes fonamentals per al desenvolupament d'un doctorat amb èxit, incloent mòduls científics i tècnics, formació d'equip, programació i ciència oberta.

› Habilitats de comunicació:

Aquestes sessions es van centrar en el refinament d'habilitats crucials per a una comunicació efectiva, incloent la comunicació tècnica escrita i oral, la segmentació de l'audiència, la divulgació i els aspectes ètics.

› Innovació:

Es va posar èmfasi en les activitats de transferència de coneixement i tecnologia (KTT), amb un enfocament cap a la transferència tecnològica cap a la indústria.

› Carreres:

Aquesta sessió es va centrar en el desenvolupament professional, oferint un curs d'adaptació de currículum per preparar els estudiants per al seu futur professional, ja sigui dins l'àmbit acadèmic o bé dins de la indústria.

Severo Ochoa

› ICIQ Summer Fellowship Programme

El programa Summer Fellows representa una iniciativa de l'ICIQ per oferir una experiència única als estudiants de grau, proporcionant-los l'oportunitat d'immersió en una entorn acadèmic d'excel·lència. Amb una demanda significativa, amb més de 150 sol·licituds, només 14 estudiants d'arreu del món van ser seleccionats per participar en aquesta oportunitat única d'aprenentatge. Aquest grup va tenir l'oportunitat de viure de prop el dinamisme de l'ICIQ i d'explorar les fronteres de la recerca científica en un ambient internacional i col·laboratiu.

› Programa de Mobilitat Internacional Severo Ochoa

El Programa de Mobilitat Internacional és una convocatòria interna destinada exclusivament als estudiants de l'ICIQ. Aquest programa té com a objectiu principal donar suport als estudiants de doctorat que es trobin en el segon, tercer o quart any dels seus estudis doctorals, a qui es facilita una estada de recerca en una institució internacional a l'estranger.

Els candidats tenen la llibertat de proposar un projecte de recerca que vulguin dur a terme en una institució amfitriona de la seva elecció. Aquesta oportunitat els permet enfortir les seves habilitats de recerca, establir col·laboracions internacionals i contribuir al seu desenvolupament professional en el marc d'un entorn científic global. L'any 2023, tres estudiants van beneficiar-se d'aquestes ajudes per a realitzar estades de recerca a Berkeley (Estats Units d'Amèrica), Manchester (Regne Unit) i Princeton (Estats Units d'Amèrica).



⁴ Podeu veure el llistat complet de les tesis defensades al llarg de 2023 a l'annex 2.

ICIQ Community

La comunitat de l'ICIQ representa un pilar fonamental en la vida quotidiana de l'institut. El seu objectiu primordial se centra en fomentar la integració i la cohesió entre tots els membres del centre.

Al llarg de l'any s'han organitzat diverses activitats, incloent-hi la celebració de tradicions catalanes com els castells, Sant Jordi, la castanyada, Santa Tecla o les festivitats de Nadal. També s'han promogut activitats esportives com tornejos de voleibol. Aquests moments no només són ocasions per gaudir, sinó que també contribueixen a reforçar els llaços personals i professionals dins del centre i a promoure una cultura de col·laboració i lleure més enllà de la recerca.





**Transferència de
Tecnologia i
Coneixement, i
Projectes Industrials
(KTT)**

Aquest 2023, el departament de l'ICIQ – Transferència de Tecnologia i Coneixement, i Projectes Industrials (ICIQ – KTT), ha centrat els seus esforços en projectes de col·laboració amb empreses i altres institucions de recerca relacionades amb la catàlisi sostenible, les energies renovables i la medicina molecular. Així, l'àrea també ha prioritzat la **transferència de tecnologies de l'ICIQ al mercat i a la societat** en forma de contractes amb la indústria, patents i llicències, i empreses *spin-offs*, contribuint a **resoldre problemes globals** relacionats amb el canvi climàtic i la salut pública.

La transferència de coneixement segueix sent un pilar fonamental de l'activitat de l'ICIQ, amb aquest triple objectiu:

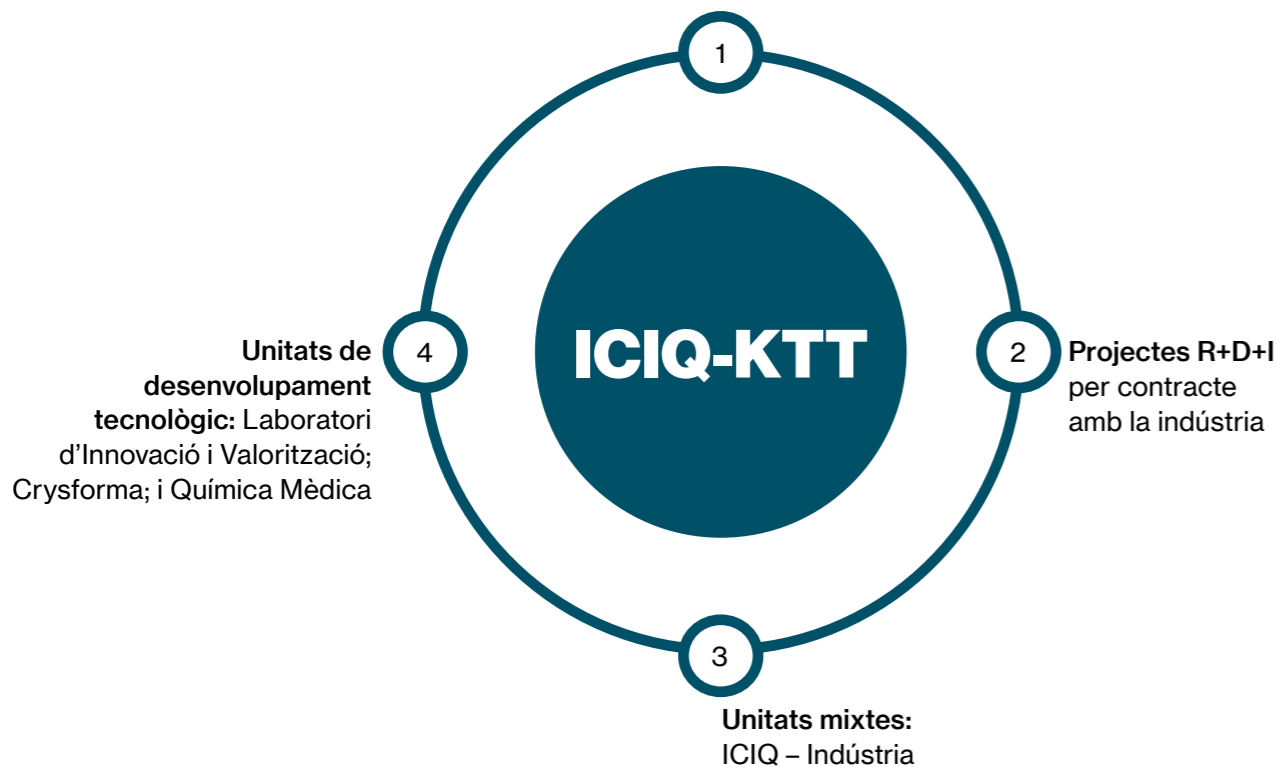
1. Transferir el coneixement i les tecnologies de l'ICIQ a la indústria, cercant col·laboracions o promovent la creació d'*spin-offs* per al desenvolupament de nous productes i processos industrials.
2. Aconseguir ingressos mitjançant l'establiment de col·laboracions industrials i la llicència de noves patents.

3. Sensibilitzar i formar el personal investigador de l'ICIQ en la gestió de la innovació, generant vocacions d'emprenedoria tecnològica.

El departament inclou tres unitats de desenvolupament dedicades a la innovació, a les col·laboracions industrials i amb altres institucions de recerca, i a projectes de salut pública: Crysforma, dedicada a l'estat sòlid químic; Química Mèdica, dedicada al desenvolupament de molècules petites; i el Laboratori d'Innovació i Valorització. Precisament, aquest 2023 la tercera unitat ha canviat el seu nom (abans CSOL) per plasmar de manera més entenedora la seva raó de ser: treballar en la valorització de projectes propis de l'ICIQ i desenvolupar projectes amb socis industrials.

Per unificar les tasques de totes aquestes unitats sota el paraigua d'ICIQ - KTT, s'ha creat un nou disseny uniforme que inclou el logotip d'ICIQ amb el nom específic de cada unitat, així com el de KTT.

Gestió de la propietat intel·lectual i industrial: patents, copyrights, *know-how* i llicències



Expertesa de l'ICIQ – KTT



Valorització de tecnologia puntera

Avaluació de la tecnologia resultant de la investigació a l'ICIQ
 Protecció IP
 Incubació i valorització
 Llicències i *spin-offs*
 Transferència a la societat

[Jolt, l'*spin-off* de l'ICIQ, aconsegueix 6 milions d'euros en finançament per impulsar la seva tecnologia d'hidrogen verd](#)



Projectes amb socis industrials

Captura, usos i emmagatzemament de CO₂ (CCUS)
 Fotosíntesi artificial
 Hidrogen i combustibles sostenibles
 Materials i polímers
 Cel·les solars

[L'ICIQ – KTT col·labora amb Hemostàtics i CUN per optimitzar una teràpia revolucionària contra les hemorràgies invalidants i letals](#)



Química mèdica

Descobriments i desenvolupament de fàrmacs
 Síntesi personalitzada
 Modelatge molecular i química computacional
 Cribatge de polimorfisme, sals i co-cristalls
 Cristal·lització

[ICIQ i IDIBGI uneixen forces en una col·laboració pionera per descobrir nous "targets" terapèutics contra el càncer](#)



Propietat intel·lectual i industrial

L'ICIQ – KTT identifica, juntament amb els grups de recerca del centre, les tecnologies pròpies amb potencial valor comercial o social significatiu. A partir d'aquí es desplega una sòlida estratègia de gestió de la propietat intel·lectual i industrial mitjançant un procés de patentar i altres formes de protecció, per assegurar que els resultats de recerca estiguin legalment protegits i puguin ser comercialitzats amb èxit.

A més de la protecció de la propietat intel·lectual, també es gestiona la propietat industrial amb acords de llicència i altres formes de transferència de tecnologia amb empreses i altres, per garantir que els resultats de la recerca arribin al mercat i generin un impacte tangible.



Actualment l'ICIQ té 18 patents actives, i 3 oportunitats de llicència:

PCT/EP2022/085791

PCT

Prioritat: 15/12/2021

BIO-BASED EPOXY RESIN COMPOSITION FOR ADHESIVE AND COATINGS APPLICATIONS

Inventors: Arjan Kleij; Jeroen Rintjema; Fernando Bravo Lara; Carles Alemán Llansó; Elaine Armelin Diggro

Tecnologia: Post-modificació de copolímer derivat de limonè i CO₂ mitjançant estratègies d'encreuament.

Aplicació: Obtenció de resines epoxi d'origen natural per a la fabricació de materials termoestables.

Activitats de transferència de tecnologia rellevants: Estudi de mercat a través de les ajudes del fons de patents Gínjol 2022. Sol·licitud de projecte AGAUR Innovadors per a la optimització del procés de l'obtenció de les matèries primes. Estudi d'escalada i proves de validació con una empresa líder global en fabricació de polímers.

EP22382472.3

Sol·licitud Europea

Prioritat: 17/05/2022

CYCLOPROPENIUM COMPOUNDS, PROCESS FOR THEIR PREPARATION AND USE

Inventors: Marcos García Suero; Hangfei Tu; Aliénor Jeandin

Tecnologia: Nou reactiu utilitzat per a la reacció de ciclopropanacions.

Aplicació: Síntesi de fàrmacs, *late-stage functionalization*.

Activitats de transferència de tecnologia rellevants: Estudis d'estabilitat tèrmica per conèixer la viabilitat i seguretat del procés a escala industrial. Contactes amb empreses del sector farmacèutic, químic i *venture capital*.

EP 23382578.5

Sol·licitud Europea

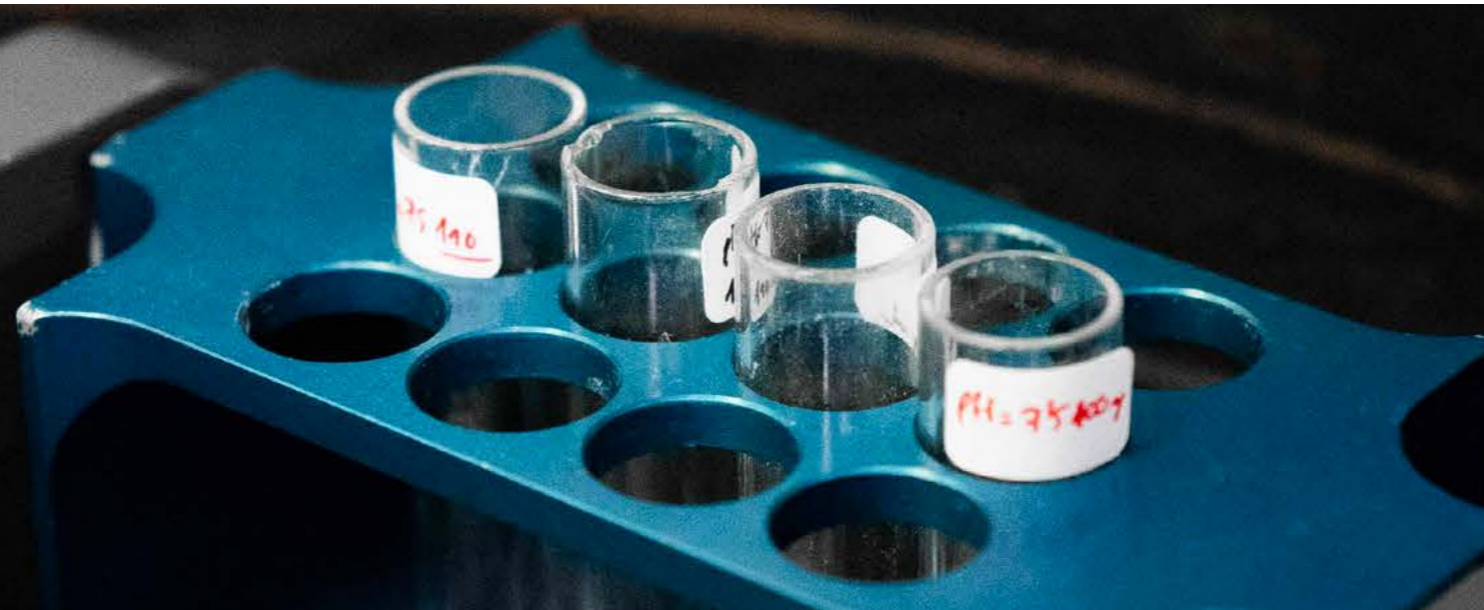
Prioritat: 15/12/2023

METHOD OF SYNTHESIS OF TRANSITION METAL NITRIDES AND THEIR USE WHEN THEY HAVE TWO, THREE OR FOUR METALS AS CATALYSTS FOR THE OXYGEN EVOLUTION REACTION

Inventors: José Ramón Galán-Mascarós

Tecnologia: Síntesi de nitrurs de metalls de transició (TMNs) multimetàl·lics en un sol pas utilitzant precursors de sal metàl·lica fàcilment disponibles i econòmics.

Aplicació: Catalitzador que redueix els costos de producció de l'hidrogen augmentant la seva vida útil i reduint el consum energètic.



Projectes de recerca amb indústria

Els projectes de recerca per contracte amb la indústria són una oportunitat per aplicar la recerca desenvolupada a l'ICIQ en la resolució de problemes concrets i processos avançats d'empreses i altres actors interessats. Durant el 2023, s'han desenvolupat més de 60 col·laboracions externes d'R+D+I, que es detallen a continuació segons les unitats de desenvolupament tecnològic de l'ICIQ – KTT que les han executat:

Unitats de desenvolupament tecnològic ICIQ-KTT	Projectes i serveis	Ingressos totals 2023
ICIQ- Crysforma Desenvolupament de l'estat sòlid farmacèutic	55	
ICIQ - Laboratori d'Innovació i Valorització Transferència de la recerca de l'ICIQ a la societat	6	1.942.371,13 €
ICIQ - Química Mèdica Descobriments i desenvolupament de fàrmacs	3 (un amb empresa, dos amb instituts de recerca)	



Unitats de desenvolupament tecnològic

Les unitats de desenvolupament tecnològic són part essencial de l'ICIQ – KTT. Dissenyen i desenvolupen tecnològicament nous productes, amb un valor afegit i una visió multidisciplinària.



Unitat especialitzada en el desenvolupament de tecnologies i serveis relacionats amb l'estat sòlid farmacèutic. Aquesta unitat col·labora regularment amb diverses empreses nacionals i internacionals de química fina i farmacèutica. Durant el 2023, Crysforma ha col·laborat amb 32 empreses.



Unitat dedicada a projectes de valorització i innovació de tecnologies pròpies de l'ICIQ per optimitzar-les, escales-les i transferir-les a la indústria i a la societat. La unitat també desenvolupa projectes d'R+D+I amb la indústria, ja sigui de manera puntual, o com a col·laboració a llarg termini on també hi poden prendre part grups de recerca del centre. Durant el 2023, aquesta unitat ha passat a denominar-se així, enlloc de CSOL, per adaptar el nom a la seva raó de ser.



Unitat que treballa els processos de "drug discovery" i "drug development", especialitzada en molècules amb potencial terapèutic, utilitzant una combinació de química sintètica, biologia i modelització computacional. El seu objectiu és descobrir nous fàrmacs per tractar malalties com el càncer i les malalties infeccioses, col·laborant estretament amb la indústria farmacèutica i altres centres de recerca per innovar en solucions terapèutiques.

Spin-offs

L'ICIQ dona suport en la protecció, comercialització i aplicació de les tecnologies desenvolupades pels investigadors del centre. Els ofereix suport i assessorament durant les primeres etapes de la seva creació, així com suport tècnic i accés a les instal·lacions i recursos del centre. A més, l'ICIQ manté una relació estreta amb les *spin-offs* durant un període en el qual se segueix oferint suport per tal de garantir l'èxit empresarial del projecte. El centre compta, actualment, amb 3 *spin-offs*:



Creada el 2022, l'*spin-off* més recent de l'ICIQ té l'objectiu de desenvolupar solucions catalítiques per a electrolitzadors d'aigua.

Durant l'any 2023, ha captat un finançament de més de 7 milions d'euros d'inversors per iniciar la producció a gran escala i sortir al mercat. La *spin-off* preveu la inauguració de la seva seu a l'Hospitalet de Llobregat durant el 2024.



Creada el 2017, l'*spin-off* ofereix una innovació disruptiva sorgida arran d'un additiu patentat que permet separar i purificar CO₂ en un ampli rang de condicions de treball.



Creada el 2020, produeix instruments científics per la fotoquímica, dissenyant fotorreactors paral·lels que contribueixen a millorar la investigació química.



Xarxes i plataformes tecnològiques

La participació en xarxes i plataformes tecnològiques forma part de l'estratègia de l'ICIQ – KTT per garantir la visibilitat, la difusió i l'intercanvi de coneixement amb altres institucions i actors del sector. L'ICIQ estableix relacions institucionals i assisteix a activitats i esdeveniments per promoure col·laboracions dins del camp tecnològic de la química.

D'entre altres xarxes i plataformes destaquen:



Agent estratègic que promou un ecosistema català de ciències de la vida i de la salut.



És una iniciativa de col·laboració entre diversos centres de recerca que té l'objectiu de fomentar la recerca científica i tecnològica d'excel·lència a Catalunya.



Clúster químic industrial, logístic, acadèmic i científic de l'àrea de Tarragona. Engloba més de 100 empreses del teixit industrial i logístic de la seva zona d'influència, així com centres de recerca com l'ICIQ o la Universitat Rovira i Virgili.



Aquest és el segell que atorga la Generalitat de Catalunya, a través d'ACCIÓ, per identificar i donar visibilitat als desenvolupadors de tecnologia del sistema R+D+I de Catalunya que presentin capacitats tecnològiques diferencials i amb capacitat de transferir-les per enfortir el teixit empresarial i fer atractiu internacionalment l'ecosistema català d'innovació.



Com a part de SusChem España, l'ICIQ també forma part de la plataforma europea European Technology Platform for Sustainable Chemistry.



SOMMa és l'aliança dels Centres Severo Ochoa i les Unitats María de Maeztu per promoure l'excel·lència espanyola en la recerca i per augmentar el seu impacte social a nivell nacional i internacional.



Xarxa de centres de recerca de referència a Catalunya que fomenta la investigació de qualitat i promou la col·laboració entre els centres membres. L'ICIQ forma part d'aquesta xarxa i reafirma el compromís amb l'excel·lència científica i el desenvolupament de la recerca a Catalunya.





Comunicació i divulgació

Mitjans de comunicació

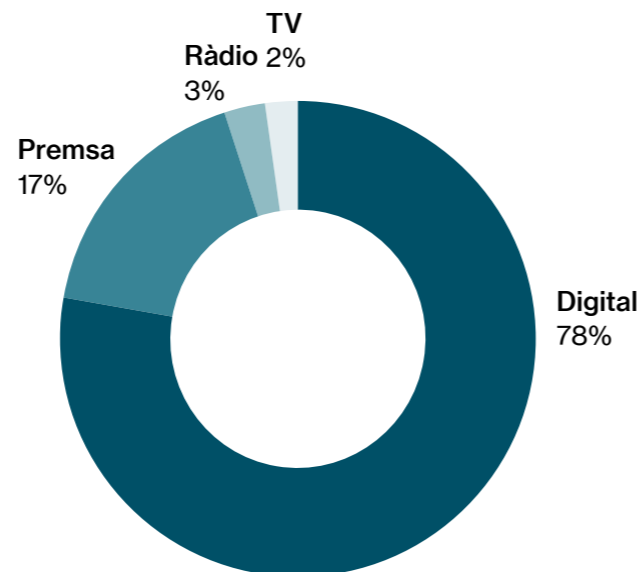
Durant l'any 2023, la Unitat de Comunicació i Imatge de l'ICIQ va perseguir amb determinació l'objectiu de difondre la missió i els avenços de l'ICIQ, així com les contribucions dels seus grups de recerca a la societat. Mitjançant una col·laboració estreta amb periodistes dels principals mitjans, s'ha aconseguit generar un nombre considerable d'impactes periodístics, transcendint més enllà dels 800 impactes en mitjans de comunicació tradicionals i altres plataformes, com ara blogs.

En termes d'audiència acumulada, les nostres iniciatives han aconseguit arribar a un total de 265.920.466 persones. En quantitat de publicacions, l'ICIQ ha ocupat un destacat lloc en 71 mitjans de caràcter internacional, encara lluny de la presència en mitjans nacionals, on s'han registrat 739 impactes. En aquest sentit, es reconeix una oportunitat d'expandir el posicionament de l'ICIQ a nivell internacional especialment pel que fa a la comunicació de la ciència.

En línia amb la nostra diversitat de continguts, les notícies de caire institucional han ocupat la primera posició amb més de 600 impactes, seguides per d'altres temàtiques com la recerca, la transferència del coneixement i la divulgació.

És rellevant subratllar que aquestes xifres reflecteixen una tendència ascendent significativa, superant àmpliament els resultats del 2022, on l'impacte en mitjans de comunicació es va establir en 399 aparicions.

Presència en mitjans segons tipologia



Pàgina web

La pàgina web de l'ICIQ es presenta com una plataforma integral que encapsula tots els continguts de l'ICIQ, amb una accessibilitat que abasta des de les darreres publicacions científiques fins a la secció de notícies destacades i esdeveniments.

Segons les dades recollides pel Google Analytics 4 més de 71.000 usuaris van explorar més de 522.000 pàgines (des del 4 de maig fins a finals d'any degut a canvis en el servei de Google Analytics). És remarcable que les pàgines dedicades als grups de recerca i les publicacions científiques s'han posicionat com les més visitades. La comparativa amb les dades del 2022 no és factible, ja que les dades del 2023 es presenten amb un lleu esbiaixament per l'inici d'obtenció d'aquestes. Tot i així, aquesta anàlisi proporciona una visió clara de l'atractiu i l'ús intensiu del contingut científic present en la pàgina web.

71.000 usuaris

522.719 pàgines visitades

Aquesta elevada interacció situa la pàgina web com una eina essencial i ben utilitzada per la comunitat, que no només busca informació sobre les últimes investigacions sinó també una comprensió més profunda dels avenços científics i dels resultats de la recerca desenvolupada a l'ICIQ. Així, la pàgina web continua essent una font cabdal de coneixement i difusió de la missió de l'ICIQ a una audiència àmplia i diversa.



Xarxes socials

A través dels nostres perfils a les xarxes socials, continuem compartint descobriments, iniciatives i històries inspiradores de l'ICIQ, connectant amb un públic divers i fomentant la difusió del coneixement científic.

L'any 2023 ha estat extraordinàriament positiu per als perfils de l'ICIQ a les diferents xarxes, amb un augment de seguidors en tots els canals. Destaca especialment LinkedIn, on s'ha experimentat un creixement exponencial amb un increment d'un 28% de subscriptors respecte de l'any anterior. D'altra banda, Instagram, malgrat ser la plataforma amb menys seguidors, ha estat el lloc on s'ha indexat el màxim *engagement*, demostrant que la qualitat del contingut és tan important com la quantitat de seguidors.

#ICIQWomen

En l'àmbit digital, es va dur a terme una campanya anual de visibilització de les dones investigadores de l'ICIQ amb l'objectiu de fomentar vocacions científiques en joves i nenes. Hi van participar 12 investigadores que només a Twitter van aconseguir més de 29.000 impressions.



11.269
seguidors a X (Twitter)



8.230
seguidors a LinkedIn



2.871
seguidors a Instagram



1.463
seguidors a Facebook



1.550
subscriptors a Youtube



Esdeveniments

Els esdeveniments són una part essencial de l'ICIQ, ja que proporcionen oportunitats per al diàleg, la col·laboració i l'intercanvi de coneixement científic, però a més són una plataforma per al posicionament i atracció de noves audiències. A través d'una àmplia gamma d'activitats i actes, l'ICIQ fomenta la interacció entre investigadors, estudiants, professionals i comunitat, en general. Des de seminaris i congressos fins a celebracions culturals, els esdeveniments a l'ICIQ reflecteixen el compromís del centre amb la difusió del coneixement, la col·laboració interdisciplinària i la integració de la comunitat.

Programa de Seminaris BASF-ICIQ

El Programa de Seminaris BASF-ICIQ sorgeix com una iniciativa conjunta entre l'empresa BASF i l'ICIQ, amb l'objectiu de destacar avenços significatius en la recerca i el desenvolupament químic. Iniciat l'any 2004, aquest programa consisteix en una sèrie de seminaris especialitzats que aborden temes diversos relacionats amb les àrees de recerca de l'ICIQ. Cada sessió, dirigida per experts internacionals de renom, brinda una plataforma d'intercanvi de coneixements i exploració de les últimes tendències en el món de la química. Aquesta col·laboració reforça els llaços entre la recerca acadèmica i la indústria, contribuint al progrés continu de la química i la seva aplicació pràctica.⁵

Conferències i simposis:

07/03/23

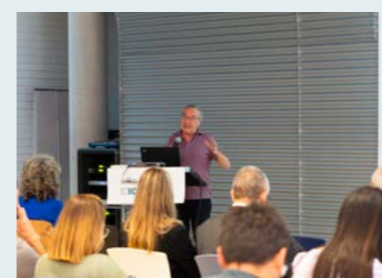


Frontiers in Renewable Fuels and Chemicals

Dra. Carla Casadevall, Prof. Julio Lloret-Fillo

L'esdeveniment "Frontiers in Renewable Fuels and Chemicals" va destacar les innovacions en tecnologies verdes per a la producció de combustibles i productes químics sostenibles. Experts mundials van abordar els reptes i les oportunitats en aquest camp emergent, explorant solucions per a un futur més sostenible.

11/05/23



OpenData Day

Prof. Carles Bo

En el "First ICIQ's Open Data Day", els participants van explorar la importància de l'accés obert a les dades científiques. Es van debatre estratègies per millorar la transparència i la col·laboració en la recerca química, fomentant una cultura de compartició de dades per al progrés científic.

05-09/06/23



4th International Conference on Proton-Coupled Electron Transfer

Prof. Antoni Llobet, Dr. Carlos García Bellido, Dr. Anne Mary Beiller

La "4th PCET Conference", va reunir experts internacionals per discutir les últimes tendències en els fonaments de PCET (Proton-Coupled Electron Transfer). L'esdeveniment va destacar les investigacions innovadores en aquest àmbit, explorant les aplicacions en la conversió d'energia, la catàlisi i altres àrees rellevants de la química.

⁵ Podeu veure el llistat complet de tots els seminaris i els seus ponents a l'annex 3.

09/06/23

**UCB Lecture Award**

Prof. Marcos García Suero

En el primer UCB Lecture Award, organitzat per l'ICIQ i UCB Biopharma, es va reconèixer al professor Matthew Gaunt de la Universitat de Cambridge. Aquest esdeveniment va destacar els avenços en la química orgànica i la síntesi de productes naturals, i va proporcionar una plataforma per a la col·laboració i l'intercanvi de coneixements entre experts del camp.

21/06/23

**2ª Edició Premis BASF-ICIQ en Innovació i Emprenedoria**

ICIQ

En la segona edició dels Premis BASF-ICIQ, es va reconèixer el talent i la innovació en química en tres modalitats: millor tesi doctoral, millor patent i projecte d'emprenedoria. Aquest esdeveniment va ser una oportunitat per celebrar les contribucions excepcionals a la ciència i fomentar la col·laboració entre la indústria i la recerca acadèmica.

3/07/23

**Descarbonització industrial: una prioritat per Catalunya**

ICIQ-URV

En la conferència sobre la descarbonització industrial organitzada per l'ICIQ, es van reunir líders empresarials, centres de recerca, autoritats públiques i representants de la societat per abordar els reptes i les oportunitats relacionats amb la descarbonització del sector industrial. Aquest esdeveniment va destacar la importància de la col·laboració multisectorial per avançar cap a un futur més sostenible i reduir les emissions de carboni.

18/07/23

**Open LICROX Symposium**

Prof. Antoni Llobet, ICIQ Projectes

LICROX, un projecte coordinat per l'ICIQ, va finalitzar amb un simposi per a compartir els progressos assolits al llarg del projecte. Aquest esdeveniment va destacar els resultats i les contribucions del projecte en el camp de la química, subratllant la importància de la col·laboració i la investigació interdisciplinària en la resolució de reptes científics.

13-15/09/23

**ICIQ School**

Prof. Rubén Martín, Prof. Marcos García Suero

L'ICIQ va inaugurar la seva 12a edició de la ICIQ School amb un prestigiós simposi internacional en química. Aquest esdeveniment va marcar l'inici d'un programa educatiu de primer nivell, oferint una plataforma per al diàleg i intercanvi d'idees entre investigadors de tot el món.

18-22/09/23

**Solar2Chem Conference**

Prof. Núria López, Solar2Chem Consortium

La conferència Solar2Chem 2023 va inaugurar una revolució pionera en la conversió solar a productes químics. L'esdeveniment va reunir experts de tot el món per explorar les últimes innovacions en aquest àmbit crucial per a un futur sostenible.

22/09/23

**ICIQ Alumni Day**

ICIQ

L'ICIQ va celebrar la tercera edició de l'Alumni Day, reforçant les connexions i compartint històries d'èxit entre els antics membres de la comunitat. L'esdeveniment va servir com a plataforma per inspirar i fomentar la col·laboració entre els membres actuals i passats de l'ICIQ, destacant els seus assoliments i contribucions a la ciència i la societat.

04-05/10/23

**Hydrogen Horizons**

ICIQ

L'ICIQ va reunir líders europeus en l'àmbit de l'hidrogen per debatre el seu potencial energètic. L'esdeveniment va servir com a plataforma per explorar les oportunitats i reptes relacionats amb l'ús de l'hidrogen com a font d'energia sostenible, destacant el paper clau de la recerca i la col·laboració en aquest àmbit emergent.

23-26/10/23

**3D-ED Workshop**

Departament Tecnologies de Caracterització (ICIQ - CTD)

Investigadors de diversos centres europeus van participar en una sessió de formació a l'ICIQ per aprendre sobre els avantatges de la difracció d'electrons 3D (3D-ED). Aquesta tecnologia innovadora ofereix noves perspectives en la determinació d'estructures moleculars complexes, consolidant la posició de l'ICIQ com a centre líder en recerca en aquest àmbit.

30-31/10/23

**Phd Day**

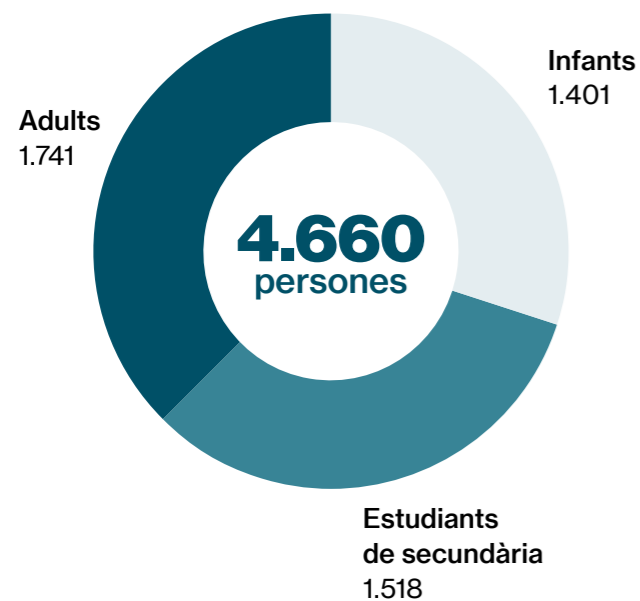
ICIQ-URV

La VII edició de l'ICIQ-URV PhD Day va ser un èxit, oferint una plataforma per als estudiants de doctorat per presentar els seus treballs de recerca davant d'experts i companys. Aquest esdeveniment va promoure la col·laboració interdisciplinària i va posar de manifest la innovació i el talent emergent en la recerca química.

Divulgació i educació científica

A l'ICIQ reconeixem la importància de connectar amb la comunitat i de fomentar una comprensió més àmplia de la recerca química. A partir de diferents activitats en formats diversos treballam per divulgar la recerca a diferents públics i fomentar el diàleg sobre els reptes i oportunitats que ofereix la ciència.

35 activitats de divulgació



Col·legis i instituts

La millor manera d'apropar la ciència als més joves és a partir de l'experimentació. És per això que participem en diferents programes innovadors en col·laboració amb entitats com la Fundació Catalunya-La Pedrera o l'Ajuntament de La Canonja.

- › **Bojos per la química:** El 2023 es va celebrar la 10a edició d'aquest programa que permet a estudiants brillants gaudir d'una experiència d'aprenentatge experimental durant 13 dissabtes a l'any. En el programa s'hi fomenta el pensament crític i hi participen diferents persones del centre oferint-los una visió general de la recerca en química.
- › **Joves i ciència:** Programa d'acollida de tres estudiants durant dues setmanes al mes de juliol en 3 grups de recerca del centre.



- › **Projecte verd, educacional i científic La Canonja:** La col·laboració amb l'Ajuntament de La Canonja representa una valuosa oportunitat per fomentar la promoció de joves investigadors en la seva etapa predoctoral. A més, durant els mesos de gener a juny, es va dur a terme un programa educatiu a l'escola La Canonja centrat en la química verda, que ha inclòs presentacions amb experiments pràctics, enfortint així el vincle entre la comunitat educativa i el món de la ciència. També es va realitzar un taller de vidre bufat aquest any per la setmana de la ciència de La Canonja.
- › **Casals d'estiu:** Els casals tenen l'objectiu d'introduir nens i nenes al món de la química, oferint-los una experiència real en el laboratori de divulgació científica. L'objectiu d'aquesta estada és que tinguin un primer contacte amb el món de la química, realitzin experiments en el laboratori de divulgació científica i aprenguin a fer exposicions orals dels resultats obtinguts.
- › **Tallers:** L'ICIQ ofereix tallers temàtics de ciència en els quals acull escoles i instituts per abordar tant conceptes curriculars de química com aspectes de la vida quotidiana. L'any 2023, es van realitzar 22 tallers de batxillerat i 10 de primària que van aglutinar més de 1.000 estudiants.
- › **Inspira STEAM:** Aquest és un projecte pioner dirigit a alumnes de 5è i 6è de primària que ofereix sessions a diverses escoles basat en accions de sensibilització i orientació, que imparteixen dones professionals del món de la recerca, la ciència i la tecnologia. L'any 2023 el programa va arribar a uns 1200 nens i nenes.
- › **Repte Experimenta:** Programa formatiu impulsat per la URV i finançat per la FECYT que té com objectiu proporcionar formació en diferents àrees. Des de l'ICIQ ens encarreguem del premi final "Campus Experimenta" del programa formatiu, on els 3 equips guanyadors gaudeixen d'un taller en el que són policia científica. En la darrera edició, l'ICIQ va participar amb una càpsula formativa sobre emulsions.

Públic general

- › **Dia de la dona i la nena en ciència – 11 de febrer:** Cada any l'ICIQ se suma a les celebracions d'aquest dia amb l'objectiu de promoure la igualtat de gènere i inspirar les dones i les nenes en el camp de la ciència. D'entre altres, es van oferir xerrades divulgatives, esmorzars col·lectius i altres activitats de disseminació per crear un entorn inclusiu i igualitari en ciència.
- › **Nit Europea de la Recerca:** La participació de l'ICIQ en aquest esdeveniment internacional va celebrar la 6ena edició el 2023 en la qual es van reunir més de 3.000 persones per gaudir dels tallers científics. Concretament, l'ICIQ va organitzar quatre tallers: 1) Electrons; 2) Els colors de la química; 3) Vidre bufat i 4) L'ús de la llum per produir combustible d'hidrogen, en col·laboració amb la xarxa H2CAT. L'ICIQ també va participar a les microxerrades celebrades a Reus amb la ponència: "Nanorobots per descontaminar l'aigua".
- › **Setmana de la Ciència:** La 28a Setmana de la Ciència celebrada al novembre de 2023 va incloure xerrades, tallers pràctics i visites guiades que van concloure amb una xerrada sobre la "Química dels diners" en col·laboració amb el Banc d'Espanya.



Blau de Prússia: un podcast de divulgació científica

Durant el 2023, la segona temporada del podcast de divulgació científica 'Blau de Prússia' va ser llançada amb gran èxit, oferint 15 nous episodis i acumulant més de 50.000 reproduccions. Aquesta temporada va comptar amb la participació de 32 investigadores i investigadors de l'ICIQ, els quals van compartir els seus coneixements sobre diverses temàtiques amb un públic ampli i divers. A més, en un reconeixement a la qualitat del projecte, 'Blau de Prússia' va ser seleccionat com a finalista en la segona edició dels Premis Sonor, destacant entre prop de 200 candidatures. Finalment, al juny, el podcast va ser seleccionat entre els tres finalistes dels Premis de Comunicació Local 2023 en la categoria de "Millor contingut multimèdia i transmèdia", reforçant encara més el seu prestigi i impacte en el món de la divulgació científica.



>28.000
oients





Annex 1
Projectes i
ajudes al personal
investigador

Taula 1. Projectes de recerca competitiu Europeu obtinguts durant l'any 2023

Títol projecte	Tipus projecte	Organisme	Import (€)	IP
Molecular receptors enrich methylated and acetylated peptides for ultra-sensitive proteomics to explore the hidden modified proteome in disease (101131120-ENRICH)	MSCA-SE	Comissió Europea	69.000	P. Ballester
Sustainable Photo-Electrochemical Valorization of flue gases (S101115456-SUPERVAL)	EIC-Pathfinder-Challenges	Comissió Europea	650.750	JR.Galán-Mascarós
PHOTOelectrocatalytic systems for Solar fuels energy INTegration into the industry with local resources (101118129-PHOTOSINT)	HORIZON EUROPE-CL5	Comissió Europea	467.812,6	J. Lloret-Fillol
Engineering Excited States, Orbital Coupling and Quantum Coherence Phenomena in Photoelectrochemical Energy Conversion Devices (101097684-EXCITED)	ERC-AdG	Comissió Europea	2.500.000	E. Palomares
Flexible Perovskite Solar Cells with Carbon Electrodes (101122283-PEARL)	HORIZON EUROPE-CL5	Comissió Europea	420.312,5	E. Palomares

Taula 2. Projectes de recerca competitiu de l'administració de l'estat obtinguts durant l'any 2023

Títol projecte	Tipus projecte	Organisme	Import (€)	IP
New inter- and intramolecular reactions catalyzed by gold (PID2022-136623NB-I00 -)	Proyectos I+D Generación de conocimiento	MICIU	450.000	A. Echavarren
A new catalytic platform for the enantioselective functionalizations of CC bonds (PID2022-140286NB-I00 - FUN-C)	Proyectos I+D Generación de conocimiento	MICIU	243.750	M. García-Suero
Molecular Redox Catalysts for Green Energy Applications (PID2022-140143OB-I00 - EnergyCat)	Proyectos I+D Generación de conocimiento	MICIU	312.500	T. Llobet
Engineering Selective and Durable Catalysts for Artificial Photosynthesis towards Sustainable Chemistry Production (PID2022-140142OB-I00 - ESDuCAPS)	Proyectos I+D Generación de conocimiento	MICIU	281.250	J. Lloret-Fillol

Electrovoltaic materials for CO ₂ reduction (PID2022-139866NB-I00 - ElectroVolt)	Proyectos I+D Generación de conocimiento	MICIU	332.500	E. Palomares
Photoactive microswimmers for selective catching, detection and removal of emerging pollutants (PID2022-136886OA-I00 - PhotoClean)	Proyecto I+D Generación de conocimiento	MICIU	137.500	K. Villa
Ensayo clínico fase I de un nuevo agente antifibrinolítico, el compuesto CM-352, con una ruta de síntesis eficiente, dirigido al control de hemorragias discapacitantes y letales (CPP2022-009643)	Colaboración-Público Privada	MICIU	355.575	F. Bravo (CSOL)
Semiconductors with perovskite crystalline structure with null o residual content of lead for light emitting memories (LEMO SKITES) (CNS2022-135483)	Consolidación Investigadora	MICIU	191.967	E. Martínez (Prof. Palomares group)

Taula 3. Projectes de recerca competitiu de la Generalitat de Catalunya obtinguts durant l'any 2023

Títol projecte	Tipus projecte	Organisme	Import (€)	IP
Expanding the commercialization of ioChemBD Premium to new geographical markets and customer segments (2022 INNOV 00019 - ioChemBD-EXPAND)	Innovadors	AGAUR	84.000	C. Bo

Taula 4. Projectes de recerca competitiu d'altres agents finançadors obtinguts durant l'any 2023

Títol projecte	Tipus projecte	Organisme	Import (€)	IP
Proyectando los límites de la electrocatálisis de CO ₂ a combustibles mediante el desarrollo automatizado de catalizadores (ElectroFuel)	Fundación Ramón Areces	Ramón Areces	128.000	J. Lloret-Fillol
Photo-rechargeable Nanorobots for Fungal Biofilm Eradication (NanosFun)	Fundación BBVA	Fundación BBVA	40.000	K. Villa

Les taules 5-8 mostren tots els projectes finançats per agències públiques vigents durant el 2023, així com la quantia obtinguda i l'investigador principal (IP).

Taula 5. Projectes de recerca competitiu de la NCCR Catalysis vigents el 2023

Títol projecte	Import (€)	Periode	IP
Statistical learning for converging strategies in thermal and electrochemical conversion of small molecules	120.000	01/04/2021-31/07/2024	N. López
Smart characterization of heterogeneous catalysts: EXAFS for Single Atom Catalyst	102.406	01/08/2022-31/07/2024	N. López

Taula 6. Projectes de recerca competitiu de la Generalitat de Catalunya vigents el 2023

Títol projecte	Import (€)	Periode	IP
Química Supramolecular Interdisciplinar (2021 SGR 00851)	40.000	2022-24	P. Ballester
Organometallic Chemistry in Organic Synthesis (2021 SGR 01256)	60.000	2022-24	A. Echavarren
GdCA (2021 SGR 01154)	60.000	2022-24	J.R. Galán-Mascarós M. H. Perez-Temprano
Research Group Kleij (2021 SGR 00853)	60.000	2022-24	A. Kleij
Theoretical Heterogeneous Catalysis Group (T-HeCat) (2021 SGR 01155)	60.000	2022-24	N. López
Grup de Catàlisi Redox (Red-Cat) (2021 SGR 01583)	48.555	2022-24	T. Llobet
Prof. Lloret research laboratory (2021 SGR 01260)	40.000	2022-24	J. Lloret-Fillol
Grup d'activació catalítica d'enllaços inerts - CATINERT (2021 SGR 01258)	60.000	2022-24	R. Martín
Grup de recerca en materials i dispositius optoelectrònics (2021 SGR 01261)	40.000	2022-24	E. Palomares E. Romero
Desenvolupament de plataformes de detecció electroquímica per a la determinació selectiva in situ de disruptors endocrins (2021 PROD 00026 - SelSens)	48.555	2022-24	T. Llobet
Intelligent flow photoreactor to industrialize photochemical reactions (2021 PROD 00043 - PHOTOSCALE)	99.961	2022-24	J. Lloret-Fillol
Artificial Intelligence for Safe Medicines (2021 PROD 00042 - AI4SAFEMEDS)	100.000	2022-24	F. Maseras

Taula 7. Projectes de recerca competitiu de l'administració de l'estat vigents el 2023

Títol projecte	Tipus projecte	Import (€)	IP
Molecular Containers with Polar Cavities and Versatile Functions (PID2020-114020GB-I00 - COMPOFUN)	Proyectos I+D Generación conocimiento	217.800	P. Ballester
Solar catalysis for a renewable energy Future (PLEC2021-007906 - SOLFuture)	Proyectos Líneas Estratégicas	169.075	E. Palomares P. Ballester
Difractómetro de Electrones para la Determinación Estructural de Materia Nanocristalina (EQC2021-006956-P)	Equipamiento científico-técnico	1.495.000	J. Benet (X-Ray unit)
Computational Chemistry 4.0 for a Sustainable Development (PID2020-112806RB-I00)	Proyectos I+D	121.000	C. Bo
Linked chemical databases to boost materials discovery (TED2021-132850B-I00 - Data4Mat)	Proyectos Transición Ecológica y Digital	172.500	C. Bo
Movilidad iónica y Espectrometría de Masas con fuentes de ionización ESI/MALDI: un escenario para afrontar nuevos retos (EQC2021-007052-P)	Equipamiento científico-técnico	861.803	N. Cabello (HRMS unit)
Catalytic methods based on gold or other electrophilic metals (PID2019-104815GB-I00 - CATMETGOLD)	Proyectos I+D	339.300	A. Echavarren
FUNDACIO INSTITUT CATALA D'INVESTIGACIO QUIMICA (CEX2019-000925-S)	Severo Ochoa	4.000.000	A. Echavarren
New carbyne transfer catalysis in organic chemistry (PID2019-104101GB-I00 - CARBYNOID)	Proyectos I+D	145.200	M. García-Suero
Late-stage diazomethylations to impact urgent & unmet medical needs (PDC2021-121180-I00 - Late-need)	Prueba de concepto	109.250	M. García-Suero
New boundary conditions for advanced electrocatalysis: from magnetic field effects to solventless configurations (PID2021-124796OB-I00 - NEWBOUND)	Proyectos I+D	314.600	J. R. Galán-Mascarós
Low-pressure CO ₂ CAPture technology for the fermentation industry (PDC2022-133214-I00 - COCAP)	Prueba de Concepto	149.500	J. R. Galán-Mascarós

Advancing the Catalytic Construction of Quaternary Stereocenters (PID2020-112684GB-I00)	Proyectos I+D Generación conocimiento	217.800	A. Kleij
Design and Scale Up of Biobased Functionalized Polycarbonates for Adhesive and Coating Applications (PDC2021-120952-I00 - MacroLemon)	Prueba de Concepto	120.750	A. Kleij
Simulations of dynamic materials for photo-electro-catalytic processes (PID2021-122516OB-I00 - SMELT)	Proyectos I+D	181.500	N. López
Development of Molecular Catalysts Relevant for Solar Fuels Generation (PID2019-111617RB-I00 - CatFuel)	Proyectos I+D	254.100	A. Llobet
Development of new catalysts for oxidation and reduction chemistry in the context of Artificial Photosynthesis (PID2019-110050RB-I00 - AP2Chem)	Proyectos I+D	1694.00	J. Lloret-Fillol
Fabrication of Highly Efficient Electrodes and Test for the Production of Hydrogen under Industrial Relevant Conditions in Anionic Membrane Exchange Electrolyzers (PDC2021-121185-I00 - Electra H2)	Pruebas de Concepto	143.750	J. Lloret-Fillol
Towards Automatized Development of Electrocatalysts for CO ₂ -to-Fuels (TED2021-132790B-I00 - Auto4Fuel)	Proyectos Transición Ecológica y Digital	302.450	J. Lloret-Fillol
Fabrication of Highly Efficient Electrodes for the Production of CO under Industrial Relevant Conditions in Electrolyzers (PDC2022-133451-I00 - Electra-4-Fuel)	Prueba de Concepto	115.000	J. Lloret-Fillol
De novo sp ³ carbon-carbon and carbon-heteroatom bond-forming reactions via catalytic functionalization of native functional groups (PID2021-123801NB-I00 - CAT-NAT)	Proyectos I+D	387.200	R. Martín
Computational sustainable chemistry (PID2020-112825RB-I00)	Proyectos I+D	145.200	F. Maseras
New Synthetic Methods Enabled by the Photochemistry of Organic Molecules and Their Use in Drug Discovery and Bioconjugation (PID2019-106278GB-I00 - PHOTO-N-TOOLS)	Proyectos I+D	254.100	P. Melchiorre

Solar catalysis for a renewable energy Future (PLEC2021-007906 - SOLFuture)	Proyectos líneas estratégicas	198.500	E. Palomares
Photocatalytic CO ₂ Reductions by Green Hydrogen (PLEC2021-007831 - PHOTORED)	Proyectos Transición Ecológica y Digital	198.500	E. Palomares
Solar Energy Driven CO ₂ Reduction (TED2021-130206B-C21 - SOLARCO)	Proyectos Transición Ecológica y Digital	234.485	E. Palomares
Mechanism-driven Design of 3d Transition Metal Catalyzed CH Functionalization Reactions (MD3dCAT - PID2020-12733GB-I00)	Proyectos I+D Generación conocimiento	157.300	M. H. Pérez-Temprano
The role of coherence in photosynthetic light-harvesting: does energy transfer proceed via a quantum-coherent mechanism? (NatureQuantumET) (PID2021-129065OA-I00)	Proyectos I+D	169.400	E. Romero
Design and construction of bio-inspired chromophore-protein assemblies for efficient and sustainable solar-energy conversion to charge separation (SolarBioCharges) TED2021-132747A-I00	Proyectos Transición Ecológica y Digital	189.750	E. Romero
De la gestión de proyectos a la gestión de la investigación (NEXT-ICIQ) GPE2022-000953	Preparación y Gestión de Proyectos Europeos 2022	248.540	L. López (RPIC)

Taula 8. Projectes de recerca competitiu de la Unió Europea vigents el 2023

Títol projecte	Tipus projecte	Import (€)	IP
Bioinspired Catalytic Metallofoldamers (835080-Foldmetcat)	ERC-AdG	2.500.000	A. Echavarren
DistributEd Chemicals And fuels production from CO ₂ in photoelectrocatalytic Devices (862030-DECADE)	NMBP	538.937,5	J. R. Galán-Mascarós E. Palomares
Novel photo-assisted systems for direct Solar-driven redUction of CO ₂ to energy rich CHEMicals (884444-SUN2CHEM)	LC-SC3	323.750	J. R. Galán-Mascarós
New carbon reactivity rules for molecular editing (865554-CARBYNE)	ERC-CoG	2.000.000	M. García-Suero

Training the next generation of scientists in solar chemicals for a sustainable Europe by hybrid molecule/semiconductor devices (861151-SOLAR2CHEM)	MSCA-ITN	498.324	N. López
Heterogenous Photo(electro)-catalysis in Flow using Concentrated Light: modular integrated designs for the production of useful chemicals (862453-FlowPhotoChem)	NMBP	492.500	N. López
Cooperation towards a sustainable chemical industry (859910-CO ₂ PERATE)	MSCA-ITN	501.809,76	R. Martín
Escaping from Flatland by “de novo” Catalytic Decarboxylation Techniques (883756-NOVOFLAT)	ERC-AdG	2.500.000	R. Martín
Light assisted solar fuel production by artificial CO ₂ Reduction and water Oxidation (951843-LICROX)	FETPROACT	631.937	A. Llobet
COmbined suN-Driven Oxidation and CO ₂ Reduction for renewable energy storage (101006839-CONDOR)	LC-RES	448.118,75	A. Llobet
Inhalable Aerosol Light Source for Controlling Drug-Resistant Bacterial Lung Infections (863102-Light4Lungs)	FETOPEN	372.500	E. Palomares
Innovative photocatalysts integrated in flow photoreactor systems for direct CO ₂ and H ₂ O conversion into solar fuels (101022202-NEFERTITI)	LCE-RES	363.750	E. Palomares
Engineering Bio-Inspired Systems for the Conversion of Solar Energy to Hydrogen (805524 - BioInspired_SolarH2)	ERC-StG	1.500.000	E. Romero
SUNER-C: SUNERGY Community and eco-system for accelerating the development of solar fuels an chemicals (101058481 - SUNER-C)	RESILIENCE	245.075	RPIC

Reversible Heterocyclic Mechanophores for Dynamic Bulk Materials (101041759 - ReHuse)	ERC-StG	1.498.401	J. Berrocal
Biocarbon based Polymers for Sustainable Material Development (101073223 - D-Carbonize)	MSCA-DN	503.942	A. Kleij
Optimised Halide Perovskite nanocrystalline based Electrolyser for clean, robust, efficient and decentralized pRoduction of H ₂ (101071010 - OHPERA)	EIC-Pathfinder-Challenges	450.313	N. López
Breaking the barrier - An integrated multidisciplinary approach to kill Gram-negative bacteria through existing antibiotics by making their outer membrane permeable (101072632 - BREAKthrough)	MSCA-DN	251.971	R. Martín
Engineering of Photo-rechargeable Nanoswimmers using Multicomponent Heterojunctions (101076680 - PhotoSwim)	ERC-StG	1.500.000	K. Villa

Taula 9. Ajudes predoctorals aconseguides a l'ICIQ durant el 2023

Denominació del programa d'ajudes	Organisme	Nº d'ajudes	Import total (€)
Formació de Personal Investigador Joan Oró (FI)	AGAUR	2	143.536,8
Formación de Profesorado Universitario (FPU)	MICIU	1	103.796,96
Formación de Personal Investigador (FPI)	MICIU (AEI)	14	1.564.612,00

Taula 10. Ajudes postdoctorals aconseguides a l'ICIQ durant el 2023

Títol projecte	Tipus projecte	Organisme	Import (€)	IP
S/P-Coordinated Transition Metal Single Sites-doped Carbon Matrices as Electrocatalysts for Nitrogen Reduction (101106683 - GREEN)	MSCA-PF	Comissió Europea	165.312,96	J. R. Galán-Mascarós
New late-stage functionalization reagents for the construction of chiral centers to impact drug discovery (101110735 - NAKED-C)	MSCA-PF	Comissió Europea	165.312,96	M. García-Suero
The development of bio-supported homogeneous organocatalysts with improved recycling potential through sequential de- and re-polymerization and their use in CO ₂ valorization catalysis (101110356 - RECIRCULATE)	MSCA-PF	Comissió Europea	181.152,96	A. Kleij
Photocatalyzed enantiodivergent synthesis of homoallylic and carboxylic acids featuring heterodiaryl quaternary carbon stereocenters (101105057 - PEACE)	MSCA-PF	Comissió Europea	165.312,96	A. Kleij
Molecular Catalyst Immobilized into Porous Photocathode for production of Solar fuel (101104639 - MoIPPS)	MSCA-PF	Comissió Europea	165.312,96	T. Llobet
Photoelectrochemical Oxidation of Methane using Single Atom Catalysts (101105451 - POMASAC)	MSCA-PF	Comissió Europea	181.152,96	J. Lloret-Fillol
Fuel forming electrocatalysis: Devising multifunctional covalent organic frameworks with vinylenic linkage for electrocatalytic CO ₂ reduction and water oxidation (101105393 - COFPOR-4-fuels)	MSCA-PF	Comissió Europea	181.152,96	J. Lloret-Fillol
Development of new sp ³ C-H carboxylation strategies via interrupted Ni-catalyzed chain-walking catalysis (101105032 - CARBO-CHAIN)	MSCA-PF	Comissió Europea	165.312,96	R. Martín

Design of Bioinspired Chromophore-Protein Complexes for Color Converting Layers of Organic Light Emitting Diodes (101107810 - deBioLED)	MSCA-PF	Comissió Europea	165.312,96	E. Romero
Expanding mechanochemistry through computationally-driven mechanistic understanding (2022 BP 00055)	BdP	AGAUR	152.348	F. Maseras
Organ-on-a-chip from tailor engineered bionanomaterials (RYC2022-035783-I)	RyC	MICIU (AEI)	244.350	A. Bachhuka
Aromatic decarbenation reaction (JDC2022-049049-I)	JdIC	MICIU(AEI)	67.400	A. Echavarren
Development of carbyne transfer catalysis to impact health care and material science. (JDC2022-048825-I)	JdIC	MICIU (AEI)	67.400	M. García-Suero
Synthesis and applications of biobased polymers (JDC2022-048812-I)	JdIC	MICIU (AEI)	67.400	A. Kleij
First-row transition metal-catalyzed C-H functionalization reactions (JDC2022-048535-I)	JdIC	MICIU (AEI)	67.400	M. H. Pérez-Temprano

Taula 11. Ajudes per a la contractació de personal vigents el 2023

Denominació del programa d'ajudes	Organisme	Nº d'ajudes
Marie Curie Individual Fellowships-Marie Skłodowska-Curie Actions	Unió Europea	19
Beatriu de Pinós	AGAUR	6
Formació de Personal Investigador Joan Oró (FI)	AGAUR	11
Formación de Profesorado Universitario (FPU)	MICIU (AEI)	7
Formación de Personal Investigador (FPI)	MICIU (AEI)	27
INPhINIT Incoming	Obra Social "La Caixa"	1
Ramon y Cajal	MICIU (AEI)	1
Juan de la Cierva	MICIU (AEI)	7
Investigo	AGAUR	8
Feodor Linen	Humbolt Foundation	1
Personal Técnico de Apoyo	MICIU (AEI)	1
Doctorat Industrial	AGAUR	1
Tecniospring Industry	Acció	1



Annex 2
Tesis doctorals

Autor	Títol	Supervisor 1	Supervisor 2
Adriana Faraone	New Reactions in Metal-based and Enzymatic Catalysis	Prof. Paolo Melchiorre	-
Fei Cong	Forging sp ³ Architectures via sp ³ C-C Bond Cleavage and 1,2-Alkylboration Strategies	Prof. Ruben Martín	-
Luis Gutiérrez Victoriano	Metal-Organic Frameworks and Covalent Organic Frameworks as Single-Site Catalysts for Organic Transformations	Prof. Julio Lloret-Fillol	-
Diego Garay Ruiz	Unweaving Complex Reactivity: Graph-Based Tools to Handle Chemical Reaction Networks	Prof. Carles Bo	-
David Pascual Gascón	Photoredox catalysis mediated by transition metal complexes. Towards challenging organic reductions.	Prof. Julio Lloret-Fillol	-
Jiahao Yu	Water Splitting Electrocatalysts in Acidic Media: In the Search for Non-noble Metal Alternatives	Prof. José Ramón Galán Mascarós	-
Alba Helena Pérez Jimeno	Studies on Gold(I) Complexes: from Chiral Catalysts to Elusive Intermediates	Prof. Antonio M. Echavarren	-
Ana Arroyo Bondía	Design of New Gold(I) Catalysts: Dissecting Electronic and Steric Effects	Prof. Antonio M. Echavarren	-
Aleria García Roca	Mechanistic Investigations on Transition Metal-Catalyzed Asymmetric Allylic and Propargylic Substitution Reactions	Prof. Arjan W. Kleij	-
Andrés Romero Navarro	Covalent & Supramolecular Phosphorus Ligands for Linear-Selective Hydroformylations	Prof. Anton Vidal Ferran	-
Emilien Le Saux	Photochemistry and Organocatalysis for Radical-Based Carbon-Carbon Bond-Forming Processes	Prof. Paolo Melchiorre	-
Eleni Georgiou	Photocatalytic strategies for the functionalization of pyridines	Prof. Paolo Melchiorre	-
Sara López Resano	Uncovering the Mechanistic Scenarios of Nucleophilic Couplings in Cp*Co Systems	Prof. Feliu Maseras	Prof. Mónica H. Pérez Temprano
Laura Talavera Codina	Functionalisation of sp ³ C-O bonds and olefins enabled by nickel catalysis	Prof. Ruben Martín	-
Pavle Nikacevic	Atomistic Insights into Photocatalytic Mechanisms: Modeling Selected Processes with Density Functional Theory	Prof. Núria López	-

Xuetong Li	Silver-Catalyzed Cascade Conversions of CO ₂ into Heterocycles	Prof. Arjan W. Kleij	-
Jordi Morales Vidal	Modelling of Catalytic Systems Towards Green Fuels	Prof. Núria López	Dr. Manuel A. Ortuño
Wei Zhou	New Photochemical Methods for Catalytic Radical Processes	Prof. Paolo Melchiorre	-
Xinyang Lyu	Nickel/Copper-Catalyzed C-C and C-N Bond Forming Reactions to Forge sp ³ Carbon Linkages	Prof. Ruben Martín	-
Carlota Odena	Unravelling Mechanistic Underpinnings of Organometallic Nickel Chemistry and Applications into Medicinal Chemistry	Prof. Ruben Martín	-
Jiayu Zhang	Discovery of new reaction modes in organic synthesis triggered by HFIP	Prof. Mónica H. Pérez Temprano	-
Jixiang Ni	Ring-Opening of Cyclic Carbonates: From Fine Chemicals to CO ₂ -based Polymers	Prof. Arjan W. Kleij	-
Andrea Rivoli	Aryl-Extended Calix[4]Pyrrole Receptors with Metal Centers: Organometallic Receptors and Metallo-Macrocycles Based on Coordination Bonds	Prof. Pablo Ballester	-
Aliénor Jeandin	Synthesis of cyclopropenium cations by carbyne transfer catalysis and applications in novel cyclopropene syntheses	Dr. Marcos García Suero	-
Wenyun Yue	New Platforms for Incorporation of Fluorine-Containing Motifs	Prof. Ruben Martín	-
Eduardo García Padilla	Computational Guided Exploration into Gold(I)-Catalysed transformations	Prof. Antonio M. Echavarren	Prof. Feliu Maseras
Lucía Morán González	Decoding Chemical Processes: The Power of Data-Driven Descriptors	Prof. Feliu Maseras	-



Annex 3
Seminaris
BASF-ICIQ

Data	Ponent	Títol seminari
17/1/23	Prof. Dr. Javier Pérez-Ramírez	Catalysis Engineering for Sustainable Development
27/1/23	Prof. Eduardo Peris	N-Heterocyclic carbenes as toolkits for the preparation of supramolecular assemblies and switchable catalysts
9/2/23	Prof. Ian Tonks	Ti-Catalyzed Nitrene Transfer Reactions: A Platform for Fundamental Reaction Discovery and Exploration
21/2/23	Prof. Marta Sales Pardo	A Bayesian Approach to Learning Mathematical Models from Data
23/2/23	Prof. Naoto Chatani	Chelation-Assisted C-F and C-H Functionalization Reactions
24/2/23	Prof. Claudia Höbartner	Fluorescent Functional Nucleic Acids by Chemical Synthesis and in Vitro Selection
3/3/23	Prof. Silvia Osuna	Can We Rationally Design Efficient Enzymes?
7/3/23	Prof. Marc Robert	CO ₂ Cascade Electroreduction with 6 Electrons and 6 Protons. Why Can Co Phthalocyanine Catalyze the Reduction of CO to Methanol, While Using CO ₂ as Substrate it Mainly Affords CO?
7/3/23	Prof. Marcella Bonchio	Molecular Photosynthesis: Such Stuff as Dreams are Made On
7/3/23	Prof. Vincent Artero	Proton Relays in Molecular Electrocatalysis: How do They Allow for Reversible Behaviour?
7/3/23	Prof. Erwin Reisner	Solar Panels for Light-to-Chemical Conversion
21/3/23	Prof. Andy McNally	Selective Functionalization of Pyridines, Diazines and Pharmaceuticals via Unconventional Intermediates
14/4/23	Dr. Teresa Ortner	Publishing in Nature Portfolio Journals
20/4/23	Prof. Guillem Aromí	Heterometallic Lanthanide Complexes as Molecular Quantum Processors
28/4/23	Prof. Thibault Cantat	Formic Acid and CO as Key 'Power Molecules' in the Catalytic Conversion of CO ₂ to Chemicals
4/5/23	Prof. Amanda C. Garcia	Electrolyte Effect in Electrocatalytic Reactions
4/5/23	Prof. Marc T. M. Koper	Mechanisms of Electrocatalytic Hydrogen Evolution
5/4/23	Prof. Frank Neese	Insight into the Nature of High Valent Iron Centers as Reaction Intermediates in Biological and Homogeneous Catalysis from a Combination of Spectroscopy and Quantum Chemistry
12/5/23	Prof. Gonçalo Bernardes	Translational Chemical Biology
1/6/23	Prof. Ben Feringa	The Art of Building Small
2/6/23	Prof. Alex Miller	Electrifying Nitrogen Splitting for Ammonia Synthesis
5/6/23	Prof. Sascha Ott	Cation-Coupled Electron Hopping and Catalysis of Electrochemical Reactions in Metal-Organic Frameworks
6/6/23	Prof. Dr. Sven Schneider	Electro- and Photochemical Strategies for N ₂ Splitting
16/6/23	Prof. Jana Roithova	Mass Spectrometry in Catalysis Research

23/6/23	Prof. Sylvestre Bonnet	Soapy Molecules for Supramolecular Photocatalysis: A Multidisciplinary Approach Towards Solar Fuels
28/6/23	Prof. Dr. Benjamin List	Universal Organocatalysts for our World
6/7/23	Prof. Osvaldo Gutiérrez	The Advent and Recent Developments of Fe-Catalyzed Multicomponent Cross-Coupling Reactions
17/6/23	Prof. Vladimir Gevorgyan	Development of Novel C-H Functionalization Methodologies
21/7/23	Prof. Christopher Uyeda	Catalysis at Metal-Metal Bonds
12/9/23	Dr. L. C. Campeau	Changing the World One Reaction at a Time
19/9/23	Prof. Lutz Ackermann	Metallaelectro-Catalyzed Bond Activations
21/9/23	Prof. Igor Larrosa	Mechanistic Understanding-Led Transition Metal Catalyzed C-H Functionalization
16/10/23	Prof. Martín Fañanás-Mastral	Catalytic Stereoselective Hydrocarbon Difunctionalization
17/10/23	Prof. Eva Hevia	Tailoring Alkali-Metal Nickelates for Synthetic and Catalytic Applications
20/10/23	Prof. Dr. Serena DeBeer	Making and Breaking Bonds: Advanced X-ray Spectroscopic Studies of Energy Converting Enzymes
27/10/23	Prof. Olalla Vázquez	A ChemBio Toolbox to Enlighten Biological Processes
3/11/23	Prof. Daniel Maspoch	Clip-off Chemistry: Synthesis by Bond Cleavage
8/11/23	Prof. Miquel Salmeron	The Structure of Solid-Liquid Interfaces
10/11/23	Prof. Julia Pérez-Prieto	Preparation of Lead and Lead-Free Metal Halides and their Performance in Photocatalysis
17/11/23	Prof. Ana C. Albéniz	Palladium Catalyzed C-H Functionalization of Arenes via Metal-Ligand Cooperation
24/11/23	Prof. M. Concepción Gimeno	Illuminating Metal Complexes: From Synthesis to Practical Applications
28/11/23	Prof. Bartholomäus Pieber	The Wavelength Matters – Controlling the Selectivity of Photocatalytic Reactions Using Different Colors of Light
1/12/23	Dr. Anna Company	Modelling the Chemistry of Enzymes: Synthesis and Reactivity of High-Valent Oxoiron Species
4/12/23	Dr. Sergio Pablo-García	Orchestration Software and Cheap Open Devices to Accelerate the Adoption of Self-Driving Laboratories

Patronat:



Membre de:



Acreditat amb:



Amb el suport de:





Institut Català d'Investigació Química
Memòria d'activitats 2023