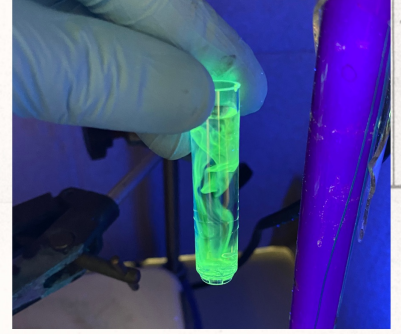
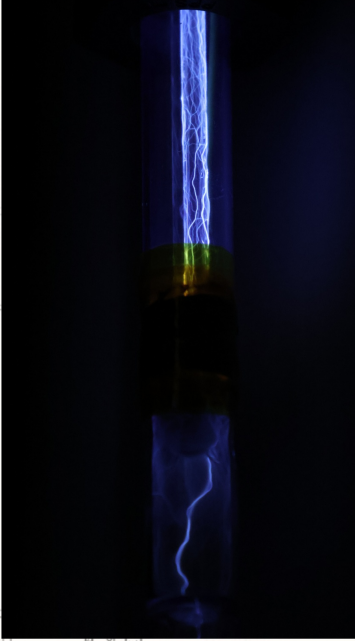
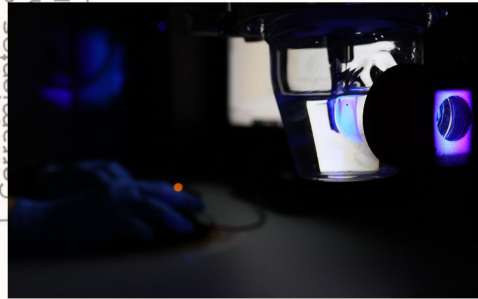


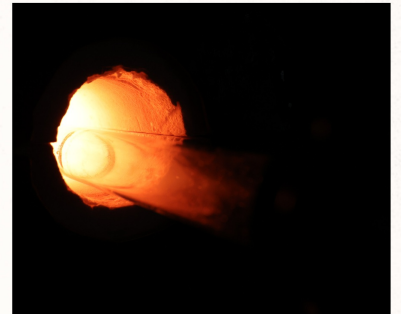
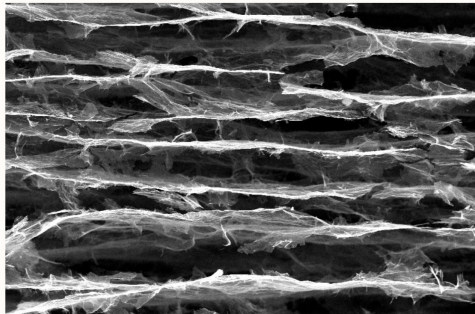
MEMORIA




2022




CSIC
icb
INSTITUTO DE CARBOQUIMICA



C/ Miguel Luesma Castán 4
Zaragoza

 direccion@icb.csic.es

 976 73 39 77



PRESENTACIÓN



**EDIFICIO PARA NUEVA SEDE
 DEL INSTITUTO DE CARBO-
 QUIMICA DE ZARAGOZA**

SITUACION: AREA-5 "ACTUR"	Nº REF: 750	Nº PLANO: 1-25
PLANTA SEMISOTANO -PREVENCIÓN DE INCENDIOS.	ESCALA: 1:100	
FERNANDO LARRAZ MOMPI - JESUS FACI GONZALEZ - ARQTOS.		
ZARAGOZA NOVIEMBRE 1990		

Durante 2022 y gracias al trabajo de todos, el Instituto ha mantenido su nivel de excelencia científico-tecnológica, su capacidad de captación de recursos y, además, ha aumentado su personal, tanto de plantilla como personal en formación.

Las actuaciones recogidas en nuestro plan de actuación, que han comenzado a desarrollarse, pretenden conseguir que el ICB sea un centro de referencia en el desarrollo científico-tecnológico de procesos energéticos y dispositivos para el aprovechamiento sostenible de recursos renovables. Nuestras capacidades y el enorme trabajo de todo nuestro personal permitirán sin duda conseguir estos objetivos en los próximos años. Quiero destacar especialmente, a los miembros de la Junta de Instituto, al vicedirector, Tomás García, al Gerente, José Ignacio Martínez y a la responsable de los Servicios Científico-Técnicos, Elvira Aylón, por implicarse activamente en la toma de decisiones y en la gestión del ICB. También agradecer el trabajo de los miembros de los grupos de Innovación y de Apoyo al Personal Investigación en Formación, así como a los miembros de la Unidad de Igualdad por su ilusión y compromiso por hacer del ICB un instituto cada vez más atractivo para el desarrollo profesional de los jóvenes, en el que se desarrolle una investigación de calidad, reforzando además la visibilidad de nuestra investigación y los servicios que ofrecemos a la sociedad

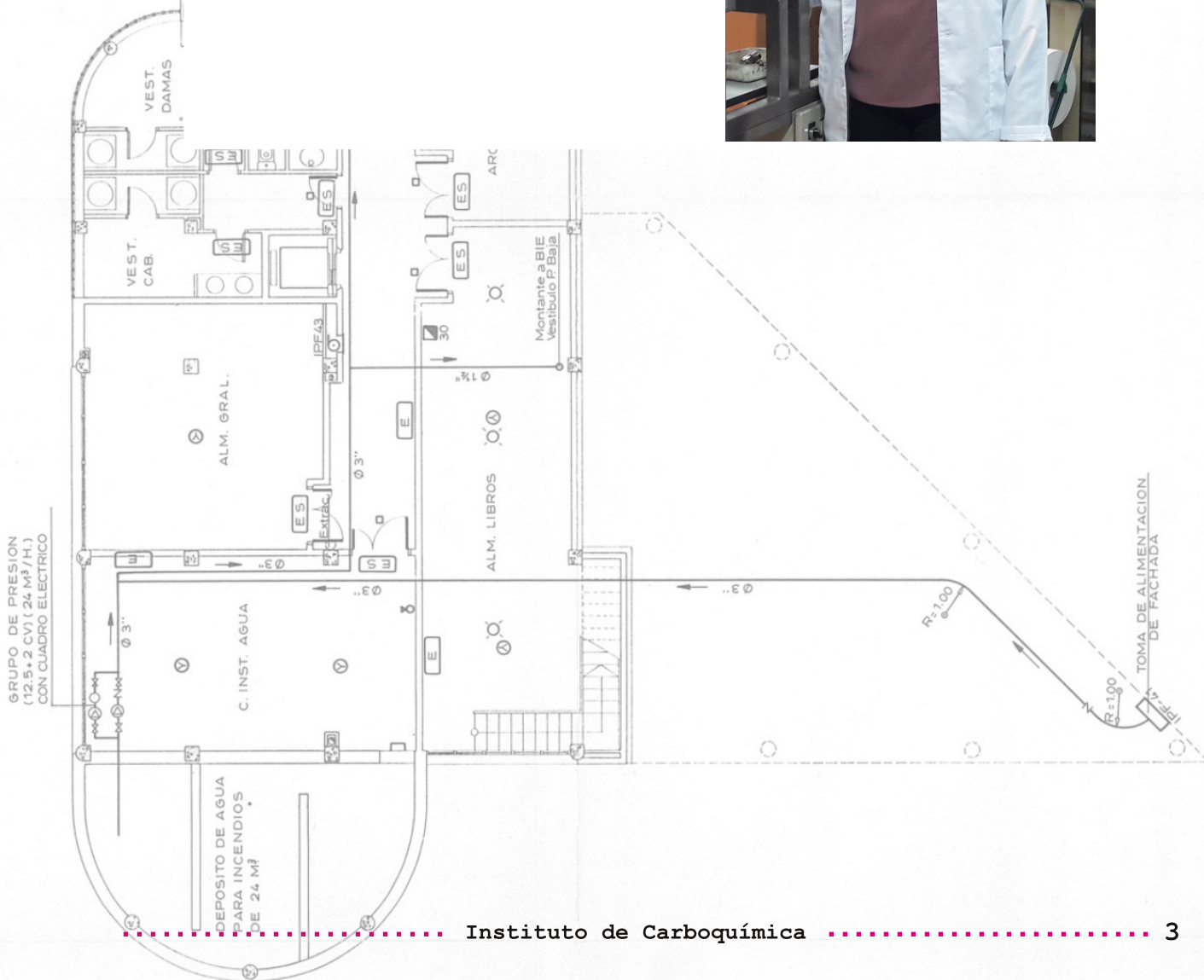
Finalmente, quiero felicitar y desear una fructífera carrera profesional a Arturo Cabello, José Manuel López, Juan Daniel Martínez, Isabel Martínez, Sara Pérez y David Sebastián por sus plazas de Científico Titular así como a Edgar Muñoz, por su promoción a Investigador

Científico y Ramón Murillo, por su promoción a Profesor de Investigación También aprovecho esta presentación para agradecer a nuestra compañera D M^a José Echegoyen Cirez, que se ha jubilado este año, el trabajo realizado en el ICB, deseándole que disfrute de esta nueva etapa de su vida

Gracias a Carmen Mayoral Gastón, Ramón Murillo Villuendas (Jefes de Departamento) e Isabel López Sarda (Responsable de Comunicación), por su ayuda para la elaboración de esta memoria.

Isabel Suelves Laiglesia

Directora del ICB



Índice

1.0 Estructura del Instituto.....	6
1.1 Organigrama y distribución del personal.....	6
1.2 Departamentos.....	8
2.0 Actividad científica.....	10
2.1 Proyectos de investigación vigentes	10
2.2 Contratos con empresas y administraciones	15
2.3 Producción científica	17
3.0 Actividades docentes y otras actividades.....	29
3.1 Cursos de doctorado y master impartidos por investigadores ICB.....	29
3.2 Otros cursos y conferencias impartidos por investigadores ICB	29
3.4 Divulgación.....	30
3.5 Estancias.....	32
3.6 Igualdad.....	33
4.0 Servicios científico - técnicos.....	36
5.0 Gerencia.....	38



EDIFICIO PARA NUEVA SEDE
DEL INSTITUTO DE CARBO -
QUIMICA DE ZARAGOZA

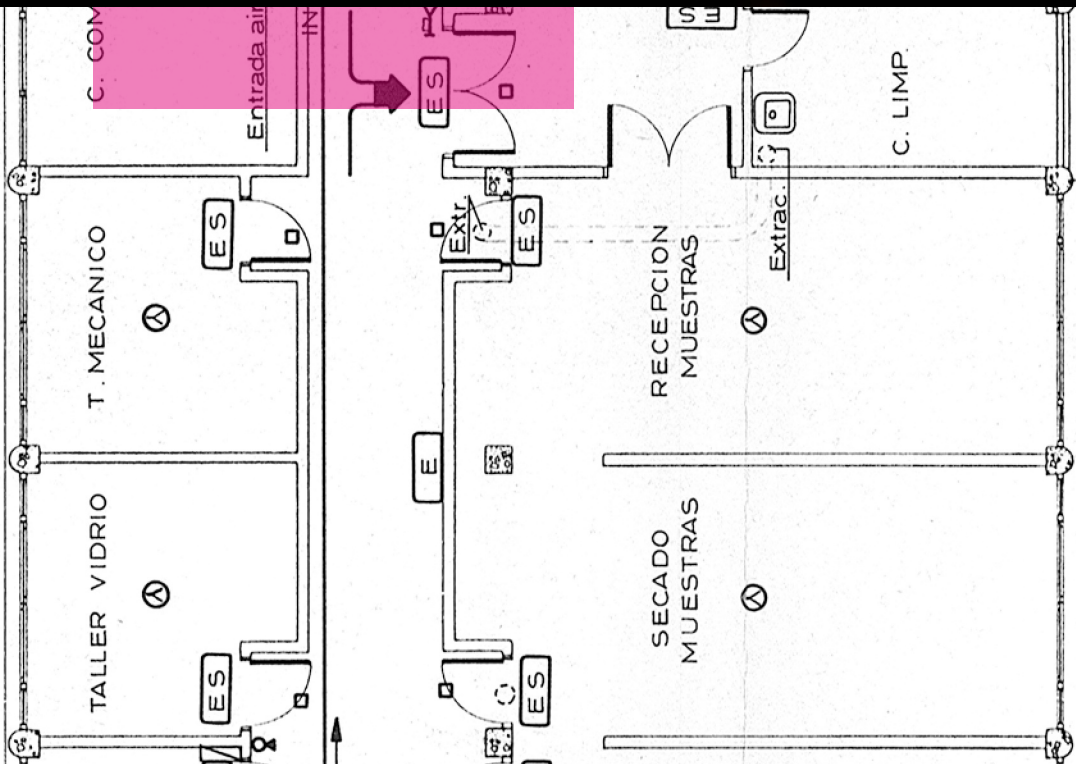
Nº REF	750
Nº PLANO	I-25
ESCALA	1:100
SITUACION AREA-5 "ACTUR"	
PLANTA SEMISOTANO	
-PREVENCIÓN DE INCENDIOS.	
FERNANDO LARRAZ MOMPIO - JESUS FACI GONZALEZ - ARGOTOS.	
ZARAGOZA NOVIEMBRE 1990	

Ceramicos de divisiones entore de
secores de incendio R.F.24 (112 pla-
drillo mazo aharrado por amparar).

PLANTA SEMISOTANO

ESTRUCTURA

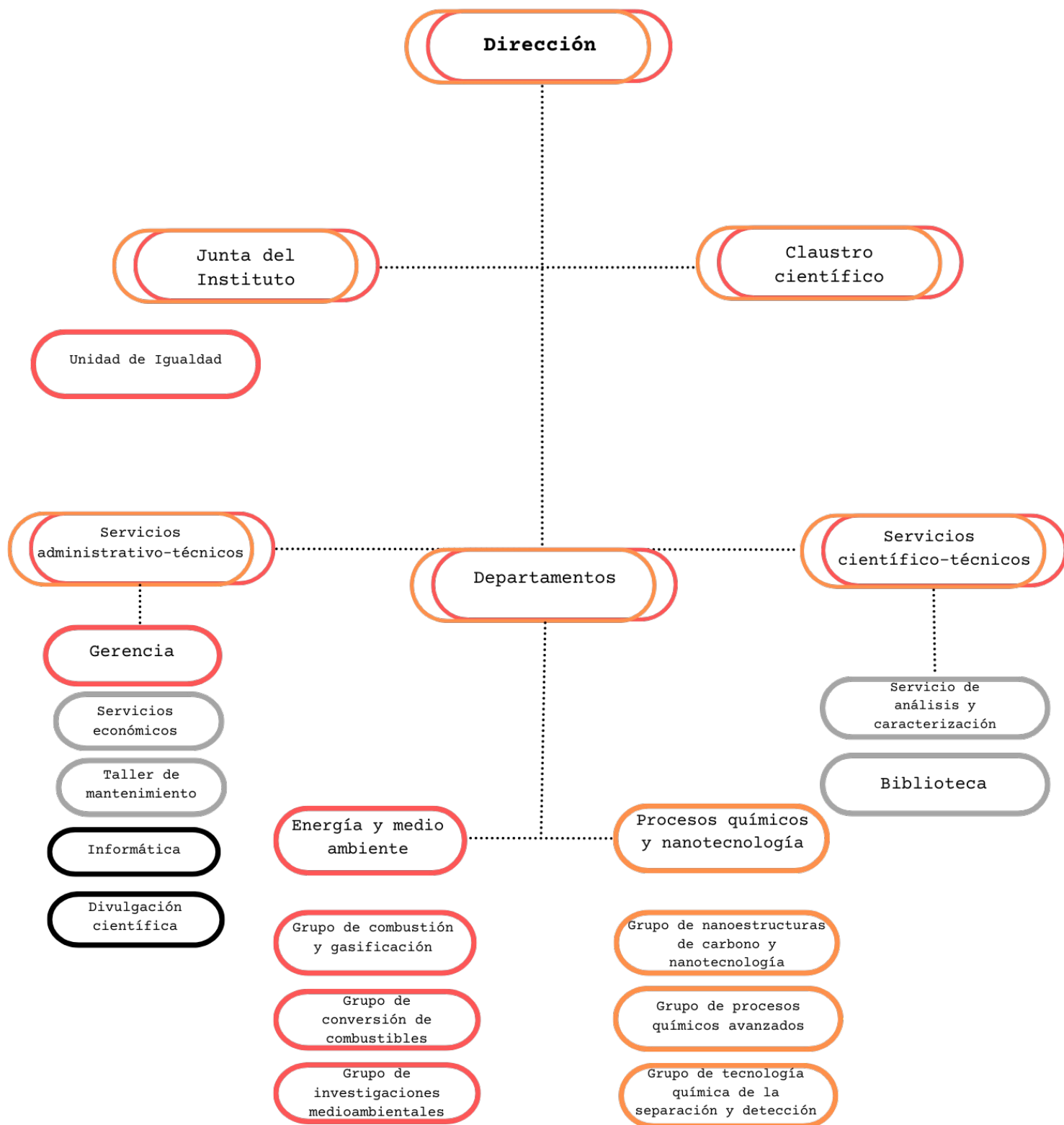
DEL INSTITUTO



interiores de
0 (1/2 pie-la-
nbas caras).

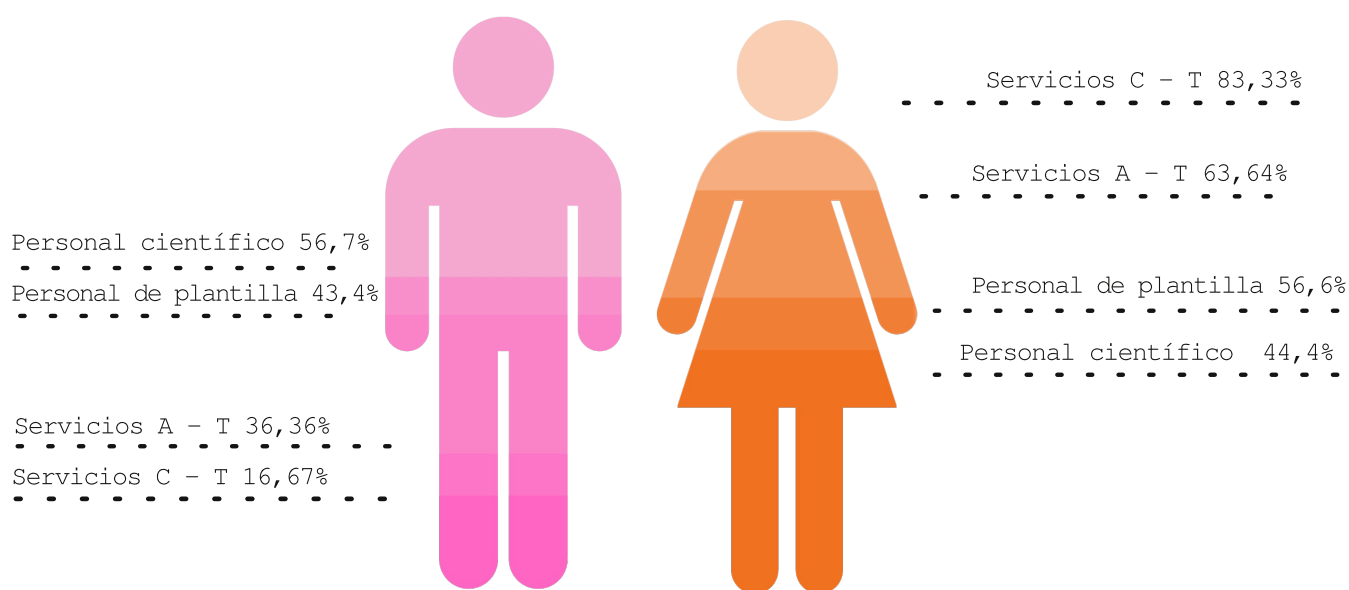
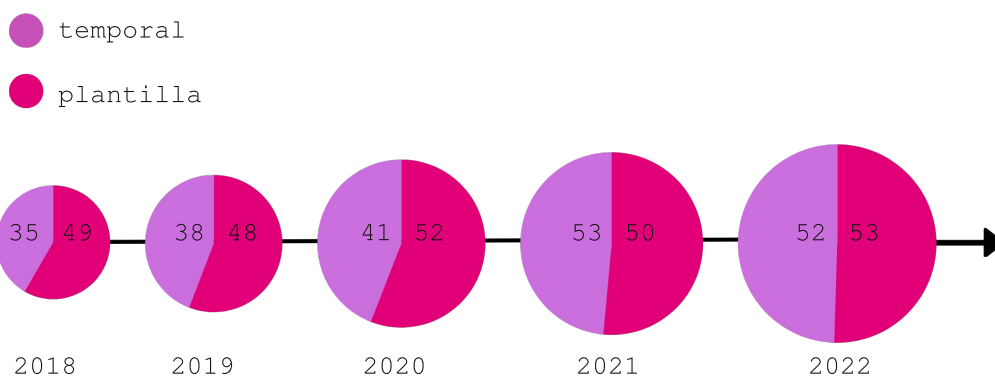
1.0 Estructura del Instituto

1.1 Organigrama y distribución del personal



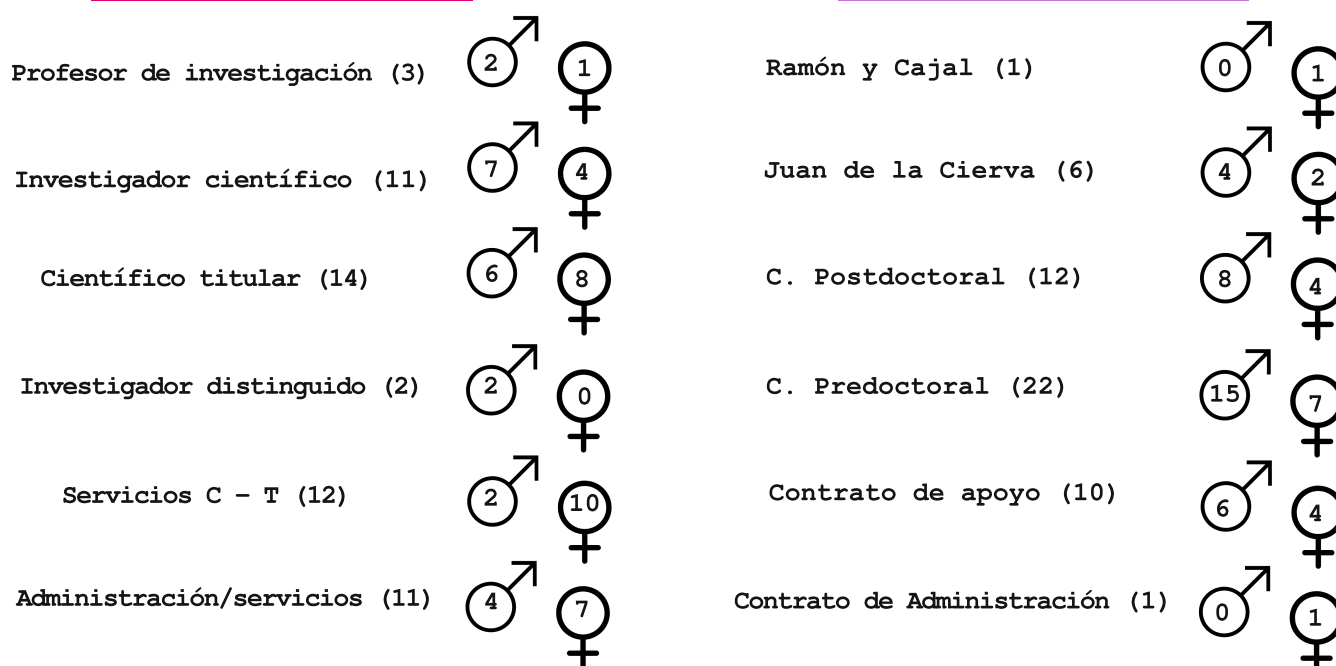
1.0 Estructura del Instituto

1.1 Organigrama y distribución del personal



PERSONAL FIJO

PERSONAL TEMPORAL



1.0 Estructura del Instituto

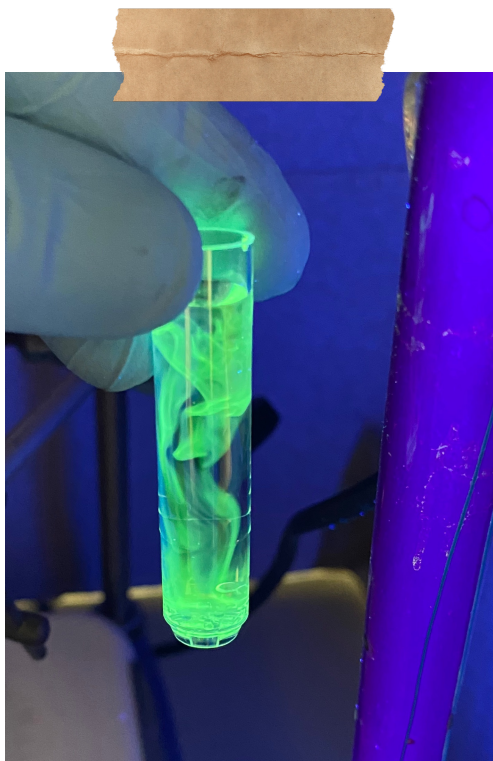
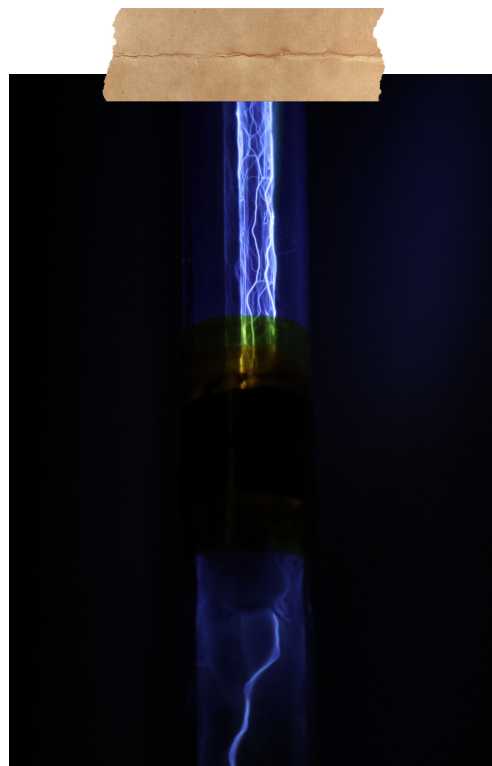
1.2 Departamentos

ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

“Buscamos generar energía sostenible minimizando el impacto sobre el medio ambiente”.

Áreas de investigación:

- Producción de vectores energéticos como el H₂ y el gas natural sintético sin emisiones de CO₂.
- Desarrollo de procesos avanzados de generación de energía con captura de CO₂.
- Desarrollo de materiales avanzados para aplicaciones energéticas y medioambientales.
- Valorización de residuos no biodegradables y biomasa, mediante procesos termoquímicos avanzados.
- Desarrollo de dispositivos electroquímicos para la conversión y almacenamiento de energía.



PROCESOS QUÍMICOS

“Investigamos en tecnologías relacionadas con los procesos energéticos, así como en Nanociencia y Nanotecnología.”

Áreas de investigación:

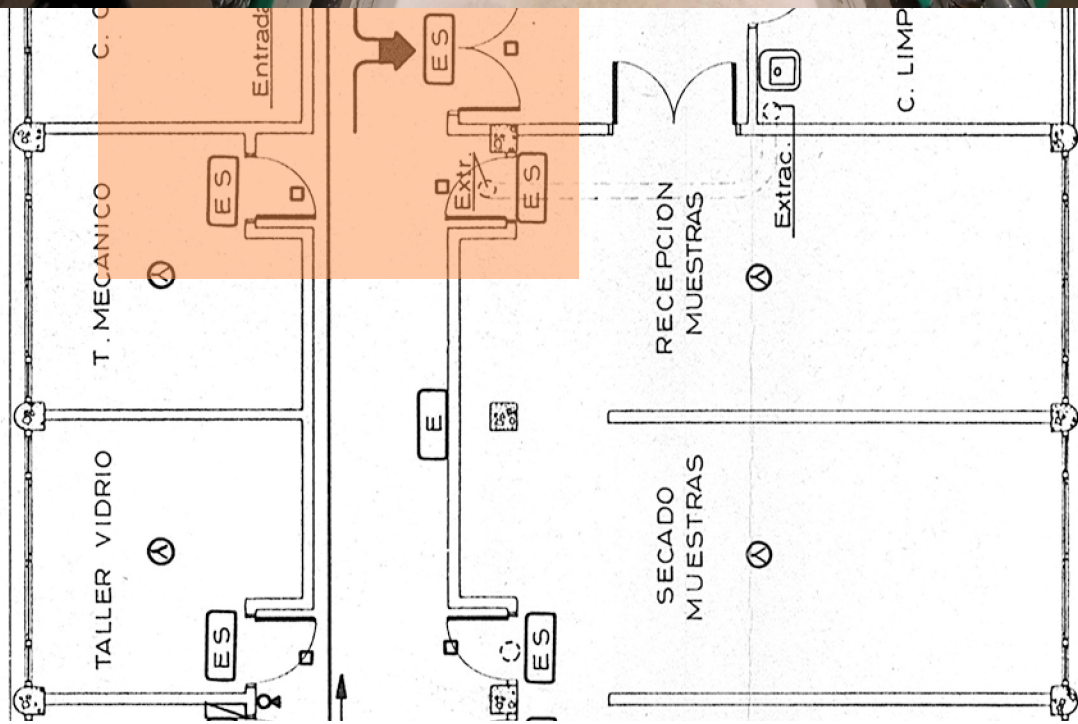
- Nuevos procesos de combustión como la hidro-oxi-combustión y combustión de electrofuegos.
- Nuevas estrategias analíticas combinadas para lipidómica y biocombustible.
- Desarrollo de sensores fluorescentes por inmovilización.
- Nanoestructuras de carbono y nanomateriales funcionales.
- Estudios de procesos (foto-) electroquímicos y (foto-)catalíticos.

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

es interiores de 240 (1/2 pie-la-ambas caras).

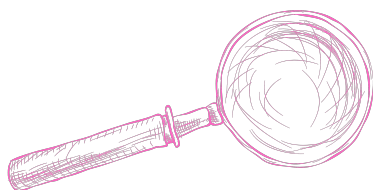


antito mecizo jarraraco por ambas caras).



2.0 Actividad científica

2.1 Proyectos de investigación vigentes



PHOTOGRAPH. PRODUCCION ELECTROQUIMICA DE HIDROGENO MEDIANTE INTERFACES OPTIMIZADAS BASADAS EN GRAFENO

Investigadores responsables: Wolfgang K. Maser y Ana M. Benito

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación/AEI. Ref: ENE2019: PID2019-104272RB-C51

Duración: junio 2020 – diciembre 2023

NANOSHIELD. OVERCOMING THE CLIMATIC DEGRADATION OF THE STONE-BASED CULTURAL HERITAGE BY SHIELDING WITH SUSTAINABLE NANOMATERIALS

Investigador responsable: José Miguel González-Domínguez

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación /AEI: PID2020-120439-RA-100

Duración: septiembre 2021 – agosto 2024

FUSUSCHEM. CATALIZADORES PARA LA HIDROGENACIÓN DE BIOCOMPUESTOS CON ÁCIDO FÓRMICO Y PARA LA VALORIZACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO

Investigador responsable: Enrique García Bordejé

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación /AEI: PID2020-119160RB-C21

Duración: septiembre 2021 – agosto 2024

NANOESTRUCTURAS DE CARBONO SOSTENIBLES PARA APLICACIONES TERANÓSTICAS

Investigador responsable: José Miguel González-Domínguez

Entidad financiadora: CSIC OEP 2018-2019. Ayudas para la incorporación de personal investigador a las escalas científicas del CSIC

Duración: noviembre 2022 – diciembre 2023

IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES EN MUESTRAS DE SANGRE DE PACIENTES CON ENFERMEDADES DE DEPÓSITO LISOSOMAL

(ENFERMEDADES RARAS) MEDIANTE TÉCNICAS ANALÍTICAS AVANZADAS (LISA)

Investigador responsable: Vicente L. Cebolla

Entidad financiadora: ISCIII (AES2021- PI21/00036)

Duración: enero 2022 - diciembre 2024

DENSITOMETRÍA CON NANOCLUSTERS DE AU Y NUEVAS TÉCNICAS DE ESPECTROMETRÍA DE MASAS PARA LIPIDÓMICA DESDE PLACA CROMATOGRÁFICA (AUGURA)

Investigador responsable: Vicente L. Cebolla

Entidad financiadora: CSIC proyecto Intramural 202180E076

Duración: noviembre 2021 – octubre 2024

NUEVA METODOLOGÍA ANALÍTICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE BIOACEITES Y BIOCOMBUSTIBLES (SUGAI)

Investigador responsable: Vicente L. Cebolla

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación- UE- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Proyectos estratégicos orientados a la transición ecológica y a la transición digital (TED2021-129837B-C44)

Duración: diciembre 2022 – noviembre 2024

A BACKGROUND-FREE EXPERIMENT TO DISCOVER THE NATURE OF NEUTRINOS BASED ON SINGLE BARIUM ATOM LIGHT DETECTION

Investigador responsable: Fernando P. Cossío (participación ICB: Vicente L. Cebolla, Edgar Muñoz de Miguel)

Entidad financiadora: European Research Council (NEXT-BOLD ERC Synergy grant, Agreement number 951281-BOLD)

Duración: marzo 2021 - febrero 2027

NUEVAS APROXIMACIONES INMUNOTERAPÉUTICAS Y DIAGNÓSTICAS PARA MEJORAR EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER INFANTIL. TRATAMIENTO DEL TUMOR Y PRE-

VENCIÓN DE INFECCIONES HOSPITALARIAS

Investigadora responsable: Eva Gálvez*Entidad financiadora:* ASPANOA*Duración:* septiembre 2018 - agosto 2023

CB21/13/00087 CIBER ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Investigadora responsable: Eva Gálvez*Entidad financiadora:* Instituto de Salud Carlos III*Duración:* desde 2021

GRANZIMAS EN LA FISIOPATOLOGÍA DE LA SEPSIS VIRAL Y BACTERIANA, PAPEL EN LA INFLAMACIÓN AGUDA Y EN LA PARALISIS INMUNE E INFECCIONES SECUNDARIAS.

Investigadora responsable: Eva Gálvez*Entidad financiadora:* Plan Nacional de I+D+I (PIC2020-113963RB-I00)*Duración:* septiembre 2021 - agosto 2024

ANÁLISIS DE PATRONES DE COMPUESTOS VOLÁTILES EN AIRE ESPIRADO MEDIANTE TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO PARA EL DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN PRONÓSTICA DE COVID19

Investigadora responsable: Eva Gálvez*Entidad financiadora:* PTI Salud Global CSIC (Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea)*Duración:* abril 2021 - diciembre 2023

NUEVOS TRATAMIENTOS DE INMUNOTERAPIA (NANOBODIES Y CÉLULAS CAR) FRENTE A INFECCIONES FÚNGICAS INVASIVAS EN PACIENTES ONCOPEDIÁTRICOS

Investigadora responsable: Eva Gálvez*Entidad financiadora:* Aspanoa*Duración:* enero 2021 - diciembre 2023

DESARROLLO DE NANOBODIES BIESPECÍFICOS Y CÉLULAS CAR FRENTE A ENFERMEDADES FÚNGICAS INVASIVAS

Investigadora responsable: Eva Gálvez*Entidad financiadora:* Gobierno de Aragón LMP139_21*Duración:* septiembre 2021- abril 2024

BIMETALLIC CATALYST KNOWLEDGE-BASED DEVELOPMENT FOR ENERGY APPLICATIONS

Investigadora responsable: María Jesús Lázaro Elorri*Entidad financiadora:* Unión Europea. H2020-MSCA-ITN-2017, number 765182*Duración:* abril 2019 – abril 2023

DESARROLLO DE UN MÓDULO AUTÓNOMO DE BATERÍA DE FLUJO REDOX DE VANADIO OPTIMIZADO CON UNA POTENCIA DE 50 KW (PTI-TRANSENER)

Investigadora responsable: María Jesús Lázaro Elorri*Entidad financiadora:* Next Generation Europe - Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno*Duración:* abril 2021 – diciembre 2023

CATALIZADORES Y ELECTRODOS AVANZADOS SOSTENIBLES PARA SISTEMAS ELECTROQUÍMICOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

Investigadores responsables: María Jesús Lázaro Elorri y David Sebastián del Río*Entidad financiadora:* Ministerio de Ciencia e innovación. PID2020-115848RB-C21*Duración:* septiembre 2021 – agosto 2024

BATERÍAS DE HIERRO-AIRE PARA EL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA SOSTENIBLE

Investigadora responsable: Cinthia Alegre Gresa*Entidad financiadora:* Ministerio de Ciencia e innovación. TED2021-130279A-I00*Duración:* diciembre 2022 – diciembre 2024ELECTROCATALIZADORES DERIVADOS DE RESIDUOS VITIVÍNICOLAS PARA LA VALORIZACIÓN DE CO₂ EN ALCOHOLES*Investigadora responsable:* Sara Pérez Rodríguez*Entidad financiadora:* Gobierno de Aragón. LMP253_21*Duración:* septiembre 2022 – abril 2024

IMPLEMENTACIÓN DE UN ELECTROLIZADOR DE 5 KW DE AGUA CON MEMBRANA POLIMÉRICA DE INTERCAMBIO ANIÓNICO

Investigadores responsables: María Jesús Lázaro Elorri y David Sebastián del Río*Entidad financiadora:* Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (Next Generation EU): Alta Tecnología Clave en la Transición en el Ciclo Energético y Planes Complementarios de las CCAA (Programa Energía e Hidrógeno Verde) PTI+ TRANSENER. H2V2101001/3*Duración:* noviembre 2021 – diciembre 2024

DEMOSTRACIÓN BIORREFINERÍA RESIDUOS AGRÍCOLAS (CSICBIORREFINA). UNIDAD 9. REFINADO (“UP-GRA-DING”) DEL SYNCRUDE

Investigadores responsables: Isabel Suelves y José Luis Pijnilla.*Entidad financiadora:* Mecanismo de Recuperación y Re-

siliencia (Next Generation EU): Alta Tecnología Clave en la Transición en el Ciclo Energético y Planes Complementarios de las CCAA (Programa Energía e Hidrógeno Verde) PTI+ TRASENER.

Duración: noviembre 2021 – noviembre 2024

PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES A PARTIR DE ACEITES Y GRASAS RESIDUALES MEDIANTE PROCESOS CATALÍTICOS AVANZADOS (WOFTOFUEL)

Investigadores responsables: Isabel Suelves y José Luis Píñilla

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación. Proyectos I+D+i 2020 Retos Investigación, PID2020-115503RB-I00

Duración: septiembre 2021 – diciembre 2024

SUSJETFUEL. PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE BIOCOMBUSTIBLES PARA AVIACIÓN MEDIANTE PROCESOS CATALÍTICOS

Investigadores responsables: Isabel Suelves y José Luis Píñilla

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación. Proyectos de Transición Ecológica y Digital

Duración: diciembre 2022- noviembre 2024

DESARROLLO TECNOLÓGICO DE PROCESOS Y DISPOSITIVOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RECURSOS RENOVABLES. PUESTA EN MARCHA DE UNA RED COLABORATIVA

Investigadora responsable: Isabel Suelves

Entidad financiadora: CSIC (PIE 202180E001)

Duración: noviembre 2022- diciembre 2023

TRANSICIÓN HACIA LA OXICOMBUSTION DE BIOMASA CON CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE EMISIONES. VIABILIDAD DEL RECICLO HUMEDO Y ANALISIS DEL ENSUCIAMIENTO Y CORROSIÓN

Investigadora responsable: María del Carmen Mayoral

Entidad financiadora: Plan Nacional MCIU RTI2018-094488-B-C2-1

Duración: enero 2019 – septiembre 2022

CHEMICAL LOOPING GASIFICATION FOR SUSTAINABLE PRODUCTION OF BIOFUELS (CLARA)

Investigador responsable: Juan Adánez Elorza

Entidad financiadora: Unión Europea. H2020. (H2020-LC-SC3-2018-2019-2020)

Duración: noviembre 2018 – octubre 2022 (ampliado a 30 abril 2023)

BIO-LOOP: CHEMICAL LOOPING FOR EFFICIENT BIOMASS UTILIZATION

Investigador responsable: Juan Adánez Elorza

Entidad financiadora: Austrian Research Center. Seibersdorf. Opeo2025

Duración: abril 2020 – abril 2024

BIOENERGIA A PARTIR DE ESTIERCOL PORCINO CON REDUCCION DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO MEDIANTE EL USO DE TRANSPORTADORES SOLIDOS DE OXIGENO (SWINELOOP)

Investigadores responsables Alberto Abad, Pilar Gayán

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (PID2019-106441RB-I00).

Duración: junio 2020 – mayo 2023

AVANCES EN LA COMBUSTIÓN/GASIFICACIÓN DE BIOMASA CON EMISIONES NEGATIVAS DE CO₂ EN PROCESOS DE CHEMICAL LOOPING

Investigador responsable: Juan Adánez Elorza

Entidad financiadora: CSIC (201980E043)

Duración: mayo 2019 – abril 2022

BIOENERGIA CON CAPTURA, ALMACENAMIENTO Y USOS DEL CO₂

Investigadora responsable: Teresa Mendiara

Entidad financiadora: CSIC (202180I016)

Duración: mayo 2021 – mayo 2022

DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE GAS TURBINE CHEMICAL LOOPING COMBUSTOR FOR CARBON NEGATIVE POWER GENERATION

Investigador responsable: Alberto Abad

Entidad financiadora: Comisión Europea. EUROPAID. H2020-MSCA-IF-2020

Duración: julio 2021 – junio 2023

NUEVO PROCESO DE CHEMICAL LOOPING PARA OBTENCIÓN DE CO A PARTIR DE CO₂ E H₂ VERDE COMO RUTA PARA LA PRODUCCION DE BIOCOMBUSTIBLES PARA AVIACION (CO₂SPLIT)

Investigadores responsables: Luis F. de Diego y Francisco García

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2020-113131RB-I00)

Duración: septiembre 2021 – agosto 2024

HIDRÓGENO VERDE A PARTIR DE BIOGÁS MEDIANTE NUEVOS PROCESOS BASADOS EN TRANSPORTADORES

DE OXÍGENO

Investigadora responsable: Teresa Mendiara

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón (LMP166_21)

Duración: septiembre 2021 – abril 2024

ESCALADO Y EVALUACIÓN DEL PROCESO CLOU PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA CON CAPTURA INHERENTE DE CO₂ (UPCLOU)

Investigadores responsables: Alberto Abad y Pilar Gayán

Entidad financiadora: MICINN-AEI. Proyectos prueba concepto (PDC2021-121190-I00)

Duración: diciembre 2021 – noviembre 2023

ECONOMÍA CIRCULAR DE RESIDUOS PLÁSTICOS BASADA EN PROCESOS DE CHEMICAL LOOPING (CIRCPLAS)

Investigadoras responsables: Teresa Mendiara y María Teresa Izquierdo

Entidad financiadora: MICINN-AEI. Proyectos de Transición Ecológica y Transición Digital (TED2021-129842B-I00)

Duración: diciembre 2022 – noviembre 2024

PRODUCCION DE GAS NATURAL SINTETICO (GNS) DE ALTA PUREZA MEDIANTE METANACION ASISTIDA CON ADSORCION DE H₂O: PRUEBA DE CONCEPTO

Investigadores responsables: Ramón Murillo Villuendas e Isabel Martínez Berjes

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2021-123878OB-I00)

Duración: septiembre 2022 – agosto 2025

PRODUCCION DE HIDROGENO MEDIANTE GASIFICACION MEJORADA DE BIOMASA RESIDUAL

Investigadores responsables: Ramón Murillo Villuendas e Isabel Martínez Berjes

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-131768B-I00)

Duración: diciembre 2022 – noviembre 2024

AUTOTHERMAL PYROLYSIS OF MIXED PLASTIC WASTE (MPW) FOR THE PRODUCTION OF HIGH-QUALITY SUSTAINABLE FUELS (AUTOPYRO)

Investigadores responsables: Tomas García Martínez y José Manuel López Sebastián

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2021-123759OB-I00)

Duración: septiembre 2022 – agosto 2025

RECICLAJE QUÍMICO DE PMMA AL FINAL DE SU VIDA UTIL PARA LA TRANSICION HACIA UNA ECONOMIA

CIRCULAR EFICIENTE (ACRYCYCLE)

Investigadores responsables: Tomas García Martínez y José Manuel López Sebastián

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TED2021-130093B-C21)

Duración: diciembre 2022 – noviembre 2024

ENHANCING CIRCULARITY BY USING RENEWABLE MONOMERS AND SUSTAINABLE CHEMICAL STRATEGIES OF POLYMER UPCYCLING (SUSCHEMPOL)

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PLEC2021-007793)

Duración: noviembre 2021 – octubre 2024

HIDROGENACIÓN CATALÍTICA DE CO₂ ASISTIDA POR PLASMA PARA LA GENERACIÓN DE GAS NATURAL SINTÉTICO INTEGRANDO ENERGÍA RENOVABLE

Investigadora responsable: M^a Victoria Navarro López

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón (LMP151_21)

Duración: septiembre 2021 – septiembre 2023

DESARROLLO DE UN PROCESO DE METANACIÓN ASISTIDA A PARTIR DE UN GAS DE SÍNTESIS

Investigadora responsable: Isabel Martínez Berjes

Entidad financiadora: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC (20218AT017)

Duración: julio 2021 – junio 2024

GASIFICACIÓN SEG

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (TRE2021-03-011)

Duración: abril 2021 – diciembre 2022

PLATAFORMA DE ENERGIA CSIC, LIA 5, UNIDAD 7- GENERACIÓN H₂ POR GASIFICACIÓN

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (H2V2021-05-007)

Duración: enero 2021 – noviembre 2024

FOR THE CIRCULAR ECONOMY OF TYRE DOMAIN: RECYCLING END OF LIFE TYRES INTO NEW TYRES (BLACKCYCLE)

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: Unión Europea H2020 (H2020-LC-CLA-2019)

Duración: mayo 2020 – abril 2023

GLYCEROL TO AVIATION AND MARINE PRODUCTS WITH SUSTAINABLE RECYCLING (GLAMOUR)

Investigadora responsable: Gemma Grasa Adiego

Entidad financiadora: Unión Europea H2020 (H2020-LC-SC3-2019-NZE-RES-CC)

Duración: mayo 2020 – abril 2024

ADVANCED CARBON CAPTURE FOR STEEL INDUSTRIES INTEGRATED IN CCUS CLUSTERS (c4u)

Investigadora responsable: Gemma Grasa Adiego

Entidad financiadora: Unión Europea H2020 (H2020-LC-SC3-2019-NZE-RES-CC)

Duración: abril 2020 – marzo 2024

PROCESOS QUÍMICOS AVANZADOS PARA LA CONVERSION DE RESIDUOS EN GAS NATURAL SINTETICO (WASYNG)

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (RTI2018-095575-B-I00)

Duración: enero 2019 – marzo 2022

PLASMA CATALYSIS FOR CO₂ RECYCLING AND GREEN CHEMISTRY (PIONEER)

Investigadora responsable: M^a Victoria Navarro López

Entidad financiadora: Unión Europea H2020 (H2020-MS-CA-ITN-2018)

Duración: enero 2019 – diciembre 2022

NANOESTRUCTURAS DE CARBONO Y NANOTECNOLOGÍA (G-CNN). GRUPO DE REFERENCIA T03 – 20R

Investigador responsable: Wolfgang K. Maser

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón

Duración: enero 2020 – diciembre 2022

INMUNOTERAPIA, CITOTOXICIDAD, INFLAMACIÓN Y CÁNCER (IC2). GRUPO DE REFERENCIA B29_20R

Investigadora responsable: Eva Gálvez

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón

Duración: enero 2020-diciembre 2022

GRUPO DE CONVERSIÓN DE COMBUSTIBLES. GRUPO DE REFERENCIA T06 – 20R

Investigadora responsable: María Jesús Lázaro Elorri

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón

Duración: enero 2020- diciembre 2022

GRUPO DE COMBUSTIÓN Y GASIFICACIÓN. GRUPO DE REFERENCIA T04 – 20R

Investigador responsable: Juan Adánez

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón

Duración: enero 2020- diciembre 2022

GRUPO DE INVESTIGACIONES MEDIOAMBIENTALES.

GRUPO DE REFERENCIA T05 – 20R

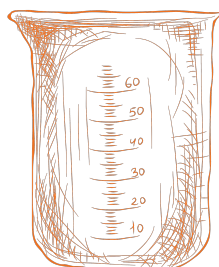
Investigador responsable: Ramón Murillo

Entidad financiadora: Gobierno de Aragón

Duración: enero 2020- diciembre 2022

2.0 Actividad científica

2.2 Contratos con empresas y administraciones



INVESTIGACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, MATERIALES Y PROCESOS ASOCIADOS A LA CADENA DE VALOR DEL HIDRÓGENO (VALORH₂)

Investigadores responsables: Ana M. Benito y Wolfgang Maser

Entidad financiadora: Grupo Antolín Ingeniería, S.A.U.
Ref. 20216364; Ref CSIC: 228192

Duración: enero 2022 – marzo 2025

EVALUACIÓN DE NANOFIBRAS DE CARBONO EN PROCESOS CATALÍTICOS

Investigadores responsables: Isabel Suelves y José Luis Píñilla

Entidad financiadora: Compañía Española de Petróleos, S.A.

Duración: junio 2021 - febrero 2022

ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE COMPUESTOS DE AZUFRE DE DIFERENTES MUESTRAS PARA SU APLICACIÓN EN PRODUCCIÓN DE BIOGAS (RETSBIO)

Investigadores responsables: Alberto Abad y Teresa Mendiara

Entidad financiadora: PROMINDSA

Duración: julio 2019 - noviembre 2022

ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE COMPUESTOS DE AZUFRE DE DIFERENTES MUESTRAS PARA SU APLICACIÓN EN PRODUCCIÓN DE BIOGAS (RETSBIO)

Investigadores responsables: Alberto Abad y Teresa Mendiara

Entidad financiadora: PROMINDSA

Duración: noviembre 2022 - noviembre 2024

PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DE RESIDUOS MEDIANTE GASIFICACIÓN

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: SOLUCIONES RECOAMBIENTE, S.L.

Duración: diciembre 2022 - abril 2023

DESARROLLO DEL PROCESO DE GASIFICACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PROCEDENTES DE LA INDUSTRIA DEL PAPEL

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: MEDITERRANEAN CHEMICAL TECHNOLOGIES, SL

Duración: noviembre 2022 - enero 2023

CONSTRUCCIÓN Y ENSAYO DE UN NUEVO SISTEMA DE CONDENSACIÓN DE LÍQUIDOS PIROLÍTICOS Y CARACTERIZACIÓN DE PRODUCTOS PROVENIENTES DEL PROCESO

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: GREENVAL TECHNOLOGIES, S.L.

Duración: septiembre 2022 - enero 2023

TRATAMIENTO MEDIANTE PIRÓLISIS DE COMBUSTIBLE SÓLIDO RECUPERADO (CSR)

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: MEDITERRANEAN CHEMICAL TECHNOLOGIES, SL

Duración: marzo 2022 - julio 2022

DESARROLLO DE UN MODELO DE REACTOR TIPO HORNO ROTATORIO PARA LA INCINERACIÓN Y GASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: KALFRISA ENERGIA Y MEDIOAMBIENTE

Duración: enero 2022 - mayo 2022

VALORIZACIÓN DE RESIDUO ASFÁLTICO DE DESTILACIÓN EN LA REGENERACIÓN DE ACEITES USADOS MEDIANTE PIRÓLISIS "VRADESPIR"

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: SERTEGO SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES, S.L.U.

Duración: octubre 2020 - abril 2022

DESARROLLO DEL PROCESO DE GASIFICACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PROCEDENTES DE LA DESFRAGMENTACIÓN DE VEHÍCULOS (ASR)

Investigador responsable: Ramón Murillo Villuendas

Entidad financiadora: SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, SA

Duración: julio 2021 - febrero 2022

TRATAMIENTO DE LA FRACCIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS MEDIANTE PIRÓLISIS MEJORADA CON NUEVOS CATALIZADORES IN-SITU/EX-SITU PARA AUMENTAR EL RENDIMIENTO A GAS

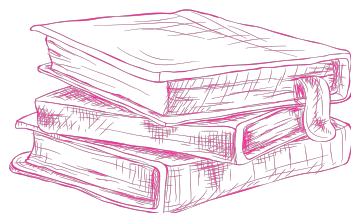
Investigador responsable: RAMON MURILLO VILLUENDAS

Entidad financiadora: SOLUCIONES RECOAMBIENTE, S.L.

Duración: octubre 2021 - febrero 2022

2.0 Actividad científica

2.3 Producción científica



Explosive Percolation Produces Polymer Composites with Extraordinary Conductivity by in situ Reduction of Graphene Oxide. M. Meloni, M.J. Large, J.M. González-Domínguez, S. Victor-Román, G. Fratta, E. Istif, O. Tomes, J.P. Salvage, C. Ewels, M. Pelaez-Fernandez, R. Arenal, A.M. Benito, W.K. Maser, A.A.K. King, P.M. Ajayan, S.P. Ogilvie, A.B. Dalton. **Nature Communications** (2022) **13**, 6872.

Synthesis and Processing of Nanomaterials mediated by living beings. V. Calvo, JM González-Domínguez, A.M. Benito; W.K. Maser. **Angewandte Chemie Int. Ed.** (2022) **60**, e2021132862-13

Single-walled carbon nanotube buckypaper as support for highly permeable double layer polyamide/zeolitic imidazolate framework in nanofiltration processes. V. Berned-Samatán, C. Rubio, A. Galán-González, E. Muñoz, A.M. Benito, W.K. Maser, J. Coronas, C. Téllez. **Journal of Membrane Science** (2022), **652**, 120490.

Formamidinium halide salts as precursors of carbon nitriles. I. Ciria-Ramos, N. Navascués, F. Diaw, C. Furgeaud, R. Arenal, A. Ansón-Casaos, M. Haro, E.J. Juárez-Perez. **Carbon** (2022) **196**, pp. 1035 - 1046

Effect of nanocellulose polymorphism on electrochemical analytical performance in hybrid nanocomposites with non-oxidized single-walled carbon nanotubes. S. Dorte; T. Sierra; M.A. Álvarez-Sánchez; J.M. González-Domínguez; A.M. Benito; W.K. Maser; A.G. Crevillen; A. EscarM pa. **Microchimica Acta** (2022) **189**, 62

Surface-enriched boron-doped TiO₂ photocatalysts for propene oxidation. L. Cano-Casanova, A. Ansón-Casaos, J. Hernández Ferrer, A.M. Benito, W.K. Maser, N. Garro-

Martínez, M.A. Lillo-Rodenas, M. Román-Martínez **ACS Appl. Nano Mater.** (2022) **5**, pp. 12527–12539

Promotion of Ru or Ni on Alumina Catalysts with a Basic Metal for CO₂ Hydrogenation: Effect of the Type of Metal (Na, K, Ba). E. García-Bordejé, A.B. Dongil, J.M. Conesa, A. Guerrero-Ruiz, I. Rodríguez-Ramos. **Nanomaterials** (2022) **12**, pp. 587 - 593.

Intrinsic and selective activity of functionalized carbon nanotube/nanocellulose platforms against colon cancer cells. J.M. González-Domínguez, L. Grasa, J. Frontiñán-Rubio, E. Abás, A. Domínguez-Alfaro, J.E. Mesonero, A. Criado, A. Ansón-Casaos. **Colloids and Surfaces B: Biointerfaces** (2022) **212**, pp. 21 - 24

Promotion of Ru or Ni on Alumina Catalysts with a Basic Metal for CO₂ Hydrogenation: Effect of the Type of Metal (Na, K, Ba). García-Bordejé, E., Dongil, A.B., Conesa, J.M., Guerrero-Ruiz, A., Rodríguez-Ramos, I. **2022 Nanomaterials**, **12**(7), 1052

PHOTOGRAPH: where PHOTOelectrochemical hydrogen production meets GRAPHene-based interfaces PHOTOGRAPH: donde la producción fotoelectroquímica de hidrógeno se encuentra con las interfaces basadas en grafeno. C. Martínez-Barón, J. Hernández-Ferrer, A. Anson-Casaos, J.C. Ciria, A.M. Benito, W.K. Maser. **Boletín del Grupo Español del Carbón** (2022) **64**, pp. 6-11.

3rd International Summer School on "Carbon and related nanomaterials: Synthesis, characterization, properties and applications in Energy". R. Arenal, W. Maser. **Boletín del Grupo Español del Carbón** (2022) **65**, pp 24.

High-Performance Thin-Layer Chromatography-Densito-

metry-Tandem ESI-MS to Evaluate Phospholipid Content in Exosomes of Cancer Cells. M. Sancho-Albero, C. Jarne, M. Savirón, P. Martín-Duque, L. Membrado, V.L Cebolla, J. Santamaría. **Int. J. Mol Sci.** **2022**, **23**(3):1150.

Lipidomic studies based on high-performance thin-layer Chromatography. V.L. Cebolla, C. Jarne, L. Membrado, J.M. Escuín, J. Vela. **Journal of Planar Chromatography – Modern TLC** (2022) **35**:229–241

Probing the interaction between 2D materials and oligoglycine tectomers. M. Tripathi, R. Garriga, F. Lee, S.P Ogilvie, A.A. Graf, M.J. Large, P.J. Lynch, K. Papagelis, J. Parthenios, V.L. Cebolla, I. Jurewicz, A.B. Dalton, E. Muñoz. **2D Mater.** (2022) **9**, 045033

Pickering emulsions stabilized by carboxylated nanodiamonds over a broad pH range. Z. Huang, I. Jurewicz, E. Muñoz, R. Garriga, J.L. Keddie. **J Colloid Interface Sci** **608**, 2025-2038.

Single-walled carbon nanotube buckypaper as support for highly permeable double layer polyamide/zeolitic imidazolate framework in nanofiltration processes. V. Berned-Samatán, C. Rubio, A. Galán-González, E. Muñoz, A.M. Benito, W.K. Maser, J. Coronas, C. Téllez. **J. Mem.Sci.** **2022**, **652**, 120490.

Two-dimensional triblock peptide assemblies for the stabilization of Pickering emulsions with pH responsiveness. Z. Huang, E. Calicchia, I. Jurewicz, E. Muñoz, R. Garriga, G. Portale, B. J. Howlin, J. L. Keddie **ACS App. Mater. Interfaces** (2022) **14**, 53228-53240.

Integrated analysis of circulating immune cellular and soluble mediators reveals specific COVID19 signatures at hospital admission with utility for prediction of clinical outcomes. I Uranga-Murillo; E Morte; S Hidalgo; C Pesini; S García-Mulero; JL Sierra; L Santiago; M Arias; DDe Miguel; MMar Encabo-Berzosa; B Gracia-Tello; R Sanz-Pamplona; L Martinez-Lostao; EM. Galvez; JR. Paño-Pardo; A Ramirez-Labrada; J Pardo. **Theranostics** (2022) **12**(1), pp. 290-306.

Adoptive NK Cell Transfer as a Treatment in Colorectal Cancer Patients: Analyses of Tumour Cell Determinants Correlating With Efficacy In Vitro and In Vivo. M.P. Lanuza, M.H. Alonso, S. Hidalgo... E.M. Gálvez, A. Ramírez-Labrada, M. Arias, R. Sanz-Pamplona, J. Pardo. **Frontiers in Im-**

munology (2022) **13**, 890836.

All About (NK Cell-Mediated) Death in Two Acts and an Unexpected Encore: Initiation, Execution and Activation of Adaptive Immunity. A. Ramírez-Labrada, C. Pesini, L. Santiago, S. Hidalgo, A. Calvo-Pérez, C. Oñate, A. Andrés-Tovar, M. Garzón-Tituaña, I. Uranga-Murillo, M.A. Arias, E.M. Galvez, J. Pardo. **Frontiers in Immunology** (2022) **13**, 896228.

Integration of In Silico and In Vitro Analysis of Gliotoxin Production Reveals a Narrow Range of Producing Fungal Species. S. Redrado, P. Esteban, M.P. Domingo, C. Lopez, A. Rezusta, A. Ramirez-Labrada, M. Arias, J. Pardo, E.M. Gálvez. **Journal of Fungi** (2022) **8**(4), 361.

PD-1 is expressed in cytotoxic granules of NK cells and rapidly mobilized to the cell membrane following recognition of tumor cells. C. Pesini, S. Hidalgo, M. Arias, L. Santiago, C. Calvo, M. Ocariz-Díez, D. Isla, P.M. Lanuza, M.J. Agustín, E.M. Gálvez, A. Ramírez-Labrada, J. Pardo. **Oncolimmunology** (2022) **11** (1), 2096359

Nitrogen-doped carbon decorated-Ni₃Fe@Fe₃O₄ electrocatalyst with enhanced oxygen evolution reaction performance. G.A. Gebreslase, D. Sebastián, M.V. Martínez-Huerta, M.J. Lázaro. **Journal of Electroanalytical Chemistry** (2022) **925**, pp. 116887.

Electrospun MnCo₂O₄/carbon-nanofibers as oxygen electrode for alkaline zinc-air batteries. C. Alegre, C. Busacca, A. Di Blasi, C. Cannilla, O. Barbera, V. Antonucci, M.J. Lázaro, V. Baglio. **Journal of Energy Storage** (2022) **55**, pp. 105404.

Transformation of CoFe₂O₄ spinel structure into active and robust CoFe alloy/N-doped carbon electrocatalyst for oxygen evolution reaction. G.A. Gebreslase, M.V. Martínez-Huerta, D. Sebastián, M.J., Lázaro. **Journal of Colloid and Interface Science** (2022) **625**, pp. 70 – 82.

Sulfur-doped carbon nanofibers as support for tantalum oxides bifunctional catalysts for the oxygen reduction and evolution reactions. J.C. Ruiz-Cornejo, D. Sebastián, J.I. Pardo, M.V. Martínez-Huerta, M.J. Lázaro. **Journal of Power Sources** (2022) **546**, pp. 231988.

Mesoporous Ce–Fe–Ni nanocomposites encapsulated in carbon-nanofibers: Synthesis, characterization and cataly-

tic behavior in oxygen evolution reaction. C. Rosmini, T. Tsoncheva, D. Kovatcheva, N. Velinov, H. Kolev, D. Karaslanova, M. Dimitrov, B. Tsyntarski, D. Sebastián, M.J. Lázaro. **Carbon (2022) 196**, pp. 186–202.

Recent progress on bimetallic NiCo and CoFe based electrocatalysts for alkaline oxygen evolution reaction: A review. G.A. Gebreslase, M.V Martínez-Huerta, M.J. Lázaro. **Journal of Energy Chemistry (2022) 67**, pp. 101–137.

Influence of Nitrogen and Sulfur Doping of Carbon Xerogels on the Performance and Stability of Counter Electrodes in Dye Sensitized Solar Cells. C. Alegre, D. Sebastián, M.J. Lázaro, M. Girolamo, A.S. Aricò, V. Baglio. **Catalysts (2022) 12(3)**, pp. 264.

Iron Electrodes Based on Sulfur-Modified Iron Oxides with Enhanced Stability for Iron-Air Batteries. N. Villanueva, C. Alegre, J. Rubin, H.A. Figueredo-Rodríguez, R.D. McKeiracher, C. Ponce de León, M.J. Lázaro. **ACS Applied Energy Materials (2022) 5, 11**, pp. 13439–13451

Best practices for ORR performance evaluation of metal-free porous carbon electrocatalysts. L. Bouleau, S. Pérez-Rodríguez, J. Quílez-Bermejo, M.T. Izquierdo, F. Xu, V. Fierro, A. Celzard. **Carbon (2022) 189**, pp. 349–361

Progress in the Use of Biosourced Phenolic Molecules for Electrode Manufacturing. J. Quílez-Bermejo, S. Pérez-Rodríguez, V. Fierro, A. Celzard. **Frontiers in Materials (2022) 9**, 810575

LiFePO₄ Battery Material for the Production of Lithium from Brines: Effect of Brine Composition and Benefits of Dilution. S. Pérez-Rodríguez, S. D. S. Fitch, P. N. Bartlett, N. Garcia-Araez. **ChemSusChem (2022) 15** e2021021

Providing Natural Organic Pigments with Excellent Tanning Capabilities: A Novel "one-Pot" Tanning-Dyeing Integration Strategy for Sustainable Leather Manufacturing. ACS Sustainable. Ding W., Liu H., Li S., Remón J., Pang X., Ding Z. **Chemistry and Engineering, 2022. 10 (51)**, pp. 17346 - 17354.

Green and sustainable 'Al-Zr-oligosaccharides' tanning agents from the simultaneous depolymerization and oxidation of waste paper. Gao, M., Remón, J., Ding, W., Jiang, Z., Shi, B. **Science of the Total Environment, 2022, 837**, art. no. 155570.

Selective hydrogenation of vanillin to vanillyl alcohol over Pd, Pt, and Au catalysts supported on an advanced nitrogen-containing carbon material produced from food waste. Guo, X., Gao, G., Remón, J., Ma, Y., Jiang, Z., Shi, B., Tsang, D.C.W. **Chemical Engineering Journal, 2022, 440**, art. no. 13588.

Selective hydrogenation of furfural to furfuryl alcohol in water under mild conditions over a hydrotalcite-derived Pt-based catalyst. Gao, G., Remón, J., Jiang, Z., Yao, L., Hu, C. **Applied Catalysis B: Environmental, 2022, 309**, art. no. 121260.

A step-change toward a sustainable and chrome-free leather production: Using a biomass-based, aldehyde tanning agent combined with a pioneering terminal aluminum tanning treatment (BAT-TAT).

Ding, W., Liu, H., Remón, J., Jiang, Z., Chen, G., Pang, X., Ding, Z. **Journal of Cleaner Production, 2022, 333**, art. no. 130201.

Biomass-derived aldehyde tanning agents with in situ dyeing properties: a 'Two Birds with One Stone' strategy for engineering chrome-free and dye-free colored leather. Ding, W., Remón, J., Jiang, Z. **Green Chem., 2022,24, 3750-3758**

Tuning the selectivity of natural oils and fatty acids/esters deoxygenation to biofuels and fatty alcohols: A review. Zhou, Y., Remón, J., Jiang, Z., Matharu, A.S., Hu, C. **Green Energy and Environment, en prensa.**

Toward developing more sustainable marine biorefineries: A novel 'sea-thermal' process for biofuels production by the hydrothermal treatment of microalgae *Chlorella Vulgaris* in seawater. Y. Zhou, J. Remón, J. Gracia, Z. Jiang, J.L. Pinilla, C. Hu and I. Suelves. **Energy Convers. Manage., 2022, 270**, 116201.

Direct conversion of almond waste into value-added liquids using carbon-neutral catalysts: Hydrothermal hydrogenation of almond hulls over a Ru/CNF catalyst. J. Remón, R. Sevilla-Gasca, E. Frecha, J.L. Pinilla, I. Suelves. **Sci. Total Environ., 2022, 82515**, Article number 154044.

Design of highly active Ni catalysts supported on carbon nanofibers for the hydrolytic hydrogenation of cellobiose. E. Frecha, J. Remón, D. Torres, I. Suelves, J.L. Pinilla. **Frontiers in Chemistry. 2022. Front. Chem 2022, 10**,

976281.

A novel 'sea-thermal', synergistic co-valorisation approach for biofuels production from unavoidable food waste (almond hulls) and plastic residues (disposable face masks). J. Remón, G. Zapata, L. Oriol, J.L. Pinilla, I. Suelves. *Chem. Eng. J.*, **2022**, **449**, art. no. 137810.

Roles of Surface Chemistry and Texture of Nanoporous Activated Carbons in CO₂ Capture. R. L. S. Canevesi, S. Schaefer, M. T. Izquierdo, A. Celzard, V. Fierro. *ACS Applied Nano Materials* (2022) **5**, 3843.

Development of a tool to optimize economic and environmental feasibility of food waste chains. I. Celli, E. Brunori, M. Eugeni, C. A. Cristinariu, M. Zampilli, S. Massoli, P. Bartocci, V. Caldarelli, S. Saetta, G. Bidini, F. Fantozzi. *Biomass Conversion and Biorefinery* (2022) **12**, pp. 4307-4320.

Best practices for ORR performance evaluation of metal-free porous carbon electrocatalysts. L. Bouleau; S. Pérez-Rodríguez; J. Quílez-Bermejo; M. T. Izquierdo; F. Xu; V. Fierro; A. Celzard. *Carbon* (2022) **189** pp. 349-361.

Qualification of operating conditions to extend oxygen carrier utilization in the scaling up of chemical looping processes. A. Cabello, A. Abad, M. T. Izquierdo, P. Gayán, L. F. de Diego, F. García-Labiano, J. Adánez. *Chemical Engineering Journal* (2022) **430**, 132602.

Synthesis gas and H₂ production by Chemical Looping Reforming using bio-oil from fast pyrolysis of wood as raw material. I. Adánez-Rubio, F. García-Labiano, A. Abad, L. F. de Diego, J. Adánez. *Chemical Engineering Journal* **431** (2022) 133376.

Energy Transition: Renewable Energy-Based Combined Heat and Power Optimization Model for Distributed Communities. E. Gul, G. Baldinelli, P. Bartocci. *Energies* (2022) **15**, 6740.

Energy Storage Benefits Assessment Using Multiple-Choice Criteria: The Case of Drini River Cascade, Albania. L. Malka, A. Daci, A. Kuriqi, P. Bartocci, E. Rrapaj. *Energies* (2022) **15**, 4032.

A techno-economic analysis of a solar PV and DC battery storage system for a community energy sharing. E. Gul,

G. Baldinelli, P. Bartocci, F. Bianchi, P. Domenghini, F. Cotana, J. Wang, more. *Energy* (2022) **244**, 123191.

Influence of oxygen carrier on CH₄ reforming reaction linked to biomass chemical looping gasification process. I. Samprón, L. F. de Diego, F. García-Labiano, M. T. Izquierdo, J. Adánez. *Energy & Fuels* (2022) **36**(17), pp. 9460-9469.

Life cycle assessment of Power-to-Methane systems with CO₂ supplied by Chemical Looping Combustion of biomass. A. Navajas, T. Mendiara, F. Bimbela, L. M. Gandía, A. Abad, F. García-Labiano, L. F. de Diego. *Energy Conversion and Management* (2022) **267**, 115866.

Techno-economic analysis of a chemical looping combustion process with CO₂ utilization for biogas generated from livestock farming and agro-industrial waste. A. Cabello, A. Abad, T. Mendiara, P. Gayán, J. Adánez. *Energy Conversion and Management* (2022) **267**, 115865.

Zinc Doping Enhances the Electrocatalytic Properties of Cobalt Borides for the Hydrogen Evolution Reaction. J. Quílez-Bermejo, S. García-Dalí, R. Karthik, R. Canevesi, M. T. Izquierdo, M. Emo, A. Celzard, V. Fierro. *Frontiers in energy research* (2022) **10**, 901395.

Effect of the Fe content on the behavior of synthetic oxygen carriers in a 1.5 kW biomass chemical looping gasification unit. I. Samprón, L. F. de Diego, F. García-Labiano, M. T. Izquierdo. *Fuel* (2022) **309**, 122193.

Ca-based sorbents as precursors of oxygen carriers in Chemical Looping Combustion of sulfurous fuels. M. de las Obras Loscertales, A. Abad, F. García-Labiano, L.F. de Diego, P. Gayán, J. Adánez. *Fuel* (2022) **312**, 122743.

Coal and biomass combustion with CO₂ capture by CLOU process using a magnetic Fe-Mn-supported CuO oxygen carrier. I. Adánez-Rubio, I. Samprón, M. T. Izquierdo, A. Abad, P. Gayán, J. Adánez. *Fuel* (2022) **314**, 122742.

Novel magnetic manganese-iron materials for separation of solids used in high-temperature processes: Application to oxygen carriers for chemical looping combustion. A. Abad, R. Pérez-Vega, M. T. Izquierdo, P. Gayán, F. García-Labiano, L. F. de Diego, J. Adánez. *Fuel* (2022) **320**, 123901.

Production of hydrogen by chemical looping reforming of methane and biogas using a reactive and durable Cu-based oxygen carrier. A. Cabello, T. Mendiara, A. Abad, M.T. Izquierdo, F. García-Labiano. **Fuel** (2022) **322** 124250.

Evaluation of oxygen carriers based on manganese-iron mixed oxides prepared from natural ores or industrial waste products for chemical looping processes. B. Zornoza, T. Mendiara, A. Abad. **Fuel Processing Technology** (2022) **234**, 107313.

Structure and Reactivity of Brazilian Iron Ores as Low-Cost Oxygen Carriers for Chemical Looping Combustion. R. Araújo Barros do Nascimento, H. Pimenta de Macedo, D. M. A. Melo, R. C. Santiago, T. Rodrigues de Araújo, R. Luiz B. A. Medeiros, and J. Adánez. **Industrial Engineering Chemistry Research** (2022) **61**, pp. 2469-2482.

Evaluation of machine learning algorithms to predict internal concentration polarization in forward osmosis. I. Ibrar, S. Yadav, A. Braytee, A. Altaee, A. HosseinZadeh, A.K. Samal, J. L. Zhou, J. A. Khan, P. Bartocci, F. Fantozzi. **Journal of Membrane Science** (2022) **646**, 120257.

Iron-based oxygen carrier particles produced from micro-sized size minerals or industrial wastes. B. Zornoza, A. Abad, T. Mendiara, M. T. Izquierdo. **Powder Technology** (2022) **396**, pp. 637-647.

CFD Modelling of the Fuel Reactor of a Chemical Looping Combustion Plant to Be Used with Biomethane. P. Bartocci, A. Abad, A. Cabello, M. de las Obras Loscertales, W. Lu, H. Yang, F. Fantozzi. **Processes** (2022) **10**, 588.

CO₂ outperforms KOH as an activator for high-rate supercapacitors in aqueous electrolyte. J. Castro-Gutiérrez, R. L. S. Canevesi, M. Emo, M. T. Izquierdo, A. Celzard, V. Fierro. **Renewable and Sustainable Energy Reviews** (2022) **167**, 112716.

Bioenergy with Carbon Capture and Storage (BECCS) developed by coupling a Pressurised Chemical Looping combustor with a turbo expander: How to optimize plant efficiency. P. Bartocci, A. Abad, T. Mattisson, A. Cabello, M. de las Obras Loscertales, T. M. Negredo, M. Zampilli, A. Taiana, A. Serra, I. Arauzo, C. Cortes, L. Wang, Ø. Skreiberg, H. Yang, Q. Yang, W. Lu, Y. Chen, F. Fantozzi. **Renewable and Sustainable Energy Reviews** (2022) **169**, 112851.

High-Performance mild annealed CNT/GO-PVA composite membrane for brackish water treatment. S. Yadav, I. Ibrar, A. Altaee, A. K. Samal, E. Karbassiyazdi, J. Zhou, P. Bartocci. **Separation and Purification Technology** (2022) **285**, 120361.

Effect of support type and crystal form of support in the catalytic gasification of old corrugated containers using Fe-based catalysts. W. Lu, S. Lei, X. Chen, L. Sun, S. Xia, P. Bartocci, Y. Chen, H. Yang, H. Chen. **Waste Management** (2022) **151**, pp.163-170.

Pressurised Chemical Looping Combustion (PCLC): Air Reactor design. P. Bartocci, G. Bidini, A. Abad, A. Bischi, A. Cabello, M. de Las Obras Loscertales, M. Zampilli, S. Massoli, S. Garlatti and F. Fantozzi. **Journal of Physics: Conference Series** (2022) **2385**, 01217.

Sorption-enhanced gasification (SEG) of agroforestry residues: Influence of feedstock and main operating variables on product gas quality. I. Martínez, M. S.Callén, G. Grasa, J. M. López, R. Murillo. **Fuel Processing Technology** (2022) **226**, 107074.

The role of temperature profile during the pyrolysis of end-of-life-tyres in an industrially relevant conditions auger plant. A. Sanchís, A. Veses, J. D. Martínez, J. M. López, T. García, R. Murillo. **Journal of Environmental Management** (2022) **317**, 115323.

The promoter effect of Nb species on the catalytic performance of Ir-based catalysts for VOCs total oxidation. M. Chávez-Sifontes, A. García, R. Sanchis, C. Furgeaud, A. Mayoral, R. Arenal, D. J. Morgan, S. H. Taylor, J. M. López, T. García, B. Solsona. **Journal of Environmental Chemical Engineering** (2022) **5**, 108261.

Sorption-enhanced CO and CO₂ methanation (SEM) for the production of high purity methane. L. Gomez, I. Martínez, M. V. Navarro, T. García, R. Murillo. **Chemical Engineering Journal** (2022) **440**, 135842.

Recovery of synthetic copper ions by activated carbon from an industrial plastic PVC waste: Equilibrium, dynamic, kinetic and thermodynamic studies. F. Ziane, S. Amokrane, R. Murillo, S. Ouassel, D. Nibou. **Chemical Physics Letters** (2022) **805**, 139949.

Volúmenes colectivos

Properties and applications of Graphene and its derivatives. Editor J. M. González-Domínguez. Editorial MDPI. Julio 2022. ISBN 978-3-0365-4783-1.

Automated Multiple Development. L. Membrado, V.L. Ce-bolla, C. Jarne, R. Garriga, P. Bernard-Savary, J. Vela., *Instrumental Thin-Layer Chromatography (2023)*, Chapter 4, pp 81-110. *Handbook of Separation Science*, Elsevier, 2nd ed., Ed. Colin Poole. ISBN 978-0-323-99970-0.

Experimental proof of concept of Blast Furnace Gas decar-bonisation via CASOH process. G. Grasa, C. Navarro, JR. Fernández, M. Diaz, M. Alonso, A. Amieiro, S. Poulton, J. Brandt, JC. Abanades. *Proceedings of the 16th Green-house Gas Control Technologies Conference (GHGT-16) (2022)*.

Sorption-enhanced CO₂ methanation for the production of high purity methane. L. Gómez, I. Martínez, M.V. Nava-rrero, T. García, R. Murillo. *Proceedings of the 16th Green-house Gas Control Technologies Conference (GHGT-16) (2022)*.

Recent Advances in the Catalytic Co-pyrolysis of Lignoce-llulosic Biomass and Different Polymer Wastes from Labo-ratory scale to Pilot Plant. O. Sanahuja, A. Veses, A. Sanchís, M.S. Callén, R. Murillo, T. García. *Biofuels and Biorefineries*, Vol. 11.

Production of Biofuels and Chemicals from Sustainable Recycling of Organic Solid Waste. Zhen Fang, Richard L. Smith Jr, Lujiang Xu (Eds). ISBN 978-981-16-6161-7, ISBN 978-981-16-6162-4 (eBook), Springer, (Chapter 2), 2022, pp 33-73

TESIS DOCTORALES

Tesis doctorales en curso

Materiales compuestos basados en grafeno y poliofeno

Doctorando: Eduardo Colom

Fecha de comienzo: 2018

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: Wolfgang K. Maser, Ana M. Benito

Nanopartículas de carbono: diseño "top-down" de nuevos

nanomateriales funcionales para aplicaciones en energía y catálisis

Doctoranda: Clara Carrera

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: Wolfgang K. Maser, Ana M. Benito

Nanopartículas de carbono: diseño "bottom-up" de nue-vos nanomateriales funcionales para aplicaciones en energía y catálisis

Doctorando: Miguel Ángel Álvarez Sánchez

Fecha de comienzo: 2020

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: Wolfgang Maser, Ana M. Benito

Biofabricación de composites basados en nanocelulosa pa-rra aplicaciones en medioambiente y energía

Doctorando: Víctor Calvo

Fecha de comienzo: 2021

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: José M. González, Ana M. Benito

Electrodos avanzados para baterías recargables metal-aire

Doctorando: Nicolás Villanueva Martínez

Fecha de comienzo: 2018

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, Cinthia Alegre Gresa

Catalizadores basados en materiales no críticos para pilas de combustible

Doctoranda: Laura Álvarez Manuel

Fecha de comienzo: 2018

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, Cinthia Alegre Gresa

Development of high-performance and stable electroca-talysts for alkaline water electrolysis

Doctorando: Gebrehiwet Abrham Gebreslase

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Beca Marie-Slowdoska ITN (International Training Networks)

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, María Victoria Martí-nez

Desarrollo de electrocatalizadores para electrodos reversi-bles de oxígeno

Doctorando: Jesús Cebollada Borao

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, María Victoria Martínez, David Sebastián del Río

Desarrollo de materiales nanoestructurados como electrodos de baterías de flujo redox para el almacenamiento de energía renovable

Doctorando: Antonio Jesús Molina Serrano

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato predoctoral FPU

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, Cinthia Alegre Gresa, Francisco Carrasco

Sistemas catalíticos eficientes basados en materiales de carbono nanoestructurado para la valorización de CO₂ por ruta electroquímica

Doctorando: Manuel Gutiérrez Roa

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato con cargo a proyecto de investigación

Dirección: Sara Pérez Rodríguez, David Sebastián del Río

Catalizadores avanzados no críticos para la electrólisis de agua a baja temperatura

Doctorando: Carlos Serrano Alcalde

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, David Sebastián del Río

Desarrollo de procesos catalíticos en biorefinería basados en nanomateriales de carbono de origen renovable para la obtención de biocombustibles

Doctorando: Jesús Gracia Soguero

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato predoctoral FPI,

Dirección: José Luis Pinilla, Isabel Suelves

Producción de biocombustibles a partir de aceites y grasas residuales mediante procesos catalíticos avanzados.

Doctorando: Andrés Muñoz Arjona

Fecha de comienzo: 2021

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: José Luis Pinilla, Daniel Torres

Desarrollo de catalizadores soportados en materiales de carbono para procesos de hidrocraqueo e hidroisomerización de ácidos grasos y parafinas

Doctorando: María Andrades García

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Contrato con cargo a proyecto de investigación

Dirección: José Luis Pinilla, Isabel Suelves

Electrodos avanzados para baterías recargables metal-aire

Doctorando: Nicolás Villanueva Martínez

Fecha de comienzo: 2018

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, Cinthia Alegre Gresa

Catalizadores basados en materiales no críticos para pilas de combustible

Doctoranda: Laura Álvarez Manuel

Fecha de comienzo: 2018

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, Cinthia Alegre Gresa

Development of high-performance and stable electrocatalysts for alkaline water electrolysis

Doctorando: Gebrehiwet Abrham Gebreslase

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Beca Marie-Slowdoska ITN (International Training Networks)

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, María Victoria Martínez

Desarrollo de electrocatalizadores para electrodos reversibles de oxígeno

Doctorando: Jesús Cebollada Borao

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, María Victoria Martínez, David Sebastián del Río

Desarrollo de materiales nanoestructurados como electrodos de baterías de flujo redox para el almacenamiento de energía renovable

Doctorando: Antonio Jesús Molina Serrano

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato predoctoral FPU

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, Cinthia Alegre Gresa, Francisco Carrasco

Sistemas catalíticos eficientes basados en materiales de carbono nanoestructurado para la valorización de CO₂ por ruta electroquímica

Doctorando: Manuel Gutiérrez Roa

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato con cargo a proyecto

Dirección: Sara Pérez Rodríguez, David Sebastián del Río

Catalizadores avanzados no críticos para la electrólisis de agua a baja temperatura

Doctorando: Carlos Serrano Alcalde

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: María Jesús Lázaro Elorri, David Sebastián del Río

Desarrollo de procesos catalíticos en biorefinería basados en nanomateriales de carbono de origen renovable para la obtención de biocombustibles.

Doctorando: Jesús Gracia Soguero

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: FPI

Dirección: José Luis Pinilla, Isabel Suelves

Producción de biocombustibles a partir de aceites y grasas residuales mediante procesos catalíticos avanzados.

Doctorando: Andrés Muñoz Arjona

Fecha de comienzo: 2021

Financiación: Contrato cargo a proyecto de investigación

Dirección: José Luis Pinilla, Daniel Torres

Desarrollo de catalizadores soportados en materiales de carbono para procesos de hidrocrackeo e hidroisomerización de ácidos grasos y parafinas

Doctoranda: María Andrades García

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Contrato cargo a proyecto de investigación

Dirección: José Luis Pinilla, Isabel Suelves

Cromatografía de alta eficacia en capa fina acoplada a densitometría y espectrometría de masas aplicada al análisis lipidómico y lipoquímico

Doctorando: José Manuel Escuín Finol

Fecha de comienzo: octubre 2020

Financiación: contratado proyecto investigación

Dirección: Vicente L. Cebolla, Carmen Jarne

Puesta en marcha, validación y acreditación de sistemas de análisis de componentes principales e impurezas del biometano

Doctoranda: Belén Martínez López-Tola

Fecha de comienzo: octubre 2021

Financiación: ENAGAS

Dirección: Susana Ávila, Vicente L. Cebolla

Desarrollo de un nanobiosensor específico para la detección de micotoxinas: aplicación al diagnóstico de infecciones fúngicas MA

Doctorando: Sergio Redrado Hernández

Fecha de comienzo: 2018

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: Eva Gálvez

Modelos preclínicos y evaluación clínica de la combinación de varios biomarcadores para el diagnóstico y monitorización de la infección fúngica filamentosa

Doctoranda: Patricia Esteban

Fecha de comienzo: 2019

Dirección: Eva Gálvez

Study of the correlation between the respiratory tract microbiota with that of the peripheral and intestinal blood in patients with lung cancer receiving treatment with ICI

Doctorando: Alba Moratiel

Fecha de comienzo: 2020

Dirección: Eva Gálvez

New immunotherapeutic and diagnostic approaches to improve the treatment of childhood cancer

Doctorando: Yurena Aguilar

Fecha de comienzo: 2020

Dirección: Eva Gálvez

Estudio de las granzimas en gripe y desarrollo de biosensores para su monitorización

Doctorando: Ana Senan

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: Eva Gálvez

Inmunoterapia para infecciones fúngicas asociadas a sepsis

Doctoranda: Elena Dolader

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: Eva Gálvez

Producción de gas de síntesis mediante procesos de Chemical Looping Gasification utilizando transportadores de oxígeno sintéticos

Doctorando: Iván Samprón Alonso

Fecha de comienzo: 2018

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: Francisco García Labiano, Luis F. de Diego

Uso de transportadores de oxígeno de bajo coste para la producción de gas de síntesis mediante procesos de Chemical Looping Gasification

Doctorando: Óscar Condori Bocanegra

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato con cargo a proyecto de investigación

Dirección: Juan Adánez Elorza, Alberto Abad

Development of advanced oxygen carrier materials for Chemical Looping Combustion (CLC) and Chemical Looping with Oxygen Uncoupling (CLOU)

Doctorando: Amirhossein Filsouf

Fecha de comienzo: 2020

Financiación: Contrato con cargo a proyecto de investigación

Dirección: Teresa Mendiara, Iñaki Adánez Rubio

Aprovechamiento energético de purines de cerdo mediante el uso de transportadores de oxígeno

Doctoranda: Yldeny Silva Domingos

Fecha de comienzo: 2021

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: Alberto Abad, María Teresa Izquierdo

Proceso de producción de CO a partir de CO₂ e Hidrógeno verde

Doctorando: Alberto García Domínguez

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: Luis F. de Diego, Arturo Cabello

Chemical looping process of microalgae for CO₂ capture purposes using mining ores and tailings as oxygen carriers

Doctoranda: Gislaïne Pinho de Oliveira

Fecha de comienzo: 2020 (Brazil). Estancia en España. octubre 2022

Financiación: beca CAPES-PRINT (Brasil)

Dirección: Juan Adánez, Iñaki Adánez-Rubio, Renata Braga

Desarrollo del proceso de metanación asistida a partir de un gas de síntesis típico de procesos de gasificación mejorada de biomasa

Doctoranda: Laura Gómez

Fecha de comienzo: 2019

Financiación: Contrato predoctoral DGA

Dirección: Ramón Murillo, Isabel Martínez

Nanostructured catalysts for plasma assisted CO₂ methanation

Doctoranda: Beatrice Musig

Fecha de comienzo: octubre 2019

Financiación: Beca proyecto ITN PIONEER

Dirección: M Victoria Navarro, M Elena Gálvez

Producción de ácidos orgánicos a partir de la reacción de CO₂ y agua mediante plasma.

Doctorando: Jairo Breno Francisco de Oliveira Barauna

Fecha de comienzo: octubre 2019

Financiación: Beca proyecto ITN PIONEER

Dirección: Tomás García, Vasile Parvulescu

Desarrollo de procesos de valorización material mediante la pirólisis de residuos

Doctorando: Alberto Sanchis

Fecha de comienzo: 2020

Financiación: Contrato proyecto de investigación

Dirección: Ramón Murillo, Alberto Veses

Optimización del proceso de gasificación y tratamiento catalítico para la eliminación de alquitranes

Doctorando: Carlos Ordoñez

Fecha de comienzo: 2020

Financiación: Contrato predoctoral FPI

Dirección: Ramón Murillo, Isabel Martínez

Estudio del proceso de metanación asistida con absorción de H₂O para la producción de gas natural sintético

Doctoranda: Yusbeli Cathaysa García Sánchez

Fecha de comienzo: 2021

Financiación: Beca proyecto

Dirección: Isabel Martínez, Gemma Grasa

Estrategias aplicadas para el desarrollo de una economía circular del poliestireno a partir del proceso de pirólisis

Doctorando: David Royuela García

Fecha de comienzo: 2022

Financiación: Beca proyecto

Dirección: Alberto Veses Ramón Murillo

Tesis doctorales presentadas

Electrocatalizadores de tantalio y nanoestructuras carbonosas para la reducción y evolución de oxígeno

Doctorando: Juan Carlos Ruiz Cornejo

Universidad: Universidad de Zaragoza

Fecha: septiembre de 2022

Calificación: Sobresaliente

Dirección: María Jesús Lázaro, David Sebastián, María Victoria Martínez Huerta

Catalytic conversion of cellulose using nanocarbon-based materials

Doctoranda: Esther Frecha Ferreiro

Universidad: Universidad de Zaragoza

Fecha: mayo 2022

Calificación: Sobresaliente Cum laude

Dirección: José Luis Pinilla, Isabel Suelves

Production and application of carbon-based nanomaterials obtained from the catalytic decomposition of methane

Doctoranda: Juliana Alves da Silva

Universidad: Universidade Federal de São Carlos (Brasil)

Fecha: marzo 2022

Dirección: João Batista Oliveira dos Santos, Isabel Suelves

Estrategias de bajo coste en la producción de bio-aceites derivados de la pirolisis de biomasa lignocelulósica

Doctoranda: Olga Sanahuja Parejo

Universidad: Universidad de Zaragoza

Fecha: 16 Julio 2022

Calificación: Sobresaliente Cum laude

Dirección: Tomás García Martínez, M^a Soledad Callén Romero

Trabajo fin de máster (TFM)

Diseño de carbones funcionalizados como catalizadores heterogéneos para reacciones orgánicas

Estudiante: Paola Sánchez Tolosa, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Junio 2022

Dirección: Enrique García Bordejé, Elisabet Pires Ezquerra

Catalizadores avanzados a base de nanoestructuras de carbono para electrolizadores de agua

Estudiante: Carlos Serrano Alcalde, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Julio 2022

Dirección: David Sebastián del Río, María Jesús Lázaro Elorri

Electrocatalizadores para la reacción de reducción de oxígeno basados en materiales de carbono derivados de residuos vitivinícolas

Estudiante: Irene Vela, Universidad de Zaragoza, Escuela

de Ingeniería y Arquitectura. Julio 2022

Dirección: Sara Pérez Rodríguez, María Jesús Lázaro Elorri

Trabajo fin de grado (TFG)

Development of enhanced hematite nanostructured electrodes for photoelectrochemical water splitting.

Estudiante: Andrea Merino Martínez, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Septiembre 2022

Dirección: Alejandro Galán González, Ana Benito

Valorización de CO₂ mediante reducción electroquímica usando catalizadores basados en nanomateriales de carbono dopados

Estudiante: Ana Cristina Giménez, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Septiembre 2022

Dirección: Sara Pérez Rodríguez, David Sebastián del Río

Nanomateriales de carbono avanzados para baterías hierro-aire

Estudiante: Pablo Cortés, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Diciembre 2022

Dirección: Cinthia Alegre, María Jesús Lázaro

Producción sostenible de biocombustibles para aviación mediante procesos catalíticos

Estudiante: Pablo Villuendas, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Diciembre 2022

Dirección: José Luis Pinilla, Daniel Torres

Valorización de CO₂ mediante reducción electroquímica usando catalizadores basados en nanomateriales de carbono dopados

Estudiante: Ana Cristina Giménez Rubio, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Septiembre 2022

Dirección: Sara Pérez Rodríguez, David Sebastián del Río

Nanomateriales de carbono avanzados para baterías hierro-aire

Estudiante: Pablo Cortés Solans, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Diciembre 2022

Dirección: Cinthia Alegre, María Jesús Lázaro

Producción sostenible de biocombustibles para aviación mediante procesos catalíticos

Estudiante: Pablo Villuendas, Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias. Diciembre 2022

Dirección: José Luis Pinilla, Daniel Torres

Prácticas JAE ICU

Carlos Matías Ulcuango Guarnizo. *Nanomateriales sostenibles para la energía limpia del futuro*. Octubre 2021 – febrero 2022. Tutor: José Miguel González

Benjamín Vázquez Conejo. *Biopolímeros nanoestructurados para una nanotecnología del carbono más sostenible y biocompatible*. Octubre 2021 – febrero 2022. Tutor: José Miguel González

Mario Gracia Martín. *Valorización de CO₂ a metano mediante catalizadores bimetálicos*. Septiembre 2022 – enero 2023. Tutor: Enrique García Bordejé

Nataly Orozco Galeano. *Electrodos Avanzados para Baterías de Nueva Generación: Baterías Metal-Aire*. Octubre 2021 – febrero 2022. Tutor: Cinthia Alegre Gresa

Irene Vela Murillo. *Aprovechamiento de residuos vitivinícolas para la producción de materiales de carbono con aplicaciones energéticas*. Octubre 2021 – febrero 2022. Tutor: Sara Pérez Rodríguez

Daniel Castejón Gracia. *Producción de biocombustibles para aviación mediante procesos catalíticos*. Mayo 2022 – agosto 2022. Tutor: Daniel Torres Gamarra

Jaime López de los Ríos. *Obtención de biocombustibles para aviación mediante procesos catalíticos sostenibles*. Noviembre 2022 – enero 2023. Tutor: José Luis Pinilla Ibarz

Ana Cristina Giménez Rubio. *Electrocatalizadores sostenibles para la conversión de CO₂*. Octubre 2022-febrero 2023. Tutor: Sara Pérez Rodríguez.

Ana Senan Salinas. *Desarrollo de biosensores celulares para detectar la actividad de granzimas*. Septiembre 2021 – abril 2022. Tutor: Eva Gálvez

Jorge López Morales. *Producción de H₂ mediante reformado mejorado de glicerol y lazo redox para la regeneración del sorbente*. Noviembre 2021 - enero 2022. Tutor: Gemma Grasa

Jorge Sánchez Tortajada. *La economía circular de los polímeros de desecho*. Marzo 2021 - agosto 2022. Tutor: Tomás García

Premios

Clara Carrera Jiménez. *Premio mejor póster en la conferencia ChemOnTubes2022, San Sebastián, España, 24-28 abril 2022. Synthesis of Fluorescent Graphene Quantum Dots: Be aware of DMF.*

Gebrehiwet Abrham Gebreslase. *Premio mejor presentación flash en IX International Symposium on Carbon for Catalysis. CoFe encapsulated in P,N co-doped carbon foam as an advanced electrocatalyst for oxygen evolution reaction.*

Alejandro Ayala Cortes. *Premio mejor póster en IX International Symposium on Carbon for Catalysis. Upgrading of solar bio-oils through catalytic hydrodeoxygenation.*

Ana Cristina Giménez Rubio. *Premio IQE al mejor póster de la 10ª Jornada de Jóvenes Investigadores (Química y Física) de Aragón. Catalizadores de cobre atómicamente disperso para la electro-reducción de CO₂.*

María Andrades. *Premio al mejor poster de la I Jornada de Jóvenes Investigadores del Grupo Español del Carbón. Hidrocrackeo de parafinas mediante el uso de catalizadores metálicos soportados en nanofibras de carbono*

ACTIVIDADES DOCENTES Y

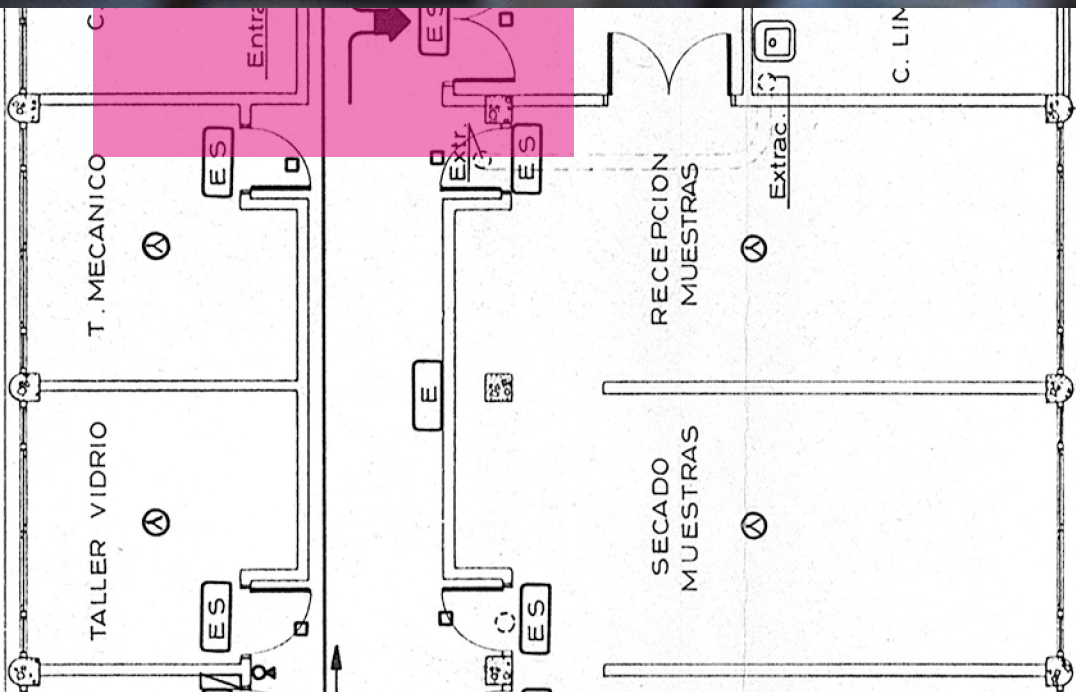
OTRAS ACTIVIDADES

GAR
APARCA



es interiores de
240 (1/2 pie'la-

drillo macizo jaharrado por ambas caras).

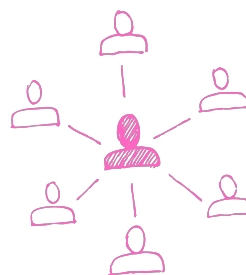


3.0 Actividades docentes y otras actividades

3.1 Cursos de doctorado y master impartidos por investigadores ICB

Máster Universitario en Ingeniería Química, Universidad de Zaragoza, curso 2021-2022.

- Técnicas de Caracterización de Sólidos, M.T. Izquierdo



3.2 Otros cursos y conferencias impartidos por investigadores ICB

III Jornadas Científicas sobre Metodologías Educativas: más allá de la docencia, con la exposición de la Ponencia. Máster en formación del profesorado, Universidad Europea de Madrid. Taller. J.M. González (Junio 2022).

Workshop on Catalysts for electrolysers. Proyecto Europeo H2020-MSCA-ITN-2018-813748 (BIKE). Instituto de Carboquímica (ICB), Instituto de Catalisis y Petroleoquímica (ICP). Curso 2021-2022. M. T. Izquierdo

Cursos Extraordinarios Universidad de Zaragoza. Escuela de Verano de Jaca (Huesca). Carbon and related nanomaterials: Synthesis, characterization, properties and applications in Energy. (W. Maser), 11-15 julio 2022.

- Introduction to carbon nanostructures y Graphene oxide. W. Maser

- Functionalization and dispersions of carbon nanostructures. A. Benito

- Carbon nanostructures for energy applications and for sensing applications. A. Ansón

- Other related nanomaterials – J.M. González

Programa de Seminarios del Departamento de Química del ciclo 2022-A. 15 febrero 2022, Universidad de Guadalajara, México. Webinar Electrocatálisis y sostenibilidad. S.Pérez.

Grupo Español del Carbón – GEC. 29 noviembre 2022, Baeza, España

- El maravilloso mundo de los materiales carbonosos, J.M. González.

- Integración de residuos y biomasa en la economía circular, del problema a la Oportunidad, M.V. Navarro López.

3.3 Conferencias impartidas en el ICB

Angélica Baena Moncada (Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, Perú). *Aplicaciones electroquímicas de materiales carbonosos en energía y medio ambiente.* 1 de abril de 2022.

José Gabriel Ruiz (Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, Perú). *Sensores: detectores de 4-nitrofenol.* 1 de abril de 2022.

Pulickel Ajayan (Rice University, Houston, TX, USA). *Materials Science in Two Dimensions.* 14 de junio de 2022.

3.0 Actividades docentes y otras actividades

3.4 Divulgación



Semana de la Ciencia 2022 en Delegación CSIC Aragón

Proyectos de divulgación

- **Exposición CSIC** *¿Hay alguna científica en la sala?* en Centro de Documentación del Agua y del Medio Ambiente de Zaragoza. Febrero 2022.

- **Proyecto 11F. Día de la Mujer y la niña en la ciencia.** CEIP Bilingüe Ramón y Cajal (Cuarte de Huerva). E. Galvez. Febrero 2022.

- **Proyecto FECyT.** *Somos científic@s, sácanos de aquí.* J.M.González. Febrero 2022

- **Proyecto Una ingeniera en cada cole de AMIT-Aragón.** CRA La Joyosa, M.J. Lázaro Elorri; M.V. Navarro; L. Alvarez; M.J. Blesa; P. Hermosilla; A. Alonso. Marzo 2022.

- **Proyecto Inluciencia.** *La Tabla periódica en emojis*, IES Miralbueno (C. Carrera, C. Martínez, V. Calvo, J. M. González). Marzo 2022.

- **Puertas abiertas:** *Visita del IES Miralbueno al Instituto de Carboquímica.* Mayoral MC; Aylon E; González JM; Hernández J; Martínez C; Torres D; Izquierdo MT; López I. Mayo 2022.

- **Proyecto 10almenos9.** *Vermú de Nanociencia 2022 Receta para obtener hidrógeno: agua, luz y una pizza de electricidad.* C. Martínez. Mayo 2022.

- **Concurso de nanorelatos.** J.M. García, M.U. González, M. Calvo R, M.T. Izquierdo, M. Fernández, X. Méndez, R. Estefanía, F. Marqués. Junio 2022.

- **Semana de la Ciencia del CSIC en Aragón.** 8 - 14 de noviembre. A. Ansón, V. Calvo, C. Carrera, J.E. García, J.M. González, J. Hernández, C. Martínez M.C. Mayoral, I. Samprón, D. Torres, O. Condori, A. Filsouf, J. Hernández, M. de las Obras Loscertales, Y. García, O. Sanahuja, D. Royuela, A. Muñoz, E. Frecha, A. Sanchís, L. Gómez, M. Gutiérrez, C. Serrano, J.M. Luque, M.V. Navarro, B. Musig, N. Villanueva, I. López.

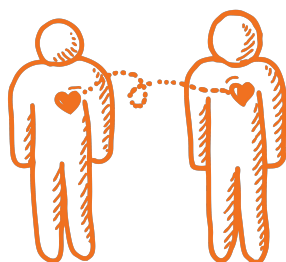
- **Carrera por la Ciencia en Zaragoza.** Embajadora M.V. Navarro, y varios participantes. Noviembre 2022.

- **Semana de la Ciencia de la Diputación General de Aragón.** Stand de Nanoestructuras de Carbono en exposición. J.M. Domínguez. Noviembre 2022

- **Taller Climate Fresk.** Mural del clima. A. Abad, M.T. Izquierdo, I. López. Diciembre 2022.

3.0 Actividades docentes y otras actividades

3.4 Divulgación



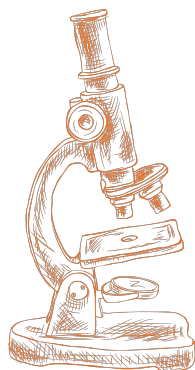
Charlas

- *Científicas y Progreso*. Conversatorios y Mesa de la Experiencia Químicas y Ciencias Ambientales, UNED Denia. Enero 2022, M.C. Mayoral.
- *Retos y prospectiva de ciencia digital desde perspectivas multidisciplinares*. Seminario web Ciencia Digital: Sostenible, Transformativa y Transversal, Campus Iberus. Febrero 2022. M.C. Mayoral.
- *La Champions League de la Ciencia*. IES Miralbueno. Febrero 2022. J.M. González.
- *Fomento del talento steam en las niñas*. Ministerio Educación y Formación Profesional Melilla. Abril 2022. M.C. Mayoral.
- *Podemos frenar el cambio climático*. IES Mar de Aragón (Caspe). Mayo 2022.
- *El meme como herramienta de comunicación visual*, Evento ManchaComic. Ciudad Real. J.M.González . Octubre 2022.
- *Nanociencia: el tamaño importa*. Colegio Nuestra Señora del Carmen (Zaragoza), J.M.González. Octubre 2022
- *Inclusión y Memeando la ciencia*, dentro del curso Ciencia Inclusiva de la delegación CSIC en Islas Baleares. Noviembre 2022. J.M. Domínguez.
- *Podemos frenar el cambio climático*. I Congreso Medioambiental CEIP Juan XXIII (Huesca). Diciembre 2022. I. Suelves y M.C. Mayoral.
- *La Champions League de la Ciencia*. IES Félix de Azara. Diciembre 2022. J.M. González.



3.0 Actividades docentes y otras actividades

3.5 Estancias



Estancias en instituciones nacionales e internacionales

Laura Álvarez Manuel

Tema de trabajo: Advanced characterization of iron-based catalysts for the oxygen reduction reaction.

Centro de la estancia: Instituto Charles Gerhardt Montpellier, Francia.

Fechas: septiembre - diciembre 2022

Antonio Jesús Molina Serrano

Tema de trabajo: Desarrollo de materiales nanoestructurados como electrodos de baterías de flujo redox para almacenamiento de energía renovable

Centro de la estancia: Technische Universitat Clausthal, Goslar, Alemania

Fechas: septiembre - diciembre 2022

Estancias en el ICB de personal de otras instituciones

Asma Ben Abdallah

Procedencia: National Engineering School, University of Monastir. Laboratory of Wind Energy Control and Waste Energy Recovery, LMEEVED. Research and Technology Center of Energy, CRTEn, Borj-Cedria Technopark, Tunisia, Valorización y mejora de biocombustible producidos mediante pirólisis de biomasa lignocelulósica.

Duración: enero – marzo 2020 y octubre 2020 – febrero 2021.

Tutor: Tomás García

Pulickel Ajayan

Procedencia: Universidad de Rice, Houston, USA. Visita para planificación de acciones para futuro proyecto de investigación conjunta.

Duración: junio 2022.

Alan Dalton

Procedencia: University of Sussex, UK. Visita para planificación de acciones para futuro proyecto de investigación conjunta.

Duración: Junio 2022.

Constanza Venegas Alburquenque

Procedencia: Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) de Santiago de Chile. Nanoestructuras de carbono sostenibles para biosensores electroquímicos. *Duración:* agosto – septiembre 2022.

Anthony Félix Cornejo Herrera

Procedencia: Universidad Nacional de Ingeniería Lima, Perú. Sistema de carga basado en supercapacitores a partir de híbridos de carbón jerárquico/polímeros conductores /óxidos metálicos para su aplicación en vehículos eléctricos menores y dispositivos inalámbricos.

Duración: febrero 2022 – abril 2022.

Yingdong Zhou

Procedencia: Key Laboratory of Green Chemistry, Sichuan University, China. Conversión de algas en combustibles y productos químicos de valor añadido.

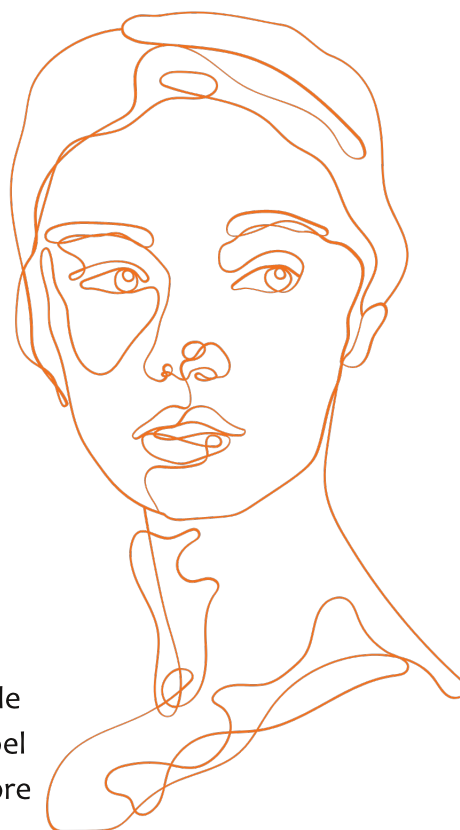
Duración: marzo 2021-febrero 2022.

3.0 Actividades docentes y otras actividades

3.6 Igualdad

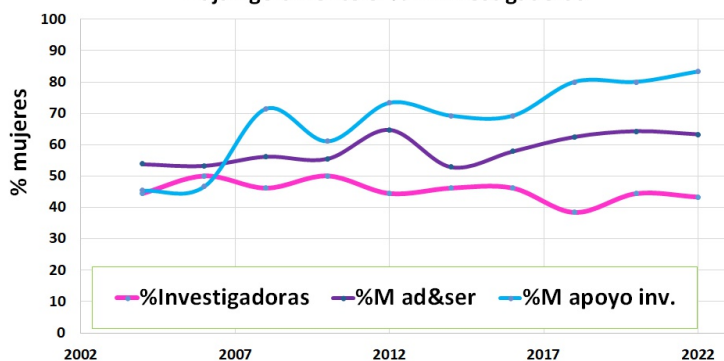
IGUALDAD EN EL INSTITUTO DE CARBOQUÍMICA

La Unidad de Igualdad del Instituto de Carboquímica se ha centrado en este 2022 en la difusión del protocolo antiacoso. Se elaboraron unos carteles con QR para consultar toda la información y se distribuyeron por el centro. (fotos en twitter del 8 de marzo). También se ha incluido y traducido en el plan de acogida y se ha creado un espacio en la web del centro para todo este material. En la biblioteca se ha creado una sección de Igualdad con material relacionado con el papel de la mujer en la ciencia e información sobre género e igualdad.



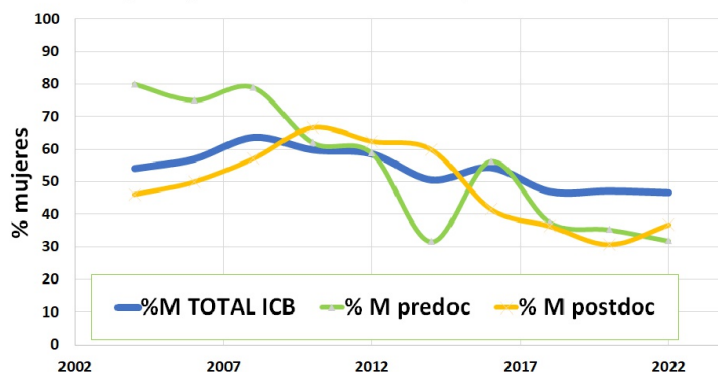
Evolución % mujeres en PERSONAL FIJO

Sube el %M apoyo inv. y de admon-servicios
Baja ligeramente el %M investigadoras



Evolución % PRE-POSTDOCTORALES

Gran descenso del %M pre y postdoctorales
que explica el descenso del %mujeres total del ICB



3.0 Actividades docentes y otras actividades

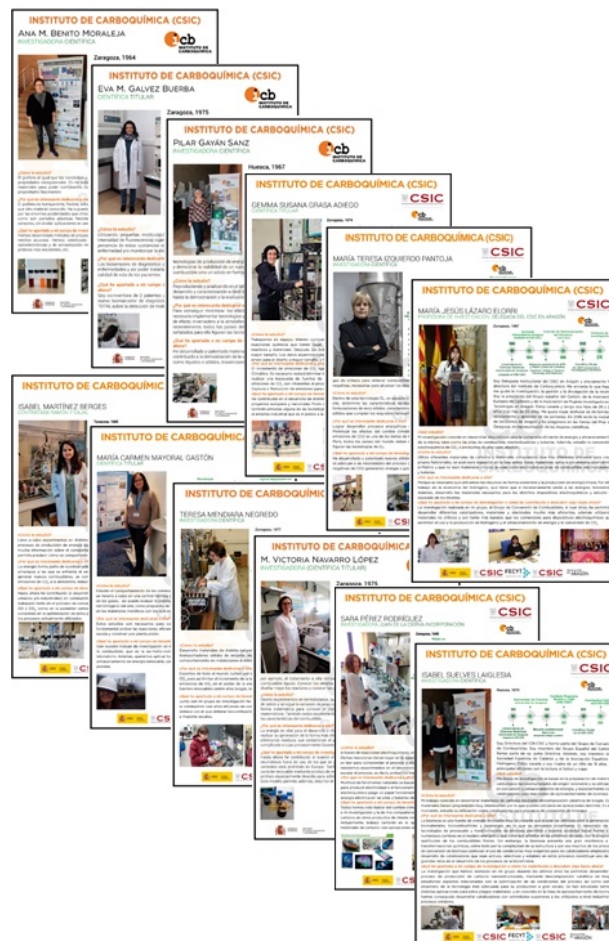
3.6 Igualdad

ACCIONES REALIZADAS EN 2022

- **11F 2022. Exposición HACES “¿Hay alguna científica en la sala?”**. Una exposición creada por la Comisión de Divulgación del Instituto Pirenaico de Ecología del CSIC, y con el apoyo de la Delegación del CSIC en Aragón que ha llegado a la participación de 40 investigadoras de cinco centros diferentes, de las cuales 12 son personal del Instituto de Carboquímica, en el Centro de Documentación del Agua y del Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza durante el mes de febrero, y publicación en el Boletín del Grupo Español del Carbón (número 63, marzo 2022). (anexo en Word con imágenes)

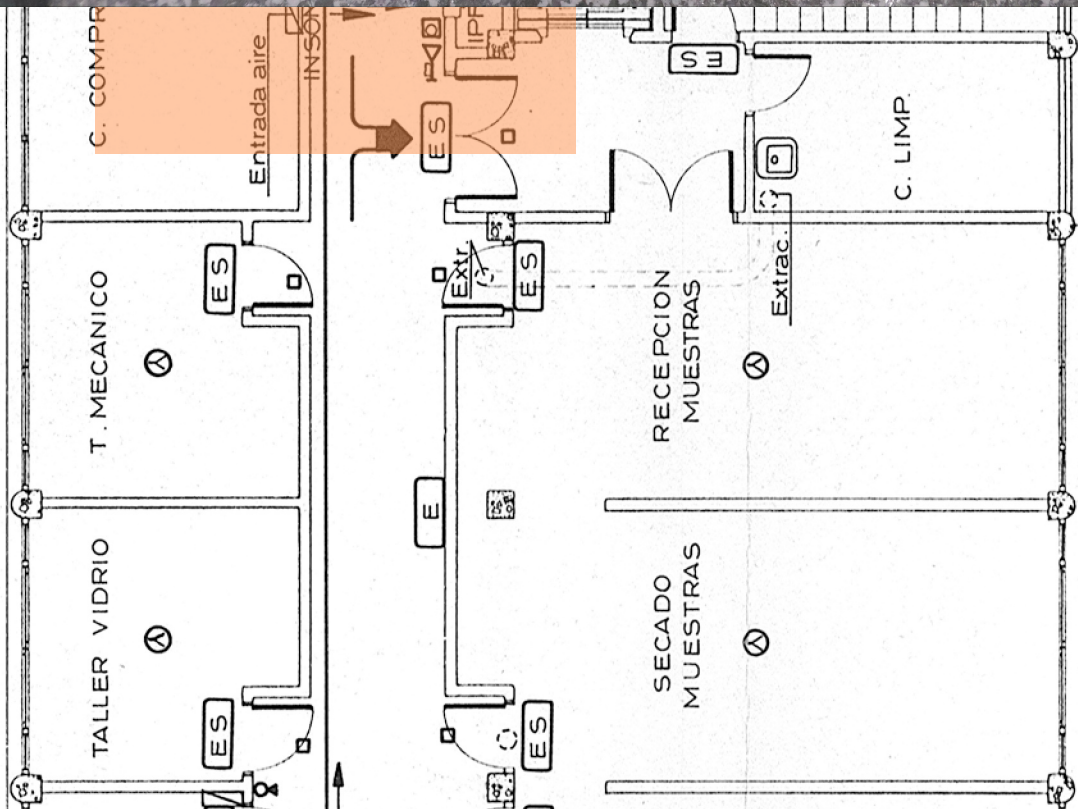
- **Con motivo del 8M 2022**, se realizó una visita institucional de varias científicas del CSIC incluyendo varias del ICB a la delegada del Gobierno en Aragón, con difusión en los medios.

- Participación en el *Pilot assessment activities for the European knowledge and support facility on Gender Equality Plans (GEPs) in Research and Innovation organisations* de la Comunidad Europea.



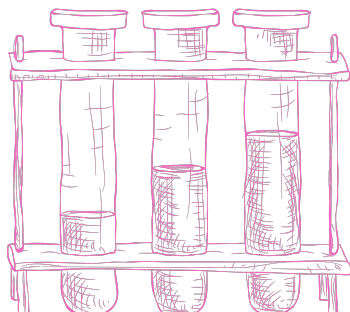
SERVICIOS

CIENTÍFICO - TÉCNICOS



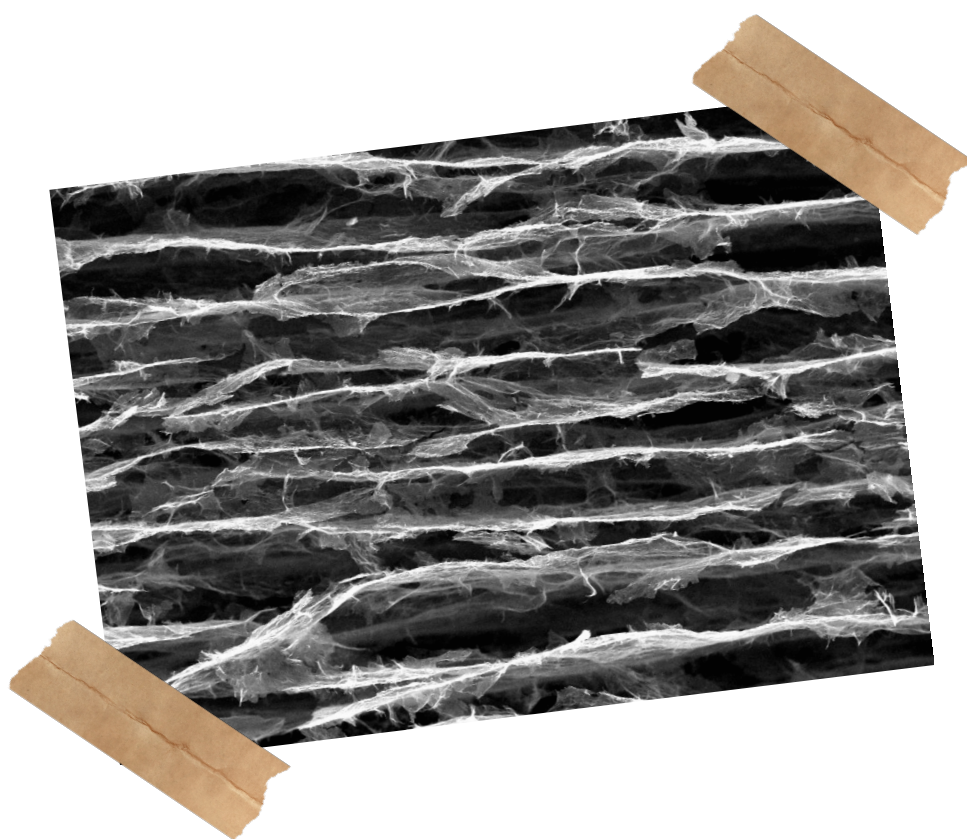
es interiores de
sectores de incendio RT-240 (1/2 pie-la-
drillo macizo jaharrado por ambas caras).

4.0 Servicios científico - técnicos



SERVICIO DE ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN

Se trata de una unidad de apoyo a la investigación que engloba una gran variedad de técnicas analíticas e instrumentales para caracterizar todo tipo de materiales. Ofrece sus servicios también a entidades externas.

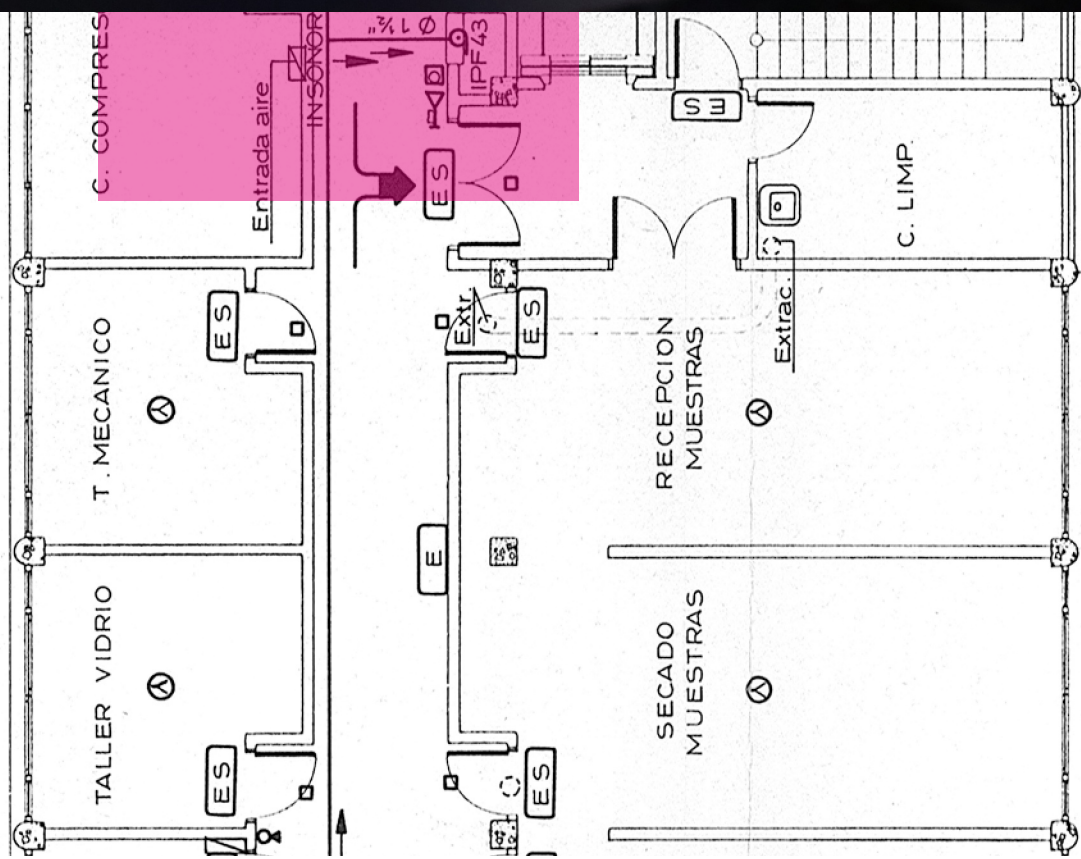
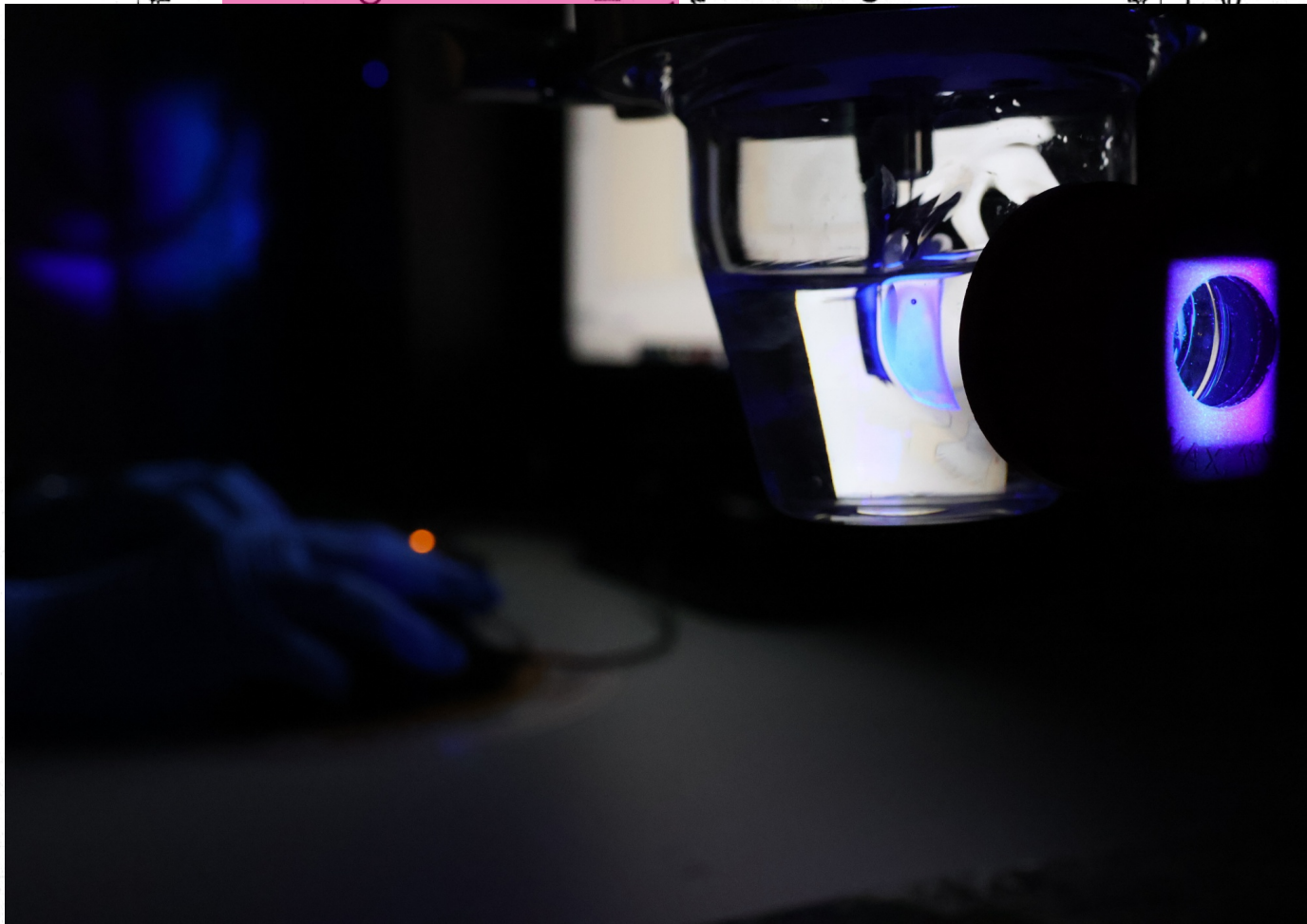


Fotografía tomada con el microscopio de barrido electrónico (SEM) del centro

SERVICIOS

- Caracterización de todo tipo de combustibles sólidos y biocombustibles.
- Análisis térmico.
- Caracterización textural.
- Espectroscopías.
- Difracción de rayos X.
- Microscopía electrónica de barrido SEM - EDX.

GERENCIA



eriores de
1/2 pie' la-

drillo macizo jaharrado por ambas caras).

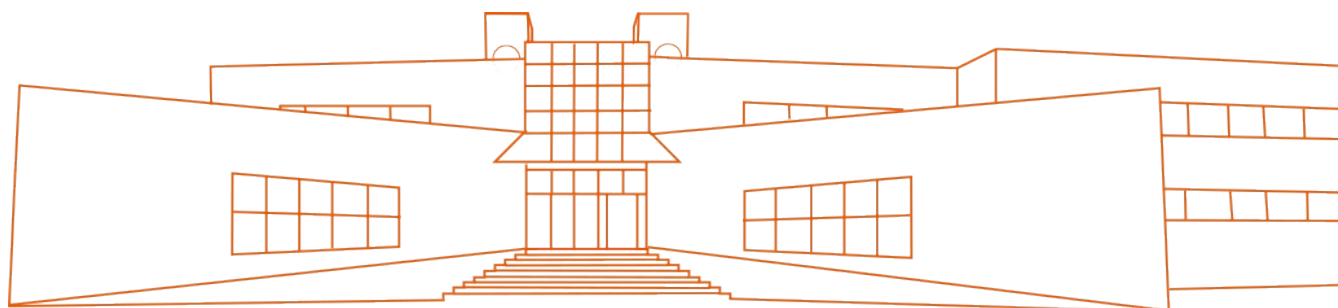
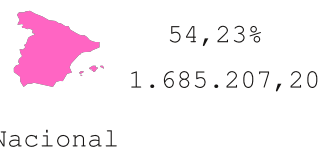
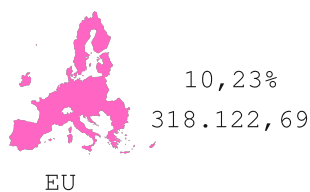
5.0 Gerencia

5.1 Evolución económica 2022

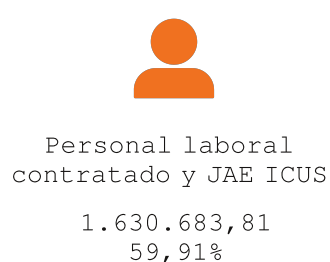
INGRESOS: 3.107.423,27

EXTERNOS

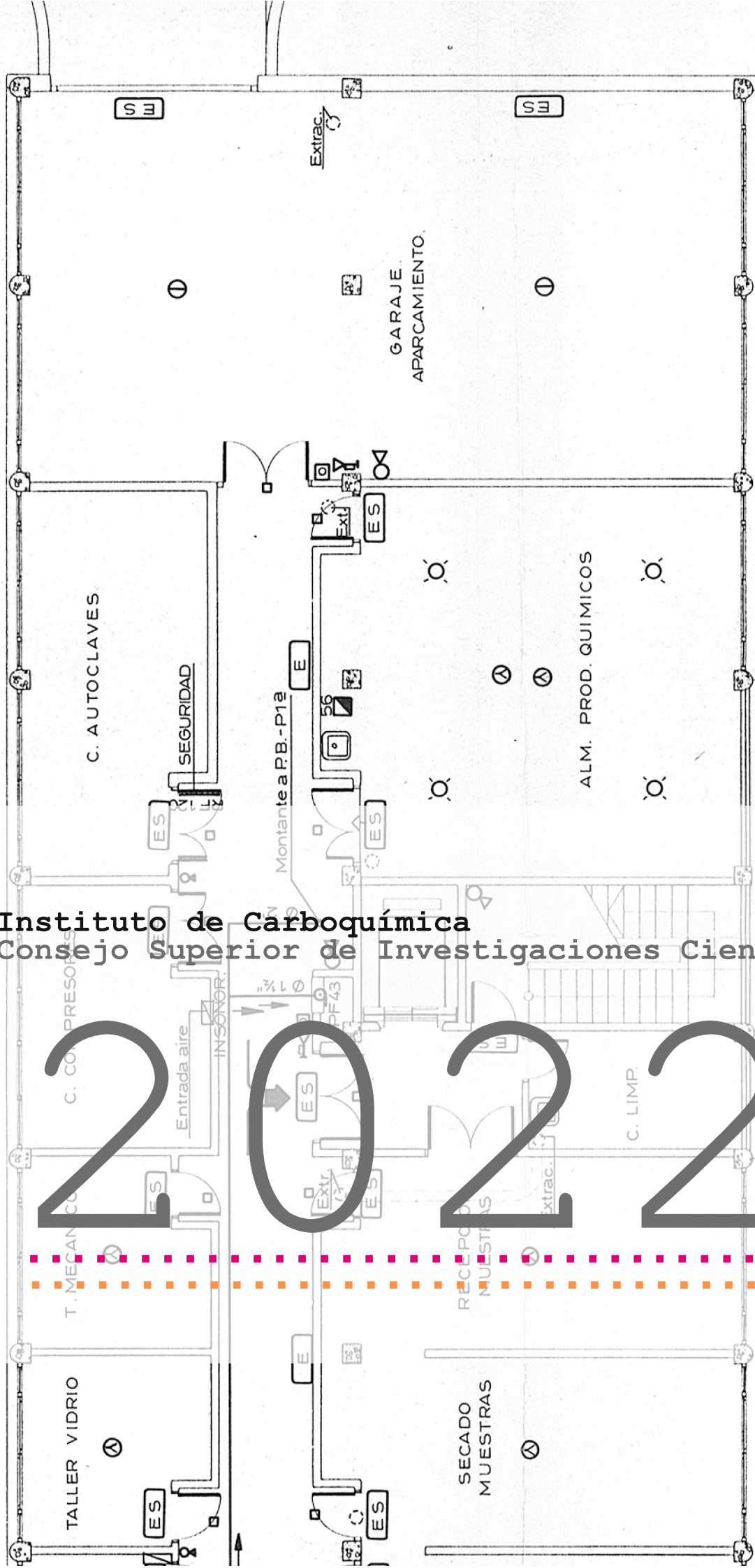
INTERNOS



GASTOS: 2.721.861,41



Instituto de Carboquímica
Consejo Superior de Investigaciones Científicas



Cerramientos de divisiones interiores de sectores de incendio RF 240 (1/2 pie-la-drillo macizo jaharrado por ambas caras).