

# INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO Y PLAN DE MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO

## DATOS BÁSICO:

Denominación del Programa :	Ingeniería Química y Ambiental
Año de seguimiento:	2020
Curso académico al que se refiere este informe:	2019-20

## Tabla de contenido

<b>Objeto y ámbito.....</b>	<b>3</b>
<b>1. IDENTIFICACIÓN DE LA COMISIÓN DE CALIDAD.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Perfil de ingreso y criterios de admisión .....	7
2.2. Actividades formativas .....	9
2.2.1. Relación de actividades organizadas <b>por el programa</b> .....	9
2.2.2. Relación de actividades organizadas por otros centros de investigación, facultades o departamentos en relación a los doctorandos (p.e.: seminarios, congresos).....	9
2.2.3. Formación transversal de la EID.....	9
2.2.4. Relación de recursos y actividades de financiación de actividades formativas.....	10
2.3. Internacionalización del programa .....	13
<b>3. PERSONAL INVESTIGADOR.....</b>	<b>15</b>
3.1 Proyectos competitivos vivos asociados a los equipos de investigación del programa .....	15
3.2 Referencia completa de un máximo de 25 contribuciones científicas del personal investigador que participa en el programa en el curso 2019-2020. ....	19
3.3 Tesis dirigidas por el personal investigador fuera del programa y contribuciones científicas/artísticas de las mismas en el curso 2019-2020 .....	22
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
4.1. Tesis leídas en el programa de doctorado y contribuciones científicas derivadas de las mismas.....	24
4.2 Relación de alumnos con beca/contrato predoctoral ( <i>los datos de becas/contratos predoctorales figuran en el documento Listado de becarios del programa</i> ).....	26
<b>5. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS</b>	<b>29</b>
<b>6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO .....</b>	<b>30</b>
<b>7. PLAN DE MEJORAS .....</b>	<b>33</b>
<b>Relación de documentos disponibles en los espacios compartidos correspondientes.....</b>	<b>35</b>

## Objeto y ámbito

El sistema de garantía interna de la calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Castilla-La Mancha establece que las Comisiones de Calidad de cada uno de los programas elaboren un Informe anual de seguimiento de su programa y el correspondiente Plan de Mejora, que remitirán a la Escuela Internacional de Doctorado para su aprobación por el Comité de Dirección de la misma. El objeto de este documento es la recogida de la información necesaria para cumplir con este requerimiento.

Los responsables del programa deberán aportar a la Escuela Internacional de Doctorado este documento cumplimentado, a partir del análisis de la información que dicha Escuela les proporciona, información que han de contrastar con los datos propios con los que cuente la comisión académica del programa y que aparece contenida en las TABLAS y documentos adjuntos.

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA COMISIÓN DE CALIDAD

### 1.1. Composición de la Comisión de Calidad del Programa:

- D. Antonio de Lucas Martínez (coordinador del Programa)
- D<sup>a</sup> Paula Sánchez Paredes (investigadora del Programa)
- D. José Villaseñor Camacho (secretario de la Comisión Académica e investigador del Programa)
- D<sup>a</sup>. María Celeste Sánchez Plaza (miembro del P.A.S.)
- D. Luis Fernando León Fernández (doctorando del Programa)

### 1.2. Fecha y lugar de la reunión

#### Reuniones en 2019/20:

- Reunión 1: 4 de Febrero de 2020.  
Asunto: se procedió a discutir el borrador del documento de Informe Anual 2018/19 y Plan de Mejoras. Tras acordar por unanimidad algunas modificaciones puntuales, éstas se incorporaron al documento dando así lugar al Informe definitivo, que fue enviado a la E.I.D. de la UCLM.
- Reunión 2: 24 de Junio de 2020.  
Asuntos: Se analizó la respuesta recibida de la E.I.D. relativa al Informe Anual y Propuesta de Plan de Mejoras del curso 2018/19, así como el informe de acreditación de ANECA, y se acordó proceder a la planificación y ejecución de las propuestas de mejora.

PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL POR  
LA UCLM

ACTA de la Reunión de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa del día  
4 de Febrero de 2020

Asunto: Aprobación del documento de *Informe Anual 2018/19 y Plan de Mejoras*


Reunidos en Ciudad Real, en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM (Edificio *Enrique Costa Novella*), el día 4 de Febrero de 2020, a las 9:30, previa convocatoria, los siguientes miembros de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa:

- D. Antonio de Lucas Martínez (Coordinador)
- D<sup>a</sup> Paula Sánchez Paredes (Investigador del Programa)
- D. José Villaseñor Camacho (Secretario de la Comisión Académica e Investigador del Programa)
- D<sup>a</sup>. Rosario Alamo Arcos (miembro del P.A.S.)
- D. Luis Fernando León Fernández (doctorando del Programa)

se ha procedido a discutir el borrador del documento de *Informe Anual 2018/19 y Plan de Mejoras*. Tras acordar por unanimidad algunas modificaciones puntuales, éstas se han incorporado al documento dando así lugar al Informe definitivo, que será enviado a la E.I.D. de la UCLM a la mayor brevedad.

Firmado en Ciudad Real, 4 de Febrero de 2018

Vº Bº. Antonio de Lucas Martínez  
Coordinador del Programa

ID. DOCUMENTO	jKj0A76SUh		Página: 1 / 1
FIRMADO POR	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
DE LUCAS MARTINEZ ANTONIO	04-02-2020 10:11:25	1580807485402	
 jKj0A76SUh			

Calle Altagracia número 50 - Ciudad Real - 13071. Tfno.: 902204100 Fax.: 902204130 - <https://www.sede.uclm.es> - Soporte a usuarios: <https://cau.uclm.es>  
Copia de documento electrónico. Para verificar su autenticidad y la validez de su firma, acceda a <https://www.sede.uclm.es/verificadorfirmas/uclm>

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL POR  
LA UCLM**

**ACTA de la Reunión de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa del día  
24 de Junio de 2020**

Habiendo establecido reunión virtual el día 24 de Junio de 2020, los siguientes miembros de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa:

- D. Antonio de Lucas Martínez (Coordinador)
- D<sup>a</sup> Paula Sánchez Paredes (Investigador del Programa)
- D. José Villaseñor Camacho (Secretario de la Comisión Académica e Investigador del Programa)
- D<sup>a</sup> María Celeste Sánchez Plaza (miembro del P.A.S.)
- D. Luis Fernando León Fernández (doctorando del Programa)


se han abordado los siguientes asuntos:

1. La Escuela de Doctorado ha hecho público el informe Anual 2018-19 de nuestro Programa en la reunión de Coordinadores del pasado 18 de Junio de 2020. No hubo comentarios sobre él y se considera por tanto el Informe ya aceptado por la EID.
2. Lo anterior implica que hay que proceder a ejecutar las acciones de mejora que se indicaban en el informe. Una de ellas consiste en realizar una reunión informativa (mediante videoconferencia) sobre la correcta evaluación de las Actividades Formativas que se desarrollará en una fecha aún por decidir durante el mes de Julio de 2020.
3. Dicha Jornada hará especial énfasis en las debilidades indicadas en el informe MONITOR de 2019 y en algunos aspectos mejorables que se detectaron durante el procedimiento ACREDITA recientemente finalizado.

Firmado en Ciudad Real, 24 de Junio de 2020

José Villaseñor Camacho  
Secretario del Programa

Vº Bº, Antonio de Lucas Martínez  
Coordinador del Programa

ID. DOCUMENTO	d9BL8Btn3L		Página: 1 / 1
	FIRMADO POR	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
	VILLASEÑOR CAMACHO JOSÉ	24-06-2020 17:31:59	1593012720658
	DE LUCAS MARTINEZ ANTONIO	25-06-2020 08:37:43	1593067063506
 d9BL8Btn3L			

Calle Altagracia número 50 - Ciudad Real - 13071. Tfno.: 902204100 Fax.: 902204130 - <https://www.sede.uclm.es> - Soporte a usuarios: <https://cau.uclm.es>  
Copia de documento electrónico. Para verificar su autenticidad y la validez de su firma, acceda a <https://www.sede.uclm.es/verificadorfirmas/uclm>

## 2. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 2.1. Perfil de ingreso y criterios de admisión

#### *Aspirantes*

En el curso académico 2019/20 ha habido 13 solicitudes de ingreso, cursadas a través de la correspondiente preinscripción *on-line* según establece la E.I.D. de la UCLM. De las 13 solicitudes, 7 corresponden a alumnos que provienen de la propia UCLM por haber finalizado recientemente su Máster Universitario o alguno de los otros Títulos Universitarios indicados en los Requisitos de Acceso, una solicitud es de un alumno que proviene de otras universidades españolas, y por último 5 solicitudes son de alumnos de universidades extranjeras. Se observa una importante proporción de alumnos preinscritos que provienen de universidades extranjeras, siendo éste un indicador favorable puesto que habitualmente el número de aspirantes extranjeros es pequeño y siempre resulta recomendable aumentarlo.

#### *Validación de preinscripciones*

La E.I.D. validó la preinscripción en todos los casos.

#### *Admisión*

Se aplicaron los criterios de admisión establecidos en el Programa, que de forma resumida son los siguientes:

- Idoneidad de la titulación previa
- Curriculum Vitae
- Conocimiento de idioma Inglés.
- Entrevista personal, en la que se presta especial valoración al hecho de contar con una conformidad por parte de un Doctor del Programa que avala que existen los medios y el compromiso de dirigir la Tesis. Este aspecto se refleja en el “Escrito de presentación” solicitado por la EID durante la preinscripción.

Como consecuencia de este procedimiento finalmente se admitió a 12 alumnos preinscritos, y se excluyó a uno por los motivos indicados en el Acta de la reunión de la Comisión Académica del 9/1/2020. El número de alumnos admitidos coincide con el número de plazas ofertadas.

#### *Perfil de ingreso*

El perfil de ingreso de los alumnos admitidos ha sido el siguiente:

- Perfil recomendado (Master Ingeniería Química): 4 alumnos (33%)
- Otros perfiles:
  - Máster Universitario en Ciencias (Ambientales, o Química): 4 alumnos (33%)
  - Máster en Ingeniería Industrial: 2 alumnos (16%)
  - Licenciaturas en Ciencias o Ingenierías de más de 300 créditos: 2 alumnos (16%)

Con respecto a años anteriores se observa un ligero descenso en la proporción de alumnos con el perfil de ingreso recomendado (Master en Ingeniería Química).

*Complementos formativos.*

Se han requerido en 6 casos. En todos ellos se trata de alumnos que no tienen el perfil de ingreso recomendado. De acuerdo con lo establecido en las normas del Programa, se ha requerido en 5 casos la realización de complementos formativos para cursar créditos de formación en las asignaturas relacionadas con la línea de investigación a que se incorporan los nuevos doctorandos, mientras que en un único caso se ha requerido la realización de créditos de formación en investigación. En todos los casos se ha requerido cursar 6 ECTS, correspondientes a asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Química de la UCLM).

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Áreas de Mejora</b>
El perfil de ingreso recomendado sigue siendo el de mayor proporción en los alumnos admitidos	La proporción de alumnos con el perfil de ingreso recomendado ha disminuido con respecto a cursos anteriores	Se informará a los miembros del Programa la conveniencia de fomentar la incorporación de alumnos con el perfil recomendado
El número de plazas ofertadas se aproxima mucho a la demanda existente y al número final de admitidos.		
En 2019/20 ha habido un aumento de la demanda y de las admisiones		
En 2019/20 ha habido un aumento de las preinscripciones de alumnos extranjeros		
En 2019/20 ha habido establecimiento de varias cotutelas con universidades extranjeras		Aunque se ha producido una mejora en el número de cotutelas, se mantendrán las actuaciones de información a los miembros del Programa en relación a fomentar su establecimiento.



## 2.2. Actividades formativas

### 2.2.1. Relación de actividades organizadas por el programa

Indique las actividades realizadas, lugar, fecha de realización y nº de participantes del programa de doctorado.

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA DE REALIZACIÓN	Nº DE PARTICIPANTES
Seminario de Iniciación al Doctorado (AF1)	Ciudad Real	Diciembre 2019	12
Seminario de Gestión de la Investigación (AF2)	Ciudad Real	Mayo 2020	3
Movilidad (por asistencia a Congresos, Seminarios o Workshops fuera de su localidad, o por estancias en otros centros, AF5)	Centros del Programa	A lo largo del curso	8

La Tabla de satisfacción de Doctorandos, aportada por la E.I.D., muestra los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos sobre el funcionamiento del Programa, y entre dichos resultados se indica el grado de satisfacción de los mismos en relación a las actividades formativas organizadas por el Programa. El resultado del grado de satisfacción es 4,43 sobre 5,00, que es superior a la valoración del curso anterior 2018/19, y superior a la media de los Programas en Ingeniería y Arquitectura (3,72) y a la media de todos los Programas de la UCLM (3,58) en 2019/20.

### 2.2.2. Relación de actividades organizadas por otros centros de investigación, facultades o departamentos en relación a los doctorandos (p.e.: seminarios, congresos)

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA DE REALIZACIÓN	Nº DE PARTICIPANTES
Congresos, seminarios o workshops específicos de cada línea de investigación (AF4)	Diferentes lugares de celebración	Octubre/19 a Septiembre/20	15

### 2.2.3. Formación transversal de la EID

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA DE REALIZACIÓN	Nº DE PARTICIPANTES <sup>1</sup>
IX Jornadas Doctorales de la UCLM	Ciudad Real	12 Noviembre 2019	<b>15</b>
Seminario «Carreras alternativas al mundo académico» (2ª edición)	Albacete y Ciudad Real; online en otros campus	10 y 11 octubre de 2019	<b>1</b>
Taller «Networking eficiente dentro y fuera	Albacete y Ciudad Real; online en otros campus	10 y 11 octubre de 2019	<b>1</b>

<sup>1</sup> Indiquen el nº de estudiantes del programa que han participado en estas actividades. La información está disponible en el Informe Formación EID 2019-20.

del mundo académico» (2ª edición)			
Curso: Preparación de una publicación científica en Ciencias Experimentales	Albacete y otras sedes en formato online	14 noviembre de 2019	-
Curso en Investigación doctoral, proyectos y publicaciones científicas en ciencias humanas y sociales	Albacete	05 diciembre 2019	-
Concurso “Tesis en tres minutos (3MT)”	Albacete y otras sedes en formato online	Junio 2020 (aplazado a octubre del 2020)	<b>2</b>
I Edición plan de formación para doctorandos G-9.	On-line	De marzo a junio de 2020	-

#### 2.2.4. Relación de recursos y actividades de financiación de actividades formativas.

Las actividades formativas AF1 “*Seminario de Iniciación al Doctorado*” y AF2 “*Seminario de Gestión de la Investigación*” son obligatorias, organizadas por el Programa, y no requieren financiación.

La actividad formativa AF3 “*Jornadas Doctorales de la UCLM*” es igualmente obligatoria en el Programa, y está organizada por la E.I.D. de la UCLM, y ésta pone a disposición de los alumnos el medio de transporte público, necesario para la asistencia de aquellos alumnos de campus distintos al cual se celebran las Jornadas, que duran un único día y por tanto no contemplan necesidad de alojamiento.

Las actividades formativas obligatorias que requieren financiación son:

AF4 “*Seminarios o Workshop formativos en el ámbito específico de una línea de investigación*” y AF5 “*Movilidad*”. La movilidad se refiere a (1) la que va asociada a la asistencia a los citados Congresos, Seminarios o Workshops cuando se celebran en localidades diferentes a la localidad en la cual desarrolla su Tesis Doctoral un determinado alumno, y (2) la correspondiente a la realización de estancias (no obligatorias) en otros centros de investigación. La financiación para este tipo de actividades formativas puede provenir de ayudas públicas para estancias, y de los fondos de los Proyectos de Investigación públicos o privados en los que se enmarca la Tesis del alumno. Por ello, en cada caso la fuente de financiación es diferente. A continuación se indica un listado de las fuentes de financiación utilizadas en 2019/20:

- a) Ayudas para movilidad y realización de estancias en otros centros de investigación:
  - Ayudas para estancias en otras universidades y centros de investigación , en el ámbito del Plan Propio UCLM y FEDER [2019/10256], Resolución de 8 de enero de 2020
  - Fondos departamentales/orgánica:00421335

b) Proyectos de Investigación

Nacionales:

RTI2018-100745-B-100

CTQ2016-75491-R

CTM-2016-79098-R

CTQ2016-79811-P

CTM 2016-76197-R

Regionales:

SBPLY/180501/000281

SBPLY/17/180501/000269

SBPLY/17/180501/000311

SBPLY/17/180501/000396

El número de actividades AF4 (asistencia a cursos o congresos) y AF5 (movilidad a congresos o centros de investigación), ha disminuido con respecto a 2018/19 debido indudablemente a la situación generada a raíz de la pandemia provocada por el virus COVID-19 a partir de febrero de 2020. En el caso de la asistencia a congresos, el descenso no ha sido tan acusado puesto que han seguido realizándose en modalidad on-line, pero en el caso de la movilidad, ésta ha disminuido mucho, y prácticamente ha sido inexistente a partir de febrero de 2020. De hecho algunas acciones de movilidad previstas tuvieron que cancelarse. Por todo ello, las fuentes de financiación utilizadas y mostradas anteriormente son menos que las utilizadas en cursos anteriores.

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora (tabla página siguiente)

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Áreas de Mejora</b>
El Programa organiza y desarrolla adecuadamente las actividades formativas de las que es responsable (AF1, AF2, AF4 y AF5).		
Se dispone de la financiación necesaria para el desarrollo de todas la actividades formativas.		
Los alumnos mayoritariamente realizan las actividades formativas y opinan favorablemente sobre ellas.		
Tras algunos cursos en los que se detectaban errores en el registro y evaluación de las actividades formativas, puede afirmarse que esta debilidad ha ido desapareciendo gracias a las acciones de mejora repetidas durante dichos cursos.	Aún puede mantenerse algún caso en que no se registren o evalúen adecuadamente las actividades formativas.	Se mantendrán las mismas acciones de mejora implantadas desde hace varios cursos (en resumen, jornadas informativas para orientar a doctorandos y tutores).
	Se ha producido un descenso en el número de actividades AF4 y especialmente AF5 debido al impacto de la pandemia COVID-19	Se tratará de aplazar las acciones de movilidad y estancias a cursos posteriores. Se fomentará la participación en congresos on-line.

### 2.3. Internacionalización del programa

Se muestran a continuación los indicadores relativos a la internacionalización del Programa en el Curso 2019/20:

El número de estudiantes que han realizado estancias en el extranjero a fin de realizar tesis con mención internacional durante 2019/20 es 1. Los datos de la estancia realizada son los siguientes:

Alumno	Lugar	Periodo	Fuente de financiación
Estela Ruiz López	Institut de recherches sur la catalyse et l'environnement de Lyon (IRCELYON).	17/2/20 a 17/3/20 y 1/9/20 a 3/11/20	Ayudas para estancias en otras universidades y centros de investigación, en el ámbito del Plan Propio UCLM y FEDER [2019/10256], Resolución de 8 de enero de 2020

Ayudas de la UCLM: La UCLM tiene un Plan de movilidad que permite a los estudiantes (y también a los profesores) contar con la financiación necesaria para llevar a cabo las estancias en centros de investigación extranjeros, otorgando becas a los doctorandos en convocatorias competitivas:

(<https://blog.uclm.es/eid/alumnos-y-profesores/movilidad/>)

Se han presentado 11 Tesis Doctorales en 2019/20, de las cuales 4 son Tesis con mención internacional (36%)

Existen 5 Tesis Doctorales en realización en régimen de Cotutela con Universidades extranjeras durante 2019/20

Respecto a los convenios con otros centros de investigación extranjeros, siguen vigentes los Convenios establecidos en años anteriores: Universidad EAN de Colombia, Universidad de Bath en Reino Unido, y la Escuela Europea de Técnicas de Oxidación Avanzada para tratamiento de Aguas ([www.aops-school.com](http://www.aops-school.com)), aunque ninguna de las entidades ha aportado alumnos al programa hasta la fecha. Adicionalmente, se participó por segundo año consecutivo en una propuesta de Proyecto Europeo dentro de la modalidad MARIE SKŁODOWSKA-CURIE ACTIONS (Innovative Training Networks (ITN), Call: H2020-MSCA-ITN-2020) para financiar una red de Doctorados Europeos en una de las líneas de investigación del Programa. La propuesta 2020 no recibió resolución favorable quedándose a escasas centésimas de la calificación de corte.

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

Fortalezas	Debilidades	Áreas de Mejora
<p>Ha aumentado el número de Tesis en Cotutela con universidades extranjeras.</p>		<p>A pesar de la mejora, se continuará informando, desde la Comisión Académica, a los integrantes del Programa, sobre la conveniencia de aumentar el número de convenios internacionales y estudiantes en Cotutela</p>
<p>El porcentaje de tesis leídas con mención internacional en 2019/20 ha sido menor que otros años pero no se considera que exista una debilidad en este aspecto. Se siguen presentando Tesis con mención internacional y es muy previsible que dicho porcentaje vuelva a subir.</p>	<p>Ha disminuido de forma importante el número de estancias internacionales, sin duda causado por la situación sanitaria derivada de la pandemia COVID-19</p>	<p>Se tratará de aplazar las estancias a cursos posteriores. Esta medida ya se está realizando en 2020/21.</p>

### 3. PERSONAL INVESTIGADOR

#### 3.1 Proyectos competitivos vivos (vigentes durante 2019/20) asociados a los equipos de investigación del programa

##### **Equipo de Investigación: Tecnología de la catálisis y de los materiales.**

Título: OPEN ACCESS SINGLE ENTRY POINT FOR SCALE-UP OF INNOVATIVE SMART LIGHTWEIGHT COMPOSITE MATERIALS AND COMPONENTS

Entidad subvencionadora: Unión Europea

Investigador Principal: M.L. Sánchez Silva

Dotación: 446.863,75 €

Periodo: 01/01/2019 – 31/08/2022

Título: Reciclaje de CO<sub>2</sub> a combustibles mediante procesos foto- y electrocatalíticos

Entidad subvencionadora: Ministerio Economía y Competitividad (CTM2016-79098-R)

Investigador Principal: J. Rincón y Fabiola Martínez

Investigadores: I. Asencio, R. Camarillo y C. Jiménez

Dotación: 140.000 €

Periodo: diciembre 2016- diciembre 2019. Prorrogado hasta el 30/4/2020

Título: PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DE AMONIACO UTILIZANDO CATALIZADORES NOVEDOSOS

Entidad subvencionadora: JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA  
SBPLY/17/180501/000281

Investigador Principal: Paula Sánchez Paredes

Dotación: 136290 €

Periodo: 1/09/2018 – 31/08/2021

Título: PIRÓLISIS RÁPIDA CATALÍTICA Y NO CATALÍTICA DE BIOMASA Y RESIDUOS DE INTERÉS REGIONAL

Entidad subvencionadora: JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA  
SBPLY/17/180501/000238

Investigador Principal: Fernando Dorado Fernández

Dotación: 124670€

Periodo: 1/09/2018 – 31/08/2021

Título: EXPLORACIÓN DE CATALIZADORES BASADOS EN AEROGEL PARA EL REFORMADO ELECTROQUÍMICO DE BIOALCOHOLES

Entidad subvencionadora: Ministerio de Economía y Competitividad (PID2019-107499RB-I00)

Investigador Principal: P. Sánchez y F. Dorado

Investigadores: P. Sánchez, F. Dorado, A. Romero, A. de Lucas Consuegra, M.L. Sánchez, A.R. de la Osa

Dotación: 216.590 €

Periodo: junio 2020-junio 2023

Título: DESARROLLO DE ELECTROLIZADORES MÁS EFICIENTES Y COMPETITIVOS  
BASADOS EN ELECTRODOS PREPARADOS MEDIANTE LA TÉCNICA DE PULVERIZACIÓN  
CATÓDICA

Entidad subvencionadora: Convocatoria de Ayudas para la Investigación Año 2020  
Fundación Domingo Martínez

Investigador Principal: A. de Lucas Consuegra

Investigadores: A. de Lucas Consuegra, F. Dorado, A.R. de la Osa, E. López, F. Yubero,  
A.R. González-Elipe.

Dotación: 50.000 €

Periodo: julio 2020- septiembre 2021

#### **Equipo de Investigación: Operaciones de Separación y Tecnología de Polímeros**

Título: DESIGNING A CIRCULAR POLYURETHANE ECONOMY

Entidad subvencionadora: Unión Europea

Investigador Principal: J.F. Rodríguez Romero

Periodo: 01/01/2019 – 31/12/2022

Título: PRODUCCIÓN DE SLURRIES TERMORREGULADORES DE TAMAÑO  
SUBMICRONICO Y MATERIALES TERMOELÉCTRICOS DE BAJA TEMPERATURA PARA LA  
TRANSFORMACION DE LA RADIACION SOLAR EN ENERGIA

Entidad subvencionadora: MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES  
(MCIU/AEI/FEDER. REF.: RTI2018-100745-B-100)

Investigador Principal: J.F. Rodríguez Romero

Dotación: 242.000 €

Periodo: 1/01/2019 – 31/12/2021

Título: PARTÍCULAS BIOACTIVAS PARA LA ELIMINACIÓN SELECTIVA DE BILIRRUBINA EN  
PACIENTES HEMODIALIZADOS EN ESTADO CRÍTICO

Entidad subvencionadora: JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA  
SBPLY/17/180501/000269

Investigador Principal: M.J. Ramos Marcos

Dotación: 136290 €

Periodo: 1/09/2018 – 31/08/2021

Título: PROMOCIÓN DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL MEDIANTE TECNOLOGÍA  
SUPERCRÍTICA PARA LA OBTENCIÓN DE FÁRMACOS A MEDIDA

Entidad subvencionadora: JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA  
SBPLY/17/180501/000311

Investigador Principal: María Teresa García González

Dotación: 123857€

Periodo: 1/09/2018 – 31/08/2021



Título: BIOFABRICATION OF TAILORED 3D MULTIPHASE SCAFFOLDS FOR TISSUE ENGINEERING IN SUPERCRITICAL MEDIA (CO-2-SCAFF)

Entidad subvencionadora: Ministerio de Economía y Competitividad (PID2019-109923GB-I00)

Investigador Principal: I. Gracia y M.T. García

Investigadores: Antonio de Lucas Martínez, M<sup>a</sup> Jesus Ramos, Jesus Manuel Garcia Vargas, Ángel Pérez, Javier Redondo, David Padilla

Dotación: 182.347,00 €

Periodo: junio 2020-junio 2023

### **Equipo de Investigación: Ingeniería Electroquímica y Ambiental**

Título: REMEDIACIÓN ELECTROQUÍMICA SOSTENIBLE DE SUELOS Y AGUAS CONTAMINADAS POR ORGANOCORADOS GENERADOS EN ACTIVIDADES INDUSTRIALES

Entidad subvencionadora: Ministerio Economía y Competitividad CTM2016-76197-R

Investigador Principal: M.A. Rodrigo/P. Cañizares

Dotación: 423.500 €

Periodo: diciembre 2016 – diciembre 2019. Prorrogado hasta 1/9/2020

Título: ENERGÍA DESCARBONIZADORA BASADA EN ELECTROQUÍMICA

Entidad subvencionadora: Ministerio Economía y Competitividad CTQ2017-91190-EXP (MICIU/AEI)

Investigador Principal: M.A: Rodrigo Rodrigo

Dotación: 72.600 €

Periodo: 1/11/2018 – 31/10/2020

Título: TECNOLOGÍAS ELECTROQUÍMICAS PARA EL TRATAMIENTO DE ORINAS HOSPITALARIAS: REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SANITARIO

Entidad subvencionadora: JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA SBPLY/17/180501/000396

Investigador Principal: C. Sáez Jiménez

Dotación: 167647 €

Periodo: 1/09/2018 – 31/08/2021

Título: ALMACENAMIENTO SOSTENIBLE DE ENERGÍA MEDIANTE EL PROCESO HÍBRIDO DE AZUFRE MEJORADO CON MEMBRANAS DE POLIBENZIMIDAZOL

Entidad subvencionadora: JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA SBPLY/17/180501/000330

Investigador Principal: J. Lobato Bajo

Dotación: 153996 €

Periodo: 1/09/2018 – 31/08/2021

Título del proyecto: APLICACIONES MEDIOAMBIENTALES Y ENERGÉTICAS DE LA TECNOLOGÍA ELECTROQUÍMICA. CTQ2017-90659-REDT (MINECO/AEI)

Tipo de proyecto: REDES CTQ2017-90659-REDT

Fecha de inicio: 01/07/2018

Fecha de fin: 30/06/2020

Organismo: MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Suborganismo: AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Investigador principal: MANUEL ANDRES RODRIGO RODRIGO

Título: TECNOLOGÍAS ELECTROQUÍMICAS ANTE EL RETO DEL TRATAMIENTO DE  
ORINAS HOSPITALARIAS

Entidad subvencionadora: Ministerio de Economía y Competitividad (PID2019-  
110904RB-I00)

Investigador Principal: C. Sáez y P. Cañizares

Investigadores: E. Lacasa, S. Cotillas. C. Sainz de Baranda, A. Valladolid, E. Riquelme, S.  
Ruiz

Dotación: 169.400 €

Periodo: junio 2020-junio 2023

Título: NUEVAS TECNOLOGÍAS BASADAS EN ELECTRO-ABSORCIÓN PARA APLICACIONES  
MEDIOAMBIENTALES Y ENERGÉTICAS MÁS SOSTENIBLES

Entidad subvencionadora: Ministerio de Economía y Competitividad (PID2019-  
107271RB-I00)

Investigador Principal: M.A. Rodrigo/J. Lobato

Investigadores: J. Llanos, C.M. Fernández Marchante

Dotación: 249.260 €

Periodo: junio 2020-junio 2023

Título: COMBINACIÓN DE TECNOLOGÍAS BIOLÓGICAS Y ELECTROQUÍMICAS  
NOVEDOSAS PARA LA RECUPERACIÓN DE RECURSOS A PARTIR DE RESIDUOS DE LA  
MINERÍA METÁLICA (PID2019-107282RB-I00)

Entidad subvencionadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Investigador Principal: L. Rodríguez, F.J. Fernández

Investigadores: J. Villaseñor, F.J. López-Bellido, D. Sánchez

Dotación: 139.150 €

Periodo: junio 2020 - mayo 2023

Título: REHABILITACIÓN DE ENTORNOS MINEROS ABANDONADOS DE MINERÍA  
METÁLICA Y RECUPERACIÓN DE RECURSOS MEDIANTE TECNOLOGÍAS BIO-  
ELECTROQUÍMICAS (SBPLY/19/180501/000254)

Entidad subvencionadora: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Investigador Principal: F.J. Fernández, L. Rodríguez

Investigadores: J. Villaseñor, F.J. López-Bellido, J. Alonso

Dotación: 121.800 €

Periodo: enero 2020 - marzo 2023

### 3.2 Referencia completa de un máximo de 25 contribuciones científicas del personal investigador que participa en el programa en el curso 2019-2020.

#### **Equipo de Investigación: Tecnología de la catálisis y de los materiales.**

- Autores:** M.M. Parascanu, P. Sánchez, G. Soreanu, J.L. Valverde, M.L. Sánchez  
**Título:** Mexican biomasses valorization through pyrolysis process: environmental and costs analysis  
**Revista:** Waste management 95, 171-181 (2019)
- Autores:** E. Ruiz, F. Dorado, A. de Lucas Consuegra  
**Título:** Electrochemical Promotion for hydrogen production via ethanol steam reforming reaction  
**Revista:** Applied Catalysis B: Environmental 243, 355-364 (2019)
- Autores:** E. López, J. Gil, J. P. Espinós, A. R. González, F. Yubero, A. de Lucas Consuegra  
**Título:**  $Cu_xCo_{3-x}O_4$  ultra-thin film as efficient anodic catalysts for anion exchange membrane water electrolyzers  
**Revista:** Journal of Power Sources 415, 136-144 (2019)
- Autores:** M.J. Torres, P. Sánchez, A. de Lucas-Consuegra, A.R. de la Osa.  
**Título:** Electrocatalytic hydrogenation of cinnamaldehyde in a PEM cell: The role of sodium hydroxide and platinum loading.  
**Revista:** Molecular Catalysis 492,110936 (2020)
- Autores:** A. Romero, M.P. Lavín-López, A.R. de la Osa, S. Ordóñez, A. de Lucas-Consuegra, J.L. Valverde, A, Patón.  
**Título:** Different strategies to simultaneously N-doping and reduce graphene oxide for electrocatalytic applications.  
**Revista:** Journal of Electroanalytical Chemistry 857,113695 (2020)
- Autores:** E. Ruiz-López, E. Amores, A.R. de la Osa, F. Dorado, A. de Lucas-Consuegra.  
**Título:** Electrochemical reforming of ethanol in a membrane-less reactor configuration.  
**Revista:** Chemical Engineering Journal 379, 122289 (2020)
- Autores:** V. Rodríguez, R. Camarillo, F. Martínez, C. Jiménez, J. Rincón  
**Título:** Improving the  $CO_2$  photocatalytic reduction with CNT/ $TiO_2$ /Cu nanocomposites prepared by high-pressure technology  
**Revista:** The Journal of Supercritical Fluids 163, 104876 (2020)

8. **Autores:** C. Jiménez, J. García, F. Martínez, R. Camarillo, J. Rincón  
**Título:** Cu nanoparticles deposited on CNT by supercritical fluid deposition for electrochemical reduction of CO<sub>2</sub> in a gas phase GDE cell  
**Revista:** Electrochimica Acta 337, 135663 (2020)

**Equipo de Investigación: Operaciones de Separación y Tecnología de Polímeros**

9. **Autores:** I. Izarra, D. Simón, M. Molina, J.F. Rodríguez, M.S. Carmona  
**Título:** Synthesis of trifunctional graft polymer polyether polyols employing a sílica based gel as non-aqueous dispersant  
**Revista:** European Polymer Journal 115, 298-312 (2019)
10. **Autores:** I. Álvarez, C. Gutiérrez, A. de Lucas, J.F. Rodríguez, M.T. García  
**Título:** Measurement, correlation and modelling of high-pressure phase equilibrium of plga solutions in CO<sub>2</sub>  
**Revista:** Journal of supercritical fluids 155,104637 (2020)
11. **Autores:** E. Gracia, M.T. García, A. De Lucas, J.F. Rodríguez, I. Gracia  
**Título:** Copper wire as a clean and efficient catalyst for click chemistry in supercritical CO<sub>2</sub>  
**Revista:** Catalysis Today 346, 65-68 (2020)
12. **Autores:** M.J. Carrero, A.M. Borreguero, J.F. Rodríguez, M.J. Ramos.  
**Título:** Different drug incorporation routes in ethylene oxide based copolymers  
**Revista:** Polymer International 69(4), 387-396 (2020)
13. **Autores:** J.C. de Haro, D. López, A. Pérez, J.F. Rodríguez, M.S. Carmona  
**Título:** Synthesis of rigid polyurethane foams from phosphorylated biopolyols  
**Revista:** Environmental science and pollytion research 26, 3174-3183 (2019)
14. **Autores:** M.J. Carrero, M.J. Ramos, J.F. Rodríguez, A.M. Borreguero  
**Título:** Ethylene oxide based copolymers functionalized with terminal alkynes: structure influence on their micelle formation  
**Revista:** Reactive and functional polymers 140, 14-21 (2019)
15. **Autores:** M.J. Carrero, M.J. Ramos, J.F. Rodríguez, A.M. Borreguero  
**Título:** Ethylene oxide based copolymers functionalized with terminal alkynes: structure influence on their micelle formation  
**Revista:** Reactive and functional polymers 140, 14-21 (2019)
16. **Autores:** A. Serrano, J. Martín del Campo, N. Peco, J.F. Rodríguez, M.S. Carmona  
**Título:** Influence of gelation step for preparing PEG-SiO<sub>2</sub> shape-stabilized phase change materials by Sol-Gel method  
**Revista:** Journal of Sol-Gel science and technology 89, 731-742 (2019)

### Equipo de Investigación: Ingeniería Electroquímica y Ambiental

17. **Autores:** M. Muñoz, C. Sáez, P. Cañizares, M.A. Rodrigo  
**Título:** A new electrochemically-based process for the removal of perchloroethylene from gaseous effluents  
**Revista:** Chemical Engineering Journal 361, 609 – 614 (2019)
18. **Autores:** R. López, E.V. dos Santos, A. Yustres, M.A. Rodrigo, V. Navarro, C.A. Martínez-Huitle  
**Título:** Calcite buffer effects in electrokinetic remediation of clopyralid-polluted soils  
**Revista:** Separation and Purification Technology 212, 376 – 387 (2019)
19. **Autores:** A. Raschitor, J. Llanos, M.A. Rodrigo, P. Cañizares  
**Título:** Combined electrochemical processes for the efficient degradation of nonpolar organochlorine pesticides  
**Revista:** Journal of Environmental Management 248, 109289 (2019)
20. **Autores:** L.F. León, J. Villaseñor, L. Rodríguez, P. Cañizares, M.A. Rodrigo, F.J. Fernández  
**Título:** Dehalogenation of 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid by means of bioelectrochemical systems  
**Revista:** Journal of Electroanalytical Chemistry 854, 113564 (2019)
21. **Autores:** V. Sanchez, F.J. López, M.A. Rodrigo, L. Rodríguez  
**Título:** Electrokinetic-assisted phytoremediation of atrazine: differences between electrode and interelectrode soil sections  
**Revista:** Separation and Purification Technology 211, 19 – 27 (2019)
22. **Autores:** E. Lacasa, P. Cañizares, F. Walsh, M.A. Rodrigo, C. Ponce de León  
**Título:** Removal of methylene blue from aqueous solutions using an Fe<sup>2+</sup> catalyst and in-situ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> generated at gas diffusion cathodes  
**Revista:** Electrochimica Acta 308, 45 – 53 (2019)
23. **Autores:** S. Díaz, M. Millán, M.A. Rodrigo, J. Lobato  
**Título:** Review of catalysts for the SO<sub>2</sub> depolarization electrolysis for “Green hydrogen” production  
**Revista:** Catalysts 9, 63 (2019)
24. **Autores:** J.M. Monteagudo, A. Durán, M.R. Martínez, I. San Martín  
**Título:** Effect of reduced graphene oxide load into TiO<sub>2</sub> P25 on the generation of reactive oxygen species in a solar photocatalytic reactor. Application to antipyrine degradation  
**Revista:** Chemical Engineering Journal 380, 122410 (2020)

25. **Autores:** M. Millán, P.Y. Bucio, J.Lobato, C.M. Fernández-Marchante, G. Roa Morales, C. Barrera Díaz, M.A. Rodrigo.  
**Título:** Strategies for powering electrokinetic soil remediation: A way to optimize performance of the environmental technology  
**Revista:** Journal of Environmental Management 267, 110665 (2020)

### 3.3 Tesis dirigidas por el personal investigador fuera del programa y contribuciones científicas/artísticas de las mismas en el curso 2019-2020

1. ESTUDIO DE LA TRANSFERENCIA DE MERCURIO EN LA INTERFASE SUELO-PLANTA-ATMÓSFERA  
Autor: NAHARRO MIMBRERO, ROCÍO  
Director/es: **Pablo L. Higuera Higuera**; José Ángel Amorós Ortiz-Villajos  
Fecha de defensa: 24-1-2020  
Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE.

Rocio Naharro, Jose María Esbrí, Jose Angel Amorós, Pablo L. Higuera  
Experimental assessment of the daily Exchange of atmospheric mercury in  
*Epipremnum aureum*. Environ Geochem Health (2020) 42:3185–3198

2. HYDRO-CHEMO-MECHANICAL MODEL OF BENTONITES APPLIED TO SWELLING PROCESSES

Apellidos y nombre: Gema De la Morena Borja  
Programa de Doctorado: Territorio, Infraestructuras y Medio Ambiente  
Director/es de la tesis: **Vicente Navarro Gámir**, Laura Asensio Sánchez  
Fecha defensa: 23/09/2020  
Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE. Mención Doctorado Internacional: Sí

De la Morena, G., Asensio, L., Navarro, V. (2018). Intra-aggregate water content and void ratio model for MX-80 bentonites. Engineering Geology 246, 131-138. doi: 10.1016/j.enggeo.2018.09.028

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Áreas de Mejora</b>
Los Equipos de investigación del Programa disponen de Proyectos competitivos Europeos, Nacionales y Regionales vivos.	No se identifican	No se proponen
La productividad científica en forma de artículos indexados en JCR con alto índice de impacto es muy elevada. Los 25 artículos mostrados en este documento son sólo una parte de los aproximadamente 150 publicados en 2019/20.	No se identifican	No se proponen
Se observa que, tanto para los Proyectos vivos como para las publicaciones, existe una distribución equilibrada entre todos los grupos de investigación del Programa.		
Algunos miembros del programa han dirigido tesis en otros programas y existen además algunas más en realización.	No se identifican	No se proponen



## 4. RESULTADOS

### 4.1. Tesis leídas en el programa de doctorado y contribuciones científicas derivadas de las mismas

#### **REDUCCIÓN ELECTROCATALITICA DE CO<sub>2</sub> EN FASE GAS MEDIANTE CATALIZADORES SINTETIZADOS EN MEDIO SUPERCRITICO**

**Autor:** GARCÍA GARCÍA, JESÚS

**Director/es:** Fabiola Martínez Navarro; Jesusa Rincón Zamorano

**Fecha de defensa:** 7-10-2019

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:**

Autores: García, J., Jiménez, C., Martínez, F., Camarillo, R., Rincón, J.

Título: Electrochemical reduction of CO<sub>2</sub> using Pb catalysts synthesized in supercritical medium.

Revista: Journal of Catalysis, pp. 367, 72–80 (2018).

#### **DEVELOPMENT OF PLGA/GEMCITABINE CARRIERS USING SOLVENTS AND HIGH PRESSURE CO<sub>2</sub>**

**Autor:** ÁLVAREZ LARA, IRENE

**Director/es:** Teresa García González; Cristina Gutiérrez Muñoz

**Fecha de defensa:** 9-10-2019

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:**

Autores: Álvarez, I., Gutiérrez, C., Lucas, A. de, Rodríguez, J.F., García, M.T.

Título: Measurement, correlation and modelling of high-pressure phase equilibrium of PLGA solutions in CO<sub>2</sub>

Revista: Journal of Supercritical Fluids 155 (2020) 104637

#### **COUPLING PRE-CONCENTRATION AND ELECTROCHEMICAL DEGRADATION PROCESSES FOR THE TREATMENT OF WASTEWATER CONTAINING ORGANOCHLORINE PESTICIDES**

**Autor:** RASCHITOR , ALEXANDRA

**Director/es:** Pablo Cañizares Cañizares; Javier Llanos López

**Fecha de defensa:** 14-10-2019

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:** Internacional

Autores: Alexandra Raschitor; Javier Llanos; Pablo Cañizares; Manuel A. Rodrigo

Título: Improved electrolysis of colloid-polluted wastes using ultrasounds and electrocoagulation

Revista: Separation and Purification Technology, 231, art. no. 115926 (2020)



### **LIFE CYCLE ASSESSMENT OF BIOMASS WASTES VALORIZATION THROUGH THERMOCHEMICAL AND BIOCHEMICAL PROCESSES**

**Autor:** PARASCANU , MARÍA MAGDALENA

**Director/es:** María Luz Sánchez Silva; Gabriela Soreanu

**Fecha de defensa:** 18-10-2019

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:** Internacional

Autores: Parascanu, M., Puig Gamero, M., Sánchez, P., Soreanu, G., Valverde, J.L., Sanchez-Silva, L.

Título: Comparison of three Mexican biomasses valorization through combustion and gasification: environmental and economic analysis

Revista: Energy, Volume 189, 15 December 2019, 116095

### **SÍNTESIS E INDUSTRIALIZACIÓN DE DESECOFRANTE HIDROFÓBICO CONTENIENDO SiO<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURAS CIVILES**

**Autor:** CUBILLO CAPUZ, JAIME JOSE

**Director/es:** Manuel Carmona Franco; Juan Francisco Rodríguez Romero

**Fecha de defensa:** 23-10-2019

**Calificación:** Sobresaliente. **Menciones:** Industrial

Autores (p.o. de firma): I. Izarra, J. Cubillo, A. Serrano, J. F. Rodriguez, M. Carmona

Título: A hydrophobic release agent containing SiO<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> submicron-sized particles for waterproofing mortar structures.

Revista: Construction & Building Materials, 199, 30-39, 2019

### **IMPREGNATION AND FUNCTIONALIZATION OF BIODEGRADABLE POLYMERS VIA CLICK CHEMISTRY USING SUPERCRITICAL CO<sub>2</sub>**

**Autor:** GRACIA CORTÉS, EULALIO

**Director/es:** Antonio de Lucas Martínez; Ignacio Gracia Fernández

**Fecha de defensa:** 25-10-2019

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:** Internacional

Autores: Gracia, E., García, M.T., Rodríguez, J.F., de Lucas, A., Gracia, I.

Título: Improvement of PLGA loading and release of curcumin by supercritical technology, Journal of Supercritical Fluids, 141, pp. 60-67 (2018).

### **HIDROGENACIÓN ELECTROCATALÍTICA DE CINAMALDEHÍDO**

**Autor:** TORRES GÓMEZ CALCERRADA, MARÍA JOSÉ

**Director/es:** Paula Sánchez Paredes; Ana Raquel de la Osa Puebla

**Fecha de defensa:** 28-10-2019

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:**

Autores: M.J. Torres, P. Sánchez, A. de Lucas-Consuegra, A.R. de la Osa.

Título: Electrocatalytic hydrogenation of cinnamaldehyde in a PEM cell: The role of sodium hydroxide and platinum loading.

Revista: Molecular Catalysis 492,110936 (2020)

**DEVELOPMENT OF CLEANING TECHNOLOGIES FOR SAFE WATER SUPPLY FROM HIGHLY-POLLUTED SOURCES**

**Autor:** ISIDRO ELVIRA, JULIA

**Director/es:** Cristina Sáez Jiménez; Javier Llanos López

**Fecha de defensa:** 6-3-2020

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:**

Autores: J. Isidro, D. Brackemeyer, C. Sáez, J. Llanos, J. Lobato, P. Cañizares, T. Mathee, M.A. Rodrigo.

Título: Testing the use of cells equipped with solid polymer electrolytes electro-disinfection

Revista: Science of the Total Environment. 725, 138379 (2020)

**SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y APLICACIÓN DE ANODOS EL TIPO MEZCLA DE ÓXIDOS METÁLICOS SINTETIZADOS UTILIZANDO LASER DE CO<sub>2</sub>**

**Autor:** DE OLIVEIRA SANTIAGO SANTOS, GESSICA

**Director/es:** Manuel Andrés Rodrigo Rodrigo; Giancarlo Richard Salazar Banda

**Fecha de defensa:** 17-4-2020

**Calificación:** Sobresaliente CUM LAUDE. **Menciones:**

Autores: Santos G.O.S, Dória A.R., Vasconcelos V.M., Sáez C., Rodrigo M.A., Eguliz K.I.B., Salazar-Banda, G.R.

Título: *Enhancement of wastewater treatment using novel laser-made Ti/SnO<sub>2</sub>-Sb anodes with improved electrocatalytic properties.*

Revista: Chemosphere, v. 259, p. 127475, 2020.

#### 4.2 Relación de alumnos con beca/contrato predoctoral

Alumnos matriculados en el programa en 2018/19

**Ingreso en 2014/15**

Alumno	Fuente de financiación
Gracia Cortes, Eulalio	Beca predoctoral FPI BES-2014-069313
María José Torres Gómez Calcerrada	Beca predoctoral FPI BES-2014-069164

### Ingreso en 2015/16

Alumno	Fuente de financiación
Alvarez Lara, Irene	Contrato Proyecto regional PEII-2014-052-P (JCCM)
Carrero Menchén, María José	Contratada Proyecto CTQ2015-69299-R
Parascanu, Magdalena	Contratos predoctorales para la formación de personal investigador en el marco del Plan Propio de Investigación UCLM [2016/14100]
Puig Gamero, María	Beca predoctoral FPU15/02653
Raschitor, Alexandra	Contratos predoctorales para la formación de personal investigador en el marco del Plan Propio de Investigación UCLM PREDUCLM15/34
Sánchez Sánchez, Virtudes	PRE 2014/8027 (beca predoctoral de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha)

### Ingreso en 2016/17

Alumno	Fuente de financiación
Irene Izarra Pérez	Centro Gestor Temporal CGT140057
Macarena Jiménez Vázquez	Beca predoctoral FPI BES-2016-079008
Daniel López Pedrajas	Beca FPU16/02345
María Millán Espinar	PRED UCLM16/24 (Contratos predoctorales para la formación de personal investigador en el marco del Plan Propio de Investigación UCLM)
Martín Muñoz Morales	Beca FPU16/0067
Antonio Patón Carrero	CONTRATO PROYECTO ART.83 (UCTR160177) UCLM
Estela Ruiz López	Beca predoctoral JCCM 3A2400/NL38528
Verónica Rodríguez Pintor	BECA PREDOCTORAL JCCM [2016/9989].
Alberto Rodríguez Gómez	Beca FPI BES-2017-081181

### Ingreso en 2017/18

Alumno	Fuente de financiación
Catalá Camargo, Juan	Proyecto Nacional RTI2018-100745-B-100
Cerrillo Ramírez, María Isabel	Contrato en Proyecto Nacional CTM-2016-79098-R
Garrido Martín, María Prado	Beca FPU17/00750
Isidro Elvira, Julia	Contrato Proyecto Europeo H2020 Safe Water Africa-689925
León Fernández, Luis Fernando	Beca FPI (BES-2017-081718)
Lopez Fernandez, Esther	Beca predoctoral FPU17/00344
Lopez Quijorna, Sonia	Beca predoctoral FPI BES-2017-079770
Santiago Santos, Jessica Oliveira	Beca de Brasil de la CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) con referencia: No 88881.187890/2018-01
Duarte Gonzaga, Isabelle Maria	Beca Brasileña (CAPES 88881.190029/2018-01)
Rizaldos Vallejo, Daniel	BECA DE COLABORACIÓN EN TAREAS DE INVESTIGACIÓN Ref.: 2017-BCL-6659

### Ingreso en 2018/19

Alumno	Fuente de financiación
Carvela Soler, Mireya	Proyecto Nacional CTM2016-76197-R
Diaz Abad, Sergio	Contratos predoctorales para la formación de personal investigador en el marco del Plan Propio de I+D+i, UCLM: 2018-PREDUCLM-8300
Herraiz Carbone, Miguel	AYUDAS PARA LA CONTRATACIÓN DE AYUDANTES DE INVESTIGACIÓN Y DE GESTIÓN DE LA I+D (SBPLY/18/180501/000009)

### Ingreso en 2019/20

Alumno	Fuente de financiación
Amo león, Jesús	Proyecto Europeo H2020-NMBP-ST-IND-2018-2020
Cruz Sánchez Alarcos, Encarnación	Proyecto Regional SBPLY/17/180501/000311
Escalona Durán, Florymar	Beca de Brasil (CAPES Nº 88887.363246/2019-00)
Medina Díaz, HAssay	Beca predoctoral Plan Propio UCLM 2019-PREDUCLM-11569
Moratalla Tolosa, Angela	Proyecto Regional SBPLY/17/180501/000396
Pinzón García, Marina	PROYECTO REGIONAL SBPLY/180501/000281
Rodríguez Peña, MAyra	Beca cotutela, CONACYT 775192

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

Fortalezas	Debilidades	Áreas de Mejora
En 2019/20 se han presentado 9 Tesis Doctorales. Se encuentran repartidas de forma equilibrada entre todos los grupos de investigación del Programa. Todas ellas, excepto una, han recibido la máxima calificación. Todas ellas aportan contribuciones científicas en revistas del JCR y 4 de ellas son con Mención Internacional, y 1 de ellas con Mención Industrial	No se identifican	No se proponen
Los alumnos del programa disponen en su gran mayoría de financiación en forma de becas predoctorales (de diferentes programas: Plan Propio UCLM, becas de la Administración Regional, becas FPI y FPU) o en forma de contratos con cargo a Proyectos de Investigación (en su mayoría Proyectos Oficiales competitivos)	No se identifican	No se proponen

## 5. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS

*(Describir las recomendaciones realizadas por ANECA y las soluciones adoptadas y sus resultados, si los ha habido)*

### **Aspectos a valorar**

1. *Acciones emprendidas para dar cumplimiento a las recomendaciones y/u observaciones incluidas en los informes de verificación, modificación, seguimiento.*
2. *Las acciones y cambios implementados son adecuados para abordar los compromisos, observaciones y recomendaciones mencionadas.*

Durante el curso académico 2019/20, el Programa Ingeniería Química y Ambiental de la UCLM ha sido objeto de dos programas de ANECA:

1. Programa MODIFICA: ANECA emitió informe final favorable el 3/12/2019 una vez subsanados determinados aspectos especificados en el informe provisional. En el informe final favorable no se indicaron recomendaciones.
2. Programa ACREDITA: ANECA emitió informe final favorable para la reacreditación del Programa el 18/6/2020 una vez subsanados determinados aspectos especificados en el informe provisional y relativos todos ellos a la web del Programa. En el informe final favorable no se indicaron recomendaciones.

## 6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

En este apartado deberán redactarse un informe que aluda, al menos a los siguientes aspectos:

- *Proceso que ha conducido a la elaboración y aprobación de este informe de seguimiento, detallando los grupos de interés que han participado en su redacción, así como el procedimiento empleado.*
- **Valoración** del cumplimiento del proyecto establecido en la memoria verificada y sus posteriores modificaciones aprobadas en el caso de que las hubiera.
- **Si los hubiese:** Motivos por lo que no se ha logrado cumplir todo lo incluido en la memoria verificada y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.
- **Valoración** de las principales dificultades encontradas durante la puesta en marcha y desarrollo del programa.
- *Medidas correctoras que se han adoptado en los casos anteriores, revisión y eficacia de las mismas y previsión de acciones de mejora del título: se puede hacer referencia a las acciones de mejora recogidas en este proceso de seguimiento.*

### **Elaboración del presente informe**

El presente informe se ha elaborado por la Comisión Académica del Programa de acuerdo con el siguiente procedimiento

1. Recogida y análisis de la información facilitada por la E.I.D.
2. Recogida de la información correspondiente a las Actividades Formativas realizadas por cada Doctorando, así como la financiación que ha sido necesaria para las mismas. La información ha sido facilitada por cada Doctorando y supervisada por su Tutor.
3. Recogida de la información correspondiente a las becas o contratos predoctorales de cada Doctorando, y a sus estancias internacionales. La información ha sido facilitada por cada Doctorando y supervisada por su Tutor.
4. Elaboración del informe y puesta en común y discusión del mismo en la Reunión de la Comisión de Calidad del Programa en Enero de 2021.
5. Revisión final del informe en función de las modificaciones sugeridas por la Comisión de Calidad.

### **Valoración del cumplimiento del Proyecto**

En el presente informe ha de indicarse que durante el curso 2019/20 el Programa ha superado el procedimiento de **reacreditación de ANECA**, habiendo recibido **informe favorable el 18/6/2020**, lo cual se considera que es el principal y definitivo indicador del cumplimiento del Proyecto.

No obstante, se resumen a continuación algunos de los principales logros obtenidos en el Programa desde su implantación en el curso 2014/15:

- Se han matriculado en el Programa un total de **71** alumnos en seis cursos académicos (2014/15 a 2019/20), es decir, un promedio de **11.8 alumnos/año**, valor muy cercano al número de plazas anuales del programa (12). En el caso concreto del periodo 2019/20 el Programa ha tenido 42 alumnos matriculados. Durante estos seis cursos, cinco alumnos han abandonado el programa. Los abandonos en ningún caso fueron motivados por falta de financiación de la línea de investigación, y en un único caso (una alumna extranjera) el abandono fue motivado por falta de financiación personal (beca o contrato predoctoral).
- Se ha dispuesto de financiación para el desarrollo de la Tesis Doctoral en todos los casos menos uno (98.6% de los casos) y la mayoría de los alumnos disponen de beca o contrato predoctoral.
- Se han presentado 29 Tesis Doctorales (9 durante 2019/20) hasta Septiembre de 2020, todas excepto una con la máxima calificación, y todas con productividad científica en revistas indexadas en el JCR. Se publican una media de 7 artículos por cada Tesis Doctoral en revistas indexadas en JCR.
- Existe una distribución proporcionada de Tesis Doctorales entre las tres líneas de investigación, y el 85% aproximadamente de los miembros del Programa ha dirigido o está dirigiendo alguna Tesis Doctoral dentro del mismo.
- El número de Tesis presentadas con Mención Internacional es de 19 sobre un total de 29 hasta Septiembre de 2020, es decir, un 65%, lo cual es indicador de la internacionalización del Programa. En el último año ha aumentado el número de Tesis en Cotutela con universidades extranjeras aunque han disminuido las estancias internacionales, motivado por la situación sanitaria derivada de la pandemia de coronavirus.
- En diciembre de 2019 se recibió informe favorable de una modificación del Programa, de forma que la memoria de verificación y la web se encuentran actualizadas.

### ***Dificultades encontradas***

No se han encontrado dificultades importantes en la puesta en marcha y desarrollo del Programa. No obstante, y aunque ya se ha mencionado en los correspondientes apartados, se resumen las debilidades identificadas durante 2019/20:

1. Relacionadas con el perfil de ingreso recomendado:

Se ha detectado un descenso en la proporción de alumnos de nuevo ingreso con el perfil de ingreso recomendado (Máster en Ingeniería Química) lo que en parte se considera debido a (1) una mayor demanda de alumnos extranjeros lo que produce una mayor diversificación de las titulaciones y (2) una elevada tasa de empleabilidad de los egresados del Máster en Ingeniería Química de la UCLM, quienes en ocasiones optan por no realizar un doctorado. Como medida correctora de esta debilidad se plantea



llevar a cabo acciones informativas a todos los miembros del Programa, especialmente aprovechando los Consejos de Departamento, a fin de que fomenten el interés en los alumnos de Máster en ingeniería Química. Ya existe además una jornada informativa organizada por el decanato de la Facultad de CC y TT Químicas de Ciudad Real orientada directamente a estos alumnos que se realiza todos los años entre Abril y Mayo.

## 2. Relacionadas con la movilidad y la realización de estancias internacionales:

Se ha detectado un descenso en la asistencia a congresos y, sobre todo, en la realización de estancias internacionales de larga duración. Sin duda ello ha sido motivado por la situación sanitaria mundial a partir de marzo de 2020. A fin de intentar solucionar este aspecto, en la medida de lo posible, se intentarán retrasar las estancias previstas a periodos posteriores y participar en congresos virtuales (*on line*). Estas medidas ya se están implantando desde mediados de 2020.

### ***Medidas correctoras adoptadas y eficacia de las mismas***

Este apartado hace referencia a las medidas correctoras que se llevaron a cabo durante el curso anterior al correspondiente del presente informe (es decir, al curso 2018/19) de forma que, dependiendo de lo ocurrido en 2019/20, puede valorarse si dichas medidas fueron o no eficaces:

## 1. Relacionadas con la correcta evaluación de las actividades formativas:

La Comisión Académica realiza desde 2017 una jornada informativa en relación a este punto, orientada a doctorandos y tutores durante el mes de Julio en el edificio ITQUIMA (Ciudad Real). La convocatoria se realiza a través de correo electrónico a todos los implicados y la asistencia suele ser elevada. Se ha observado en 2019/20 una clara mejoría y puede afirmarse que la práctica totalidad de los doctorandos ya presentan sus actividades formativas con una evaluación correcta por parte del tutor. En el presente informe, este hecho ha dejado de considerarse como una debilidad del programa, aunque la citada acción de mejora se va a mantener en 2020/21.

## 2. Relacionadas con la internacionalización del Programa:

La Comisión Académica informa regularmente a todos los integrantes del Programa de la necesidad de potenciar la internacionalización del mismo, lo cual se hace habitualmente en las reuniones del Consejo de Departamento. Se ha observado en 2019/20 un aumento del número de cotutelas con universidades extranjeras. No obstante, se considera que es necesario seguir potenciando este aspecto por lo que está previsto mantener dichas acciones de mejora en 2020/21.



## 7. PLAN DE MEJORAS

Identifique un máximo de tres aspectos esenciales para mejorar la calidad y funcionamiento de su programa de doctorado. Tenga en cuenta que los responsables de su programa de doctorado deberán asegurar la consecución de los aspectos considerados como mejorables.

Acciones de mejora	Tareas	Responsable de tarea	Tiempos (inicio-final)	Recursos necesarios	Financiación	Responsable seguimiento
Fomentar la incorporación de alumnos con el perfil recomendado	Se informará a los miembros del Programa la conveniencia de fomentar la incorporación de alumnos con el perfil recomendado	Coordinador o secretario del Programa	Comunicación continuada, aprovechando además las reuniones de los Consejos de Departamento	No	No	Coordinador o Secretario del Programa
Recuperar el nivel en el porcentaje de alumnos que asisten a congresos, cursos, o estancias internacionales, a valores previos a la pandemia iniciada en 2020	Se tratarán de aplazar las acciones de movilidad y estancias a cursos posteriores. Se fomentará la participación en congresos on-line.	Coordinador o Secretario del programa. Directores/tutores de Tesis.	Desde la comisión del programa se informará de ello.  Los tutores/directores fomentarán la realización en cada caso.	No, dado que el descenso observado no ha sido causado por falta de financiación.	No	Coordinador o Secretario del Programa
Mantener las dos acciones de mejora habituales de los cursos anteriores	Mantener las acciones informativas.	Coordinador o secretario del Programa	Comunicación continuada, aprovechando además las reuniones de los Consejos de Departamento	No	No	Coordinador o Secretario del Programa



Vicerrectorado de  
Investigación y  
Política Científica



Escuela Internacional  
de Doctorado

## Relación de documentos disponibles en los espacios compartidos correspondientes

- Tabla 1. Datos globales de nuevo ingreso y matrícula
- Tabla 2. Información básica de los doctorandos matriculados en el programa
- Tabla 3. Listado de profesores del programa
- Tabla 4. Indicadores de resultados
- Informe sobre la formación organizada por la EID
- Informe sobre la formación organizada por el G-9
- Estancias en centros extranjeros autorizadas a los doctorandos
- Listado de becarios predoctorales
- Encuestas de satisfacción<sup>2</sup>
  - Tabla Doctorandos
  - Tabla Profesores
  - Tabla PAS
  - Tabla Egresados
  - Tabla Movilidad
- Tabla de las tesis defendidas en el Programa de Doctorado (a falta de agregar una contribución científica a cada una de las tesis)

---

<sup>2</sup> En las encuestas se ha utilizado la escala de 1 a 5, siendo 1=Nada, 2=Poco, 3=Regular, 4=Bastante y 5=Mucho, NS/NC = No se sabe/No contesta.