

CÁTEDRA
DE ESTUDIOS SOBRE
EL HIDRÓGENO



MEMORIA DE ACTIVIDADES 2023-2024



Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno



Acerca de la Cátedra

La Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno tiene como objetivo servir de punto de encuentro para todos los agentes implicados en la cadena de valor del hidrógeno y contribuir al desarrollo del sector del hidrógeno renovable en España mediante la realización de estudios, recopilación y análisis de datos, y la organización de eventos.

De esta manera, la cátedra contribuirá al desarrollo y cumplimiento de la estrategia europea y española de hidrógeno verde, que permita al país alcanzar la neutralidad climática y un sistema eléctrico 100% renovable no más tarde de 2050.

Los objetivos específicos de la Cátedra de estudios sobre el hidrógeno, enumerados a continuación, abarcan toda la cadena de valor de este vector energético, abarcando aspectos técnico-económicos, regulatorios y financieros:

- Investigar el papel del hidrógeno en un sistema energético descarbonizado, incluyendo el proceso de transición, así como la planificación y regulación de las infraestructuras energéticas asociadas (redes, almacenamiento, producción).
- Generar propuestas de modelos de negocio asociados a la economía del hidrógeno y promover iniciativas de innovación financiera/ instrumentos financieros para la financiación de estos modelos de negocio.
- Contribuir a la creación de un mercado del hidrógeno como principal agregador de información sobre las condiciones de oferta y demanda, y a la valoración del activo- commodity.
- Monitorizar la evolución de los indicadores que determinan la viabilidad económica del hidrógeno renovable en su producción, almacenamiento, transporte y utilización.
- Identificar y analizar las implicaciones regulatorias y posibles barreras para el desarrollo del hidrógeno renovable, y contribuir a evaluar y generar propuestas y posibles alternativas técnicas de adaptación o modificación regulatoria, incentivos y otras posibles medidas.
- Promover el debate informado entre todos los agentes implicados para facilitar la transición energética en España.





Eventos abiertos al público

Durante el año académico 2023-2024 han tenido lugar las siguientes conferencias, mesas redondas o seminarios abiertos al público general. Estos eventos han sido organizados en formato bimodal con objeto de maximizar la difusión y participación en los mismos.





Presentación Informe Anual 2022-2023

27 de Octubre 2023

La segunda edición de su Informe anual sobre el Hidrógeno 2023, ofrece una perspectiva integral de algunos aspectos clave para el éxito de la transición hacia una economía del hidrógeno, y en cuya presentación estuvo presente Iria Basanta, Jefa de Sección en la Subdirección General de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles del [Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#)

Ponentes:

Isabel Figuerola-Ferretti, Co- directora de la Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno

Rafael Cossent, Co-director de la Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno.

Iria Basanta, jefa de sección en la Subdirección General de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Enlaces relacionados:

[Informe Anual 2022-2023](#)

[Grabación](#)

[Nota de prensa](#)



Climate Finance: New Contributions in Climate Finance and the hydrogen economy

8 y 9 de Mayo 2024

Esta jornada, fruto de la colaboración entre la cátedra y Comillas ICADE, y con el patrocinio de AMFRESH Group y CoxAbengoa, reunió a especialistas de distintos ámbitos para buscar soluciones conjuntas que favorezcan una transición verde y que permita mitigar el cambio climático. Evaluando los riesgos y las oportunidades de inversión que surgen en un entorno climático en constante cambio

Ponentes

Más información



Enlaces relacionados:

[Agenda completa del evento](#)

[Grabación 06/05, sesión de mañana](#) (Keynote Speaker: Professor Eduardo Schwartz. Distinguished Emetirus Professor at UCLA)

[Grabación 06/05, sesión de tarde](#)

[Grabación 07/05, sesión de mañana](#) (Keynote Speaker: Robert F. Engle, Nobel Prize 2003)

[Grabación 07/05, sesión de tarde](#)

[Galería](#)



Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno



Doctor Honoris Causa: Robert F. Engle y Professor Eduardo Schwartz

8 de Mayo 2024

El economista norteamericano y premio Nobel de Economía, Robert F. Engle, y el también economista de origen chileno, Eduardo Schwartz, fueron nombrados doctores honoris causa por la Universidad Pontificia Comillas en mayo de 2024. La universidad jesuita reconoció la trayectoria de investigación de ambos, que ha contribuido profundamente a la resolución de los problemas fundamentales en economía, finanzas y riesgos climáticos, así como sus trabajos actuales sobre las finanzas climáticas.

Más información



Enlaces relacionados:

[Nota de prensa](#)

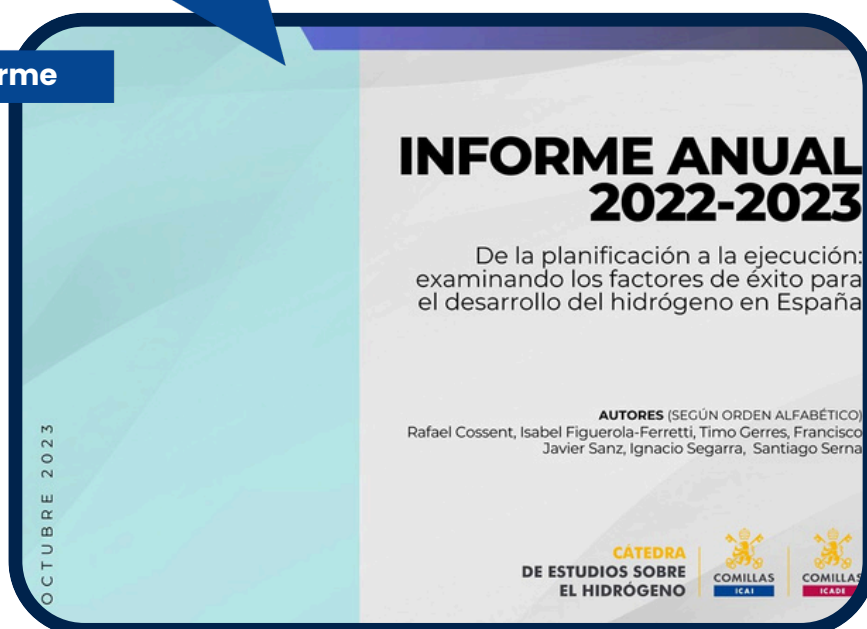
[Galería](#)



Informe Anual 2022-2023

La disponibilidad de información debidamente estructurada y analizada es el primer paso para el debate y la toma de decisiones. En este sentido, la Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno se ha marcado como objetivo la publicación de un informe anual analizando una serie de variables relevantes para tomar el pulso al sector del hidrógeno en el contexto europeo y nacional

[Ver Informe](#)



Esta es la segunda edición de su Informe anual, en el que se examinan los factores de éxito para el desarrollo del hidrógeno renovable en España. El trabajo muestra una fotografía del sector con objeto de contribuir al debate con una revisión actualizada de los avances regulatorios y sus implicaciones para el desarrollo de proyectos en la actualidad, así como las perspectivas del comercio de hidrógeno a medio y largo plazo.



Diálogos en torno al hidrógeno

De manera periódica se organizan reuniones con los patronos, miembros de la cátedra, y otros invitados del mundo académico e industrial para debatir sobre un tema de relevancia para los objetivos de la cátedra.

16 de Febrero 2024: Garantías de origen y esquemas de certificación de la sostenibilidad para gases renovables.

Durante la sesión se presentaron los últimos desarrollos del sistema de GdO de gases renovables en España, así como los mecanismos de certificación de la sostenibilidad de gases renovables. Algunas de las principales conclusiones de la jornada fueron las siguientes. El desarrollo y puesta en marcha del sistema de GdO de gases renovables en España ha tenido lugar de manera muy rápida y existe un gran interés en fomentar su uso por parte de los agentes. Vincular la GdO con la prueba o certificado de sostenibilidad es esencial para dinamizar su funcionamiento: esto requiere superar barreras en la interoperabilidad con el sistema de GdOs eléctricas y la plataforma SICBIOS. El siguiente paso consistiría en fomentar la demanda de gases renovables y las GdOs correspondientes mediante una rápida trasposición nacional de la normativa europea, así como los desarrollos legislativos y técnicos necesarios para su implantación en la práctica. A nivel europeo, debemos replantearnos el diseño y funcionamiento de la Union Database. Todos los vectores son complementarios e importantes para la descarbonización de la economía. Habrá mercado, y demanda, tanto para hidrógeno, biometano, biogás, etc. Todos forman parte de la solución y las GdO son, en todos los casos, vitales para su adopción.

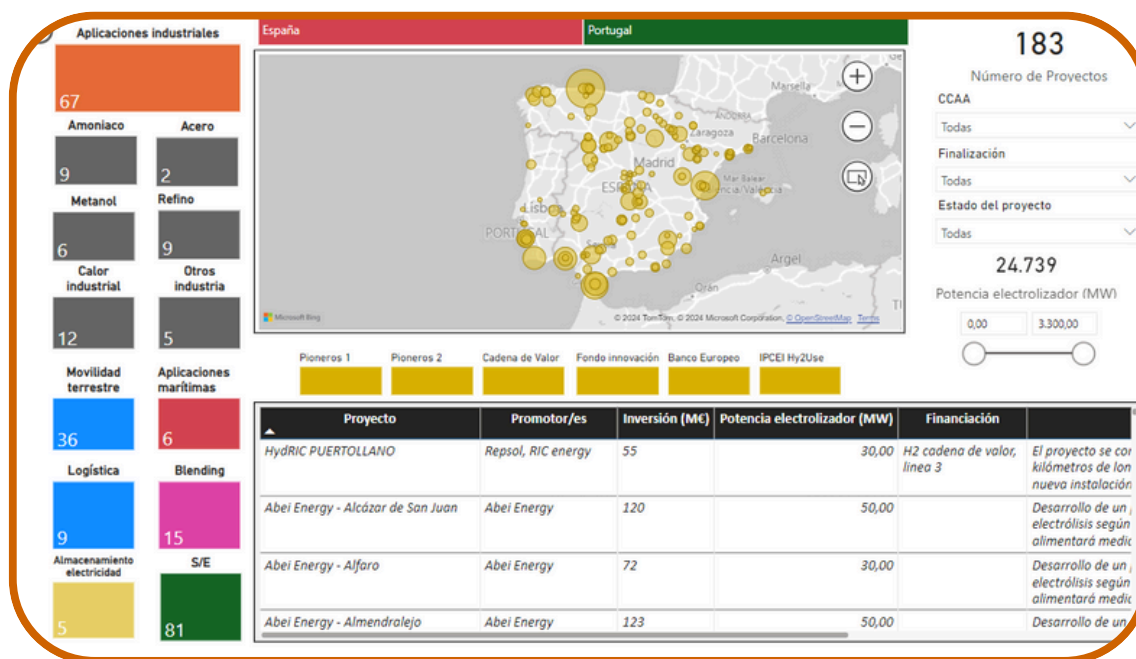
4 de Abril 2024: Gestión del agua e hidrógeno renovable electrolítico. Sobre la reutilización de aguas regeneradas

Durante las ponencias se hizo un repaso del marco normativo existente en relación con la gestión y reutilización del agua, además de un resumen de los procesos y tecnologías empleadas para la depuración de aguas residuales urbanas. La sensación general es que el reciente borrador de real decreto para la aprobación de un reglamento sobre reutilización de aguas regeneradas es percibido como necesario por los agentes participantes. Sin embargo, varios puntos abiertos quedaron de manifiesto. Los sistemas hidrológicos son tremendamente complejos y el impacto ambiental puede variar enormemente de una ubicación a otra: una adecuada planificación hidrológica que considere la reutilización y los nuevos usos de agua es clave. La necesidad de contar con una planificación y una regulación de la gestión del agua clara y previsible es también un aspecto a tener en cuenta en la política energética y de descarbonización española en la que destaca el rol central dado al hidrógeno renovable electrolítico. En el plano regulatorio, uno de los aspectos que necesita mayor clarificación en el corto plazo es el lugar de la electrólisis en cuanto a la prioridad de acceso al uso de aguas regeneradas. Otro elemento que suscita debate es el régimen económico para el uso de aguas regeneradas de manera que las actividades de tanto productores como consumidores de aguas regeneradas sean viables. Por último, a largo plazo cabe reflexionar sobre el valor del agua, incluyendo externalidades, y de qué manera lograr internalizarlo en los bienes y servicios que la demandan para fomentar su uso más eficiente.



Observatorio de proyectos de hidrógeno en España

El análisis del estado de los proyectos de hidrógeno en España pretende cubrir uno de los vacíos detectados desde la cátedra, como es la ausencia de información fiable sobre los mismos. Para ello, se ha desarrollado una BBDD propia con base en información públicamente disponible y que se actualiza periódicamente. La información recabada se ha puesto accesible a través de nuestra página web mediante una herramienta interactiva. La figura inferior muestra la interfaz de dicha herramienta:



Enlaces de interés



[Enlace directo a la herramienta](#)





Difusión y Reconocimiento

Prensa (El País) - [25 de septiembre 2023](#) - Rafael Cossent. *Enagás dibuja el futuro del hidrógeno verde.*

Prensa (El Periódico de España) - [20 de noviembre 2023](#) - Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. *Las energéticas abonan el boom del hidrógeno verde en España con planes de 30.000 millones.*

Blog Financiero (PCTET Asset Management) - [Febrero 2024](#) - Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. *Qué es el hidrógeno verde: el vector energético que marcará el futuro.*

Diario Online de logística de transporte (NexoLog) - [18 de marzo 2024](#) - Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. *El Sector destaca la importancia de la descarbonización, y falta de infraestructura.*

Prensa (El Comercio) - [3 de marzo de 2024](#) - Rafael Cossent. *AsturiasInnova+ refuerza su apuesta por la innovación.*

Prensa (ABC) - [06 de marzo 2024](#) - Rafael Cossent. *Por qué la sequía puede ser un problema para el futuro del hidrógeno verde en España.*

Prensa (El Mercurio) - [16 de mayo 2024](#) - Isabel Figuerola-Ferretti, Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. *Claves de la primera subasta de H2 verde que se realizó en Europa.*

Prensa (ABC) - [07 de julio 2024](#) - Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno y Rafael Cossent. *Los retos pendientes para consolidar a España como el gran 'hub' europeo del hidrógeno renovable.*

Prensa (El Periódico de la Energía) - [16 de julio 2024](#) - Rafael Cossent. *Una adecuada retribución a las redes eléctricas es fundamental para lograr la tan ansiada digitalización.*

Canal de Youtube (Empresa Naturgy) - [10 de julio 2024](#) - Rafael Cossent. *La digitalización de las redes eléctricas de distribución: indicadores e inversiones*



Congresos

Octubre 2023. Isabel Figuerola-Ferretti. *Economic of sentiment and high frequency connectedness between commodity and financial markets.* Workshop on expectations and sentiments for energy price dynamics. FernUniversität Hagen. Berlin, Alemania.

Noviembre 2024. Isabel Figuerola-Ferretti. Presentación de paper: *Optimal operation of a hydropower plant in a stochastic environment*, co-autores Eduardo Schwartz e Ignacio Segarra Tamarit. Simon Fraser University, Vancouver, Canadá.

Noviembre 2024. Isabel Figuerola-Ferretti. *Price Determinants in the Carbon neutral Hydrogen Market.* Conference on Climate and Energy Finance. Leibniz University Hannover, Hannover, Alemania.

Diciembre 2023. Chaves, J.P., Cossent, R., Gómez, T., Linares, P., Rivier, M. *An assessment of the European electricity market reform options and a pragmatic proposal.* Workshop on Energy Policy, Castellón de la Plana, España.

Diciembre 2023. Pérez-Bravo, M., Serna, S., Cossent, R. Linares, P. *Exploring the target use cases of different low-carbon fuels in the decarbonization of heavy-duty transport in Europe.* Workshop on Energy Policy, Castellón de la Plana, España.

Enero 2024. Isabel Figuerola-Ferretti. *Optimal operation of a hydropower plant in a stochastic environment.* Centre for Energy Ethics and the Department of Economics joint workshop. University of St. Andrews, St Andrews, Reino Unido.

Septiembre 2023. Rafael Cossent. Moderador de Panel: *Desarrollando la interconexión de la infraestructura del hidrógeno desde el norte de África hasta el norte de Europa.* World Hydrogen Renewables Iberia. Madrid, España.

Marzo 2024. Rafael Cossent. Ponente en Mesa de análisis: *Una transición ordenada hacia la descarbonización del transporte* 23º Foro Nacional del Transporte. Madrid, España.





Congresos

Marzo 2024. *Optimization and operation of an electrolysis plant account for modulatory and non-linear performance whilst meeting demand fluctuations.* Serna, S., Cossent, R., Gerres, T. European Hydrogen Energy Conference 2024, Bilbao, España.

Mayo 2024. Isabel Figuerola-Ferretti. *Energy Crisis and Bubbles: The Case of Gas, Power and Green Hydrogen Markets.* Workshop on Bubbles and Crashes Sheffield University. Sheffield, Reino Unido.

Junio 2024. Isabel Figuerola-Ferretti. *Water as a commodity in hydropower generation* The 2024 Annual Meeting of the Commodity and Energy Markets Association (CEMA). Boston University Questrom, School of Business. Boston, EEUU.

Junio-Julio 2024. Isabel Figuerola-Ferretti. *Natural Resource Management and Commodity Markets.* 33rd European Conference on Operational Research. Copenhagen, Dinamarca.

Julio 2024. Rafael Cossent. *Tratamiento regulatorio de los nuevos combustibles. Guía de nuevos combustibles renovables y sintéticos.* Green Gas Mobility Summit. Madrid, España.

Julio 2024. Isabel Figuerola-Ferretti. *Water as a commodity in hydropower generation.* 31st Financial Forum. Tenerife, España.

Colaboraciones

Participación en la newsletter de la microweb *El hidrógeno, vector energético esencial en la evolución hacia una economía descarbonizada* publicada por Management Solutions

Participación en el grupo de trabajo de logística de la Alianza para el uso de H2 en la Aviación. El sector aeronáutico firmó en la sede del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana un acuerdo para la constitución de la Alianza para el Uso del Hidrógeno Verde en la Aviación e impulsar la descarbonización en este sector.

Participación en el grupo de trabajo de MIBGAS para la valoración del precio del hidrógeno renovable en el mercado ibérico.

Apoyo en la organización de Think Tank Green Hydrogen Pioneers, evento de Phynix celebrado en la Universidad de Comillas. Reflexión colectiva entre pares, discutiendo las palancas concretas y operativas, así como los desafíos competitivos que enfrentan las empresas consumidoras de hidrógeno, tanto actuales como futuras.

Monográfico en Papeles de la Energía nº 25 (2024) Este artículo cuenta con contribuciones de varios patronos: Carlos Mínguez de Andersen analiza la disponibilidad de agua, en particular el aprovechamiento de agua regenerada para la producción de hidrógeno; Mayte Nonay de Enagás presenta el estado de situación actual en el que se encuentra el desarrollo de las infraestructuras de transporte de hidrógeno en España, así como los avances y retos a corto y medio plazo, y Héctor Carbonell de Air Products describe las instalaciones que este grupo ha puesto en marcha a nivel mundial. Con Pedro Linares como editor, en este texto Santiago Serna y Rafael Cossent nos ofrecen una panorámica completa de la situación de los proyectos de hidrógeno en España.

Santiago Serna Zuluaga participa en la Jornada inaugural de la diplomatura en Gestión del Hidrógeno en la Universidad Austral de Argentina. *Estrategias nacionales sobre el hidrógeno: elementos de diseño comunes y lecciones aprendidas*. Buenos Aires, Argentina.

Septiembre 2024. Rafael Cossent. Reunión del comité de normativa de Gasnam hablando de la Orden TED 728/2024 sobre combustibles renovables. *Principales cambios introducidos en esta nueva orden, los tipos de certificados de biocombustibles y otros combustibles renovables, y las transferencias y traspasos de certificados, entre otros asuntos*.

Creación del programa enfocado sobre "Nuevos Combustibles Renovables y bajos en carbono: regulación, tecnologías y casos de uso", un curso diseñado junto con Gasnam para profesionales de los sectores energético, industrial y del transporte.



Publicaciones Científicas

Serna, S., Cossent, R., Gerres, T. *Multi-criteria decision-making for renewable hydrogen production site selection: a systematic literature review*. Current Sustainable/Renewable Energy Reports Vol. 10, nº. 3, pp. 119 - 129, Septiembre 2023 [Online Julio 2023]

Serna, S., Cossent, R., *El hidrógeno como vector de descarbonización: situación actual en España y retos a futuro*. Papeles de Energía. Nº. 25, pp. 25 - 50, Junio 2024.

Segarra, I., Atanasova, C., Figuerola-Ferretti Garrigues, I., *Electricity markets regulations: the financial impact of the global energy crisis*. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money. Vol. 93, pp. 102008-1 - 102008-15, Junio 2024. [Online: Mayo 2024] JCR: 5,400 Q1 (2023) - SJR: 1,216 Q1 (2023)

Moreno Alonso, P., Figuerola-Ferretti Garrigues, I., Muñoz, A., *Forecasting oil prices with non-linear dynamic regression modeling*. Energies. Vol. 17, nº. 9, pp. 2182-1 - 2182-29, Mayo 2024. [Online: Mayo 2024] JCR: 3,000 Q3 (2023) - SJR: 0,651 Q1 (2023)

Figuerola-Ferretti Garrigues, I., Schwartz, E., Segarra, I., *Optimal operation of a hydropower plant in a stochastic environment*. Quantitative Finance. Vol. 24, nº. 5, pp. 521 - 539, Mayo 2024. [Online: Abril 2024] JCR: 1,500 Q2 (2023) - SJR: 0,705 Q1 (2023)

Cervera, I., Figuerola-Ferretti Garrigues, I., *Credit risk and bubble behavior of credit default swaps in the corporate energy sector*. International Review of Economics & Finance. Vol. 89, nº. Part A, pp. 702 - 731, Enero 2024. [Online: Agosto 2023] JCR: 4,800 Q1 (2023) - SJR: 1,093 Q1 (2023)

Portela, J., Roch Dupré, D., Figuerola-Ferretti Garrigues, I., Yéboles, C., Salazar, A., *Monitoring the green transition in the power sector with the electricity generation emissions (EGE) tracker*. Energy Strategy Reviews. Vol. 50, pp. 101236-1 - 101236-15, Noviembre 2023. [Online: Octubre 2023] JCR: 7,900 Q1 (2023); - SJR: 1,899 Q1 (2023)



Tesis Doctorales en desarrollo

- S. Serna Zuluaga, *Techno-economic Analysis of Green Hydrogen Supply Chain in Spain*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Supervisada por Rafael Cossent.
- J. Fernández de Bilbao Ortega, *Alternative accounting and bank performance. The relevance of bank misconduct and other non-GAAP variables*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Supervisada por Isabel Figuerola-Ferretti.
- P. Paraskevas, *ESG Investing, corporate performance and idiosyncratic risk*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Supervisada por Isabel Figuerola-Ferretti.
- I. Segarra Tamarit, *A Multi-faceted approach to water management and hydropower generation under climate change and power markets regulation*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Supervisada por Isabel Figuerola-Ferretti.
- C. Casarrubio Feijoo, *Forecasting the price of crude oil under the energy transition*. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Supervisada por Isabel Figuerola-Ferretti.



Supervisión de Trabajos de Fin de Grado y Trabajos de Fin de Máster

- Claudia Lara Agulló | Trabajo de Fin de Grado (TFG) | Supervisado por Isabel Figuerola Ferretti. *Transición Energética e Hidrógeno Renovable: Análisis de Precios y Competitividad.*
- Irene Erika Wiegner Moreno | Trabajo de Fin de Grado (TFG), Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales | Supervisado por Rafael Cossent, co-supervisado por Santiago Serna Zuluaga. *Análisis del Diseño Óptimo de una Hidrogenera Bajo Diferentes Perfiles de Utilización.*
- Alejandra Aranguren Alonso | Trabajo de Fin de Máster (TFM), Máster Universitario en Ingeniería Industrial | Supervisado por Rafael Cossent, co-supervisado por Miguel de Ros. *Prospects of Hydrogen utilization as a fueling source for recreational vessels.*
- Inés Amparo García Rosado | Trabajo de Fin de Máster (TFM), Ingeniería Industrial | Supervisado por Santiago Serna Zuluaga, co-supervisado por José Carlos Romero Mora. *"Towards a Socially Responsible Hydrogen Economy: exploring site selection criteria in Spain".*

Premios a los mejores Proyectos Fin de Carrera de Comillas ICAI



María del Rocío Beltrán de Heredia fue galardonada con el premio Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno, por su trabajo "Influence of import dependence of synthetic fuels on the design of the European Energy System." Un proyecto que llevó a cabo bajo la dirección de Julian Walter.

[Nota de prensa](#)



Equipo



Isabel Figuerola-Ferretti
Co-directora



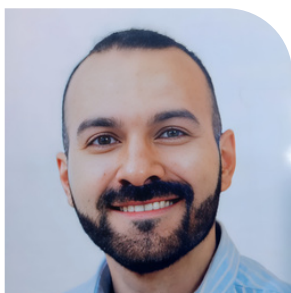
Rafael Cossent
Co-director



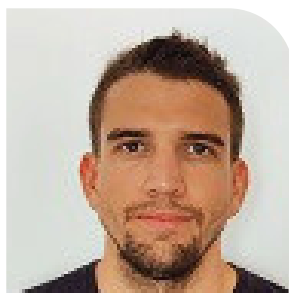
Timo Gerres
Investigador



Franciso Javier Sanz
Investigador



Santiago Serna
Investigador Predoctoral



Ignacio Segarra
Investigador Predoctoral



Paula Liaño
Administración



Empresas Patrono 2023-2024



BBVA



red eléctrica

TOYOTA



Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno

CÁTEDRA
DE ESTUDIOS SOBRE
EL HIDRÓGENO

